



DE 04

EN 10

NL 16

DA 22

FR 28

ES 34

IT 40

PL 46

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

RO

BG

EL

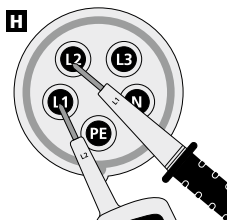
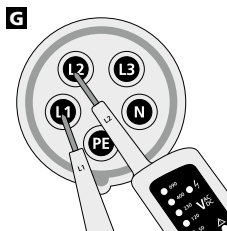
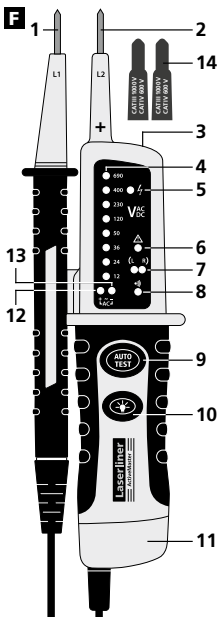
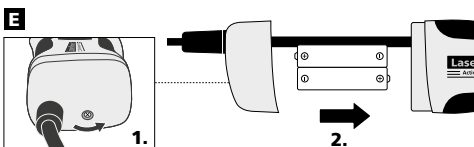
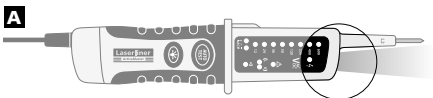
SL

HU

SK

HR

Laserliner





Lesen Sie die Bedienungsanleitung, das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ sowie die aktuellen Informationen und Hinweise im Internet-Link am Ende dieser Anleitung vollständig durch. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

Funktion/Verwendung

Spannungs- und Durchgangstester zur automatischen Messung von Wechsel- (AC) und Gleichspannungen (DC). Mit dem Gerät kann ein Einzelphasentest und ein Drehfeldtest mit Anzeige der Phasenrichtung durchgeführt werden. Die Anzeige erfolgt über ein LED-Display und ein akustisches Signal.

Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen oder starken Vibrationen aus.
- Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.
- Beim Umgang mit Spannungen größer 24 V/AC rms bzw. 60 V/DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr. Seien Sie besonders vorsichtig ab Aufleuchten der 50V-Leuchtdiode.
- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 24 V/AC rms bzw. 60 V/DC besteht durch die Feuchtigkeit eine erhöhte Gefahr lebensgefährlicher Stromschläge.
- Reinigen und trocknen Sie das Gerät vor der Verwendung.
- Achten Sie beim Außeneinsatz darauf, dass das Gerät nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. bei geeigneten Schutzmaßnahmen eingesetzt wird.
- In den Überspannungskategorien III / IV (CAT III - 1000V / CAT IV - 600V) dürfen die Spannungen von 1000V / 600V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- Das Gerät darf für die Messung in der Überspannungskategorien CAT III - 1000V und CAT IV - 600V nur zusammen mit der Schutzkappe eingesetzt werden.

- Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der zu prüfende Bereich (z.B. Leitung), das Prüfgerät und das verwendete Zubehör (z.B. Anschlussleitung) in einwandfreiem Zustand sind. Testen Sie das Gerät an bekannten Spannungsquellen (z.B. 230 V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung).
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung von allen Messkreisen getrennt werden.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes und eventuell vorgeschriebene Sicherheitsausrüstungen (z.B. Elektriker-Handschuhe).
- Das Gerät darf nicht länger als 30 Sekunden an Spannungen angelegt werden.
- Das Gerät ist nicht für den unbeaufsichtigten Dauereinsatz vorgesehen.
- Fassen Sie das Gerät nur an den Handgriffen an. Die Messspitzen dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Führen Sie Arbeiten in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nicht alleine und nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.

Zusatz-Hinweis zur Anwendung

Beachten Sie die technischen Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen, unter anderem: 1. Freischalten, 2. gegen Wiedereinschalten sichern, 3. Spannungsfreiheit zweipolig prüfen, 4. Erden und kurzschließen, 5. benachbarte spannungsführende Teile sichern und abdecken.

Sicherheitshinweise

Umgang mit künstlicher, optischer Strahlung OStrV

Austrittsöffnung LED (siehe Abbildung A)

- Das Gerät arbeitet mit LEDs der Risikogruppe RG 0 (freie Gruppe, kein Risiko) gemäß den gültigen Normen für die photobiologische Sicherheit (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) in ihren aktuellen Fassungen.
- Die zugängliche Strahlung der LEDs ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen für das menschliche Auge und die menschliche Haut ungefährlich.
- Es können vorübergehende, irritierende optische Wirkungen (z.B. Blendung, Blitzblindheit, Nachbilder, Beeinträchtigungen des Farbsehens) nicht gänzlich ausgeschlossen werden, insbesondere bei niedriger Umfeldhelligkeit.
- Nicht längere Zeit absichtlich direkt in die Strahlungsquelle schauen.
- Um die Einhaltung der Grenzwerte der Risikogruppe RG 0 zu gewährleisten ist keine Wartung erforderlich.

Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischen Störungen

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit gemäß Niederspannungsrichtlinie-Richtlinie 2014/35/EU ein, welche durch die RED-Richtlinie 2014/53/EU abgedeckt wird.
- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronische Geräte ist gegeben.

Symbole

Abbildung B: Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung: Durch ungeschützte, spannungsführende Bauteile im Gehäuseinneren kann eine ausreichende Gefahr ausgehen, Personen dem Risiko eines elektrischen Schlags auszusetzen.

Abbildung C: Warnung vor einer Gefahrenstelle

Abbildung D: Schutzklasse II: Das Prüfgerät verfügt über eine verstärkte oder doppelte Isolierung.

CAT II: Überspannungskategorie II: Einphasige Verbraucher, welche an normalen Steckdosen angeschlossen werden; z.B.: Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge.

CAT III: Überspannungskategorie III: Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden, z.B. Schalter in festen Installationen und Geräte für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

CAT IV: Überspannungskategorie IV: Geräte für den Einsatz an oder in der Nähe der Einspeisung in die elektrische Installation von Gebäuden, und zwar von der Hauptverteilung aus in Richtung zum Netz hin gesehen, bestimmt, z.B. Elektrizitätszähler, Überstromschutzschalter und Rundsteuergeräte.

1 Einsetzen der Batterien (siehe Abbildung E)

Das Batteriefach öffnen und Batterien gemäß den Installationsymbolen einlegen. Dabei auf korrekte Polarität achten.



Das Gerät ist nach Einsetzen der Batterien direkt betriebsbereit. Es verfügt über keinen gesonderten Ein-/Aus-Schalter und ist somit immer aktiv. Ab einer Messspannung von 50V arbeitet das Gerät im Notbetrieb auch ohne Batterie.

Gerätebeschreibung (siehe Abbildung F)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Meßspitze - | 8 LED für Durchgang |
| 2 Meßspitze + | 9 Selbsttest |
| 3 Taschenlampe | 10 Taschenlampe Ein / Aus |
| 4 LED's für Spannungs-
anzeige | 11 Batteriefach |
| 5 LED für einpolige
Phasenprüfung | 12 LED für +DC-Spannung |
| 6 Spannungswarnung
> 50V | 13 LED für -DC-Spannung |
| 7 LED für Drehfeld
links / rechts | 12 + 13
LED für AC-Spannung |
| | 14 Schutzkappen für CAT III
1000 V / CAT IV 600 V |

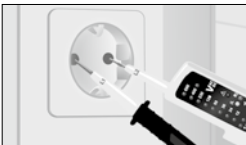
2 Funktionsprüfung / Selbsttest

- Testen Sie den Spannungsprüfer an bekannten Spannungsquellen
- Verbinden Sie die Meßspitzen (1) und (2). Die LED für den Durchgangstest (8) leuchtet und ein Signal ertönt.
- Drücken Sie die Taste „AUTOTEST“. Bei erfolgreichem Test leuchten alle LED's (4) und die LED für den Durchgangstest (8) auf und ein Signal ertönt.

3 Spannungsprüfung



Um die Schutzklasse CAT III 1000 V bzw. CAT IV 600 V zu erreichen, sind die beiliegenden Schutzkappen (14) auf beide Messspitzen aufzustecken.



Nehmen Sie das Basisgerät (+) in die rechte Hand und die zweite Prüfspitze (-) in die linke Hand. Führen Sie nun die Meßspitzen an die zu prüfenden Kontakte (z.B. Leitung, Steckdose, etc.).

- Der Spannungsprüfer ist ab einer Spannung von 12 V automatisch aktiv und zeigt die gemessene Spannung durch die entsprechenden LED (4) an.

4 Einpolige Phasenprüfung

- Kontaktieren Sie mit Messspitze L2 den zu testenden Leiter, L1 bleibt während der Messung frei. Wenn am Leiter eine Wechselspannung anliegt, leuchtet die LED (5).
- Die einpolige Phasenprüfung ist nur möglich, wenn Batterien eingelegt und in gutem Zustand sind.
- Die einpolige Phasenprüfung kann ab einer Wechselspannung von ca. 100VAC durchgeführt werden.
- Bei der Bestimmung des Außenleiters mittels der einpoligen Phasenprüfung kann die Anzeige-Funktion durch bestimmte Bedingungen beeinträchtigt werden (z.B. bei isolierenden Körperschutzmitteln oder an isolierten Standorten).



Die einpolige Phasenprüfung ist nicht zur Prüfung auf Spannungsfreiheit geeignet. Zu diesem Zweck ist die zweipolige Phasenprüfung erforderlich.

5 Bestimmung der Drehfeldrichtung

Rechtsdrehfeld (siehe Abbildung G): Leuchtet die LED **R** (8) auf, ist die mutmaßliche Phase L1 die tatsächliche Phase L1 und die mutmaßliche Phase L2 die tatsächliche Phase L2.

Linksdrehfeld (siehe Abbildung H): Leuchtet die LED **L** (7) auf, ist die mutmaßliche Phase L1 die tatsächliche Phase L2 und die mutmaßliche Phase L2 die tatsächliche Phase L1.



Bei der Gegenprobe mit vertauschten Prüfspitzen muss das entgegengesetzte Symbol leuchten.

6 Taschenlampe

Um die Taschenlampe einzuschalten, halten Sie die Taste 10 gedrückt. Das Licht schaltet sich automatisch wieder ab, sobald die Taste losgelassen wird.

7 Kalibrierung

Der Spannungstester muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

EU-Bestimmungen und Entsorgung (siehe Abbildungen I)

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU. Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden. Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

<https://packd.li/ll/aqy/in>

Technische Daten

Spannungsbereich	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
LED Auflösung	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ V AC/DC
Toleranz	-30%...0% des Ablesewertes
Spannungserkennung	automatisch
Polaritätserkennung	gesamter Bereich
Bereichserkennung	automatisch
Ansprechzeit	< 0,1s LED
Frequenzbereich	50/60Hz
Automatische Last (RCD/FI)	ja
Interne Grundlast	ca. 2,1 W bei 600 V
Spitzenstrom	1s < 0,2 A / 5s < 3,5 mA
Einschaltdauer	ED = 30s / 10 min.

Einpolige Phasenprüfung

Spannungsbereich	100 ... 690 V AC
Frequenzbereich	50/60Hz

Durchgangsprüfung

Widerstandsbereich	< 300 Ω
Prüfstrom	5 μ A
Überspannungsschutz	690 V AC/DC

Drehfeldrichtungsanzeige

Spannungsbereich (LED's)	100 ... 400V
Frequenzbereich	50/60Hz
Messprinzip	zweipolig und Berührungselektrode
Stromversorgung	2 x 1,5 Typ AAA, LR03, Alkali
Stromaufnahme	max. 30 mA / ca. 250 mW
Arbeitsbedingungen	-10°C ... 55°C, Luftfeuchtigkeit max. 85%rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)
Lagerbedingungen	-10°C ... 70°C, Luftfeuchtigkeit max. 80%rH
Überspannungskategorie	CAT II 1000 V; mit Schutzkappe: CAT III 1000 V / CAT VI 600 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP64
Gewicht	220 g
Prüfnormen	EN 61243-3; EN 61326

Technische Änderungen vorbehalten. 24W27



Completely read through the operating instructions, the „Warranty and Additional Information“ booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and passed on together with the device.

Function / Application

Voltage and continuity tester for automatic measurement of AC (alternating current) and DC (direct current) voltages. The device can be used to perform a single-phase test and a rotating field test while also indicating the phase direction. The information is indicated by means of an LED display and an acoustic signal.

Safety instructions

- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- The measuring tools and accessories are not toys.
Keep out of reach of children.
- Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures or significant vibration.
- The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.
- Exercise extreme caution when working with voltages higher than 24 V/AC rms or 60 V/DC. Touching the electrical conductors at such voltages poses a risk of life-threatening electric shocks. Take particular care if the 50 V warning LED is on.
- If the device comes into contact with moisture or other conductive residue, work must not be carried out under voltage. At and above voltages of 24 V/AC rms / 60 V/DC, the presence of moisture creates the risk of life-threatening electric shocks.
- Clean and dry the device before use.
- When using the device outdoors, make sure that the weather conditions are appropriate and/or that suitable protection measures are taken.
- In the overvoltage categories III / IV (CAT III - 1000V / CAT IV - 600V), voltages of 1000V / 600V between the test device and earth must not be exceeded.
- For measurement in the overvoltage categories CAT III - 1000V and CAT IV - 600V, the device may be used only in conjunction with the protective cap.

- Before taking any measurements, make sure that both the area to be tested (e.g. a line), the test device and the accessories used (e.g. connection cable) are in proper working order. Test the device by connecting it to known voltage sources (e.g. a 230 V socket in the case of AC testing or a car battery in the case of DC testing).
- The device must be disconnected from all power sources and measuring circuits before opening the cover to change the battery(ies) or fuse(s).
- Observe the safety precautions of local and national authorities relating to the correct use of the device and any prescribed safety equipment (e.g. electrician's safety gloves).
- The device must not be connected to voltages for longer than 30 seconds.
- The device is not suitable for unsupervised use.
- If you have to take hold of the measuring spikes, do so by the grip sections only. Do not touch the measuring contacts whilst the measurement is being taken.
- Do not work alone in the vicinity of hazardous electrical installations and only under the guidance of a qualified electrician.

Additional information on use

Observe the technical safety regulations for working on electrical systems, especially: 1. Safely isolating from power supply, 2. Securing to prevent system being switched on again, 3. Checking zero potential, two-pole, 4. Earthing and short-circuiting, 5. Securing and covering adjacent live components.

Safety instructions

Using artificial, optical emission (OStrV)

LED outlet (see Fig. A)

- The device works with LEDs of risk group RG 0 (exempt, no risk) in accordance with the latest versions of applicable standards relating to photobiological safety (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff).
- When used for the intended purpose and under reasonably foreseeable conditions, the accessible radiation of the LEDs is safe for the human eye and skin.
- Temporary, irritating optical effects (e.g. dazzling, flash blindness, afterimages, colour vision impairment) cannot be completely ruled out, especially under low ambient light conditions.
- Do not intentionally look directly into the radiation source for longer periods of time.
- No specific measures are required to ensure the limit values of risk group RG 0 are maintained.

Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

- The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limits in accordance with the EMC Directive 2014/30/EU which is covered by the Radio Equipment Directive 2014/53/EU.
- Local operating restrictions – for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers – may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.

Symbols

Fig. B: Hazardous electrical voltage warning: Unprotected live components inside the device housing may pose a risk of electric shock.

Fig. C: Danger area warning

Fig. D: Protection class II: The test device has reinforced or double insulation.

CAT II: Overvoltage category II: Single-phase consumers that are connected to standard sockets, e.g. household appliances, portable tools.

CAT III: Overvoltage category III: Equipment in fixed installations and for applications where specific requirements with regard to the reliability and availability of equipment have to be met, e.g. circuit-breakers in fixed installations and devices used in industrial applications which are permanently connected to the fixed installation.

CAT IV: Overvoltage category IV: Devices such as electricity meters, overcurrent circuit breakers and ripple-control units, which are intended for use at or near the infeed into the electrical installation of buildings, and specifically from the main distribution to the supply system.

1 Insertion of batteries (see Fig. E)

Open the battery compartment and insert batteries according to the symbols. Be sure to pay attention to polarity.



The device is ready for use immediately once the batteries have been inserted. It does not have a separate ON/OFF switch and is therefore always active. As from a measuring voltage of 50 V, the device operates in emergency mode even without batteries.

Device description (see Fig. F)

- | | |
|---|--|
| 1 Test prod - | 8 LED for continuity |
| 2 Test prod + | 9 Self-test |
| 3 Flashlight | 10 Flashlight ON/OFF |
| 4 LEDs for indicating the voltage | 11 Battery compartment |
| 5 LED for single-pole phase test | 12 LED for +DC voltage |
| 6 Voltage warning > 50V | 13 LED for -DC voltage |
| 7 LED for clockwise (L) / anticlockwise (R) rotating field | 12 + 13 LED for AC voltage |
| | 14 Schutzkappen für CAT III 1000 V / CAT IV 600 V |

2 Functional test/Self-test

- Test the voltage tester by applying it to familiar voltage sources
- Connect test prods (1) and (2). The LED for the continuity test (8) lights up and a signal sounds.
- Press the „AUTOTEST“ button. If the test is successful, all the LEDs (4) light up along with the LED for the continuity test (8) and a signal sounds.

3 Voltage test



To achieve the protection class CAT III 1000 V and CAT IV 600 V the protective covers (14) must be placed over the test prods.



Hold the base device (+) in your right hand and the second test prod (-) in your left hand. Now apply the test prods to the contacts to be tested (line, socket, etc.).

- The voltage tester is activated automatically at voltages of 12 V or above and indicates the measured voltage by lighting up the relevant LED (4).

4 Single-pole phase test

- Contact the conductor to be tested with test prod L2, L1 remains free during the measurement. The LED (5) will light up if an AC voltage is applied on the conductor.
- The single-pole phase test can only be performed with fully charged batteries inserted.
- The single-pole phase test can be carried out as from an AC voltage of approx. 100 V AC.
- When the single-pole phase test is carried out on the outer conductor, the indicator function may be adversely affected under certain conditions (e.g. when insulating personnel protective equipment is used or at insulated locations).



The single-pole phase test is not suitable for checking for zero voltage. To do this, you need to carry out a two-pole phase test.

5 Determining the direction of the rotating field

Clockwise rotating field (see Fig. G): If the **R** LED (8) lights up, it means that what you think is phase L1 really is phase L1 and that what you think is phase L2 really is phase L2..

Anticlockwise rotating field (see Fig. H): If the **L** LED (7) lights up, it means that what you think is phase L1 is actually phase L2 and that what you think is phase L2 is actually phase L1.



When you crosscheck this by switching round the test prods, the opposite symbol should light up instead.

6 Battery lamp

To switch on the battery lamp, press and hold down button 10. The light switches itself off automatically as soon as the button is released.

7 Calibration

The voltage tester needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.

EU directives and disposal (see Fig. I)

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

<https://packd.li/II/aqy/in>

Technical data	
Voltage range	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
LEDs	± 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Tolerance	-30% to 0% of the reading
Voltage detection	Automatic
Polarity detection	Entire range
Range detection	Automatic
Response time	< 0.1 s, LED
Frequency range	50/60 Hz
Automatic load (RCD/FI)	Yes
Internal base load	Approx. 2.1 W at 600 V
Peak current	1s < 0.2 A / 1s (5 s) < 3.5 mA
ON time	ON time = 30 s/10 min.
Single-pole phase test	
Voltage range	100 to 690 V AC
Frequency range	50/60 Hz
Continuity test	
Resistance range	< 300 Ω
Testing current	5 μA
Overvoltage protection	690 V AC/DC
Indication of rotating field direction	
Voltage range (LEDs)	100 to 400 V
Frequency range	50/60 Hz
Measuring principle	Two-pole with contact electrode
Power supply	2x 1.5 Type AAA, LR03, alkaline
Power consumption	Max. 30 mA / approx. 250 mW
Operating conditions	-10°C ... 55°C, Max. humidity 85%rH, no condensation, Max. working altitude 2000 m above sea level
Storage conditions	-10°C ... 70°C, Max. humidity 80%rH
Overvoltage category	CAT II 1000 V with protective cover: CAT III - 1000 V / CAT IV 600 V
Pollution degree	2
Degree of protection	IP64
Weight	220 g
Test standards	EN 61243-3; EN 61326

Subject to technical alterations. 24W27

Lees de handleiding, de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' evenals de actuele informatie en aanwijzingen in de internet-link aan het einde van deze handleiding volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als u het apparaat doorgeeft.

Functie / toepassing

Spanning- en doorgangstester voor de automatische meting van wissel- (AC) en gelijkspanningen (DC). Met dit apparaat kunnen een enkelfasetest en een draaiveldtest met weergave van de faserichting worden uitgevoerd. De weergave geschiedt via een led-display en een akoestisch signaal.

Veiligheidsinstructies

- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen of sterke trillingen.
- Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.
- Bij het werken met spanningen van meer dan 24 V/AC rms resp. 60 V/DC dient u uiterst voorzichtig te zijn. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat gevaar. Wees vooral voorzichtig zodra de 50 V-lichtdiode oplicht.
- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 24 V/AC rms resp. 60 V/DC bestaat gevaar voor levensgevaarlijke schokken op grond van de vochtigheid.
- Reinig en droog het apparaat vóór gebruik.
- Let bij gebruik buitenshuis op dat het apparaat alleen onder dienovereenkomstige weersomstandigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheidsmaatregelen toegepast wordt.
- In de overspanningscategorieën III / IV (CAT III - 1000 V / CAT IV - 600 V) mogen de spanningen van 1000 V / 600 V tussen het testapparaat en de aarde niet worden overschreden.
- Het apparaat mag voor de meting in de overspanningscategorie CAT III - 1000 V en CAT IV - 600 V alleen worden gebruikt in combinatie met de beschermkap.

- Waarborg vóór iedere meting dat het te controleren bereik (bijv. leiding), het testapparaat en het toegepaste toebehoren (bijv. aansluitleiding) in optimale staat verkeren. Test het apparaat op bekende spanningsbronnen (bijv. 230 V-contactdoos voor de AC-controle of de autoaccu voor de DC-controle).
- De verbinding van het apparaat naar alle stroombronnen en meetkringen moet worden onderbroken voordat u de afdekking opent om de batterij(en) / zekering(en) te vervangen.
- Neem de veiligheidsvoorschriften van lokale resp. nationale instanties voor het veilige en deskundige gebruik van het toestel in acht en draag eventueel voorgeschreven veiligheidsuitrusting (bijv. elektricien-handschoenen).
- Het apparaat mag niet langer dan 30 seconden tegen spanning worden aangelegd.
- Het apparaat is niet bestemd voor continuegebruik zonder toezicht.
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meetcontacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Voer werkzaamheden in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties niet alleen uit en uitsluitend volgens de instructies van een verantwoordelijke elektromonteur.

Aanvullende opmerking voor het gebruik

Neem bij werkzaamheden aan elektrische installaties altijd de van toepassing zijnde technische veiligheidsregels in acht, onder andere: 1. Vrijschakelen, 2. Tegen hernieuwd inschakelen beveiligen, 3. Spanningsvrijheid tweepolig controleren, 4. Aarden en kortsluiten, 5. Aangrenzende, spanningvoerende onderdelen beveiligen en afdekken.

Veiligheidsinstructies

Omgang met kunstmatige, optische straling OStrV (verordening inzake kunstmatige optische straling)

Uittree-opening led (zie afbeelding A)

- Het apparaat werkt met leds uit de risicogroep RG0 (vrij van gevaar) overeenkomstig de geldende normen voor fotobiologische veiligheid (EN 62471:2008-09vv / IEC/TR 62471:2006-07vv) in de telkens actuele lezing.
- De toegankelijke straling van de leds is bij doelmatig gebruik en onder redelijkerwijs te voorziene voorwaarden ongevaarlijk voor het menselijk oog en de menselijke huid.
- Tijdelijke, irriterende optische uitwerkingen (bijv. verblinding, flitsblindheid, nabeelden, belemmeringen van het kleurenzien) kunnen niet helemaal worden uitgesloten, in het bijzonder bij weinig omgevingslicht.
- Kijk niet langer met opzet in de stralingsbron.
- Er is geen onderhoud vereist om de grenswaarden van de risicogroep RG0 te waarborgen.

Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische straling

- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit volgens de EMC-richtlijn 2014/30/EU die wordt afgedekt door de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).
- Plaatselijke gebruiksbeperkingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.

Symbolen

Afbeelding B: Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning: door onbeschermd, spanningvoerende onderdelen in de behuizing bestaat gevaar voor elektrische schokken.

Afbeelding C: Waarschuwing voor een gevarenpunt

Afbeelding D: Veiligheidsklasse II: het controleapparaat beschikt over een versterkte of dubbele isolatie.

CAT II: Overspanningscategorie II: eenfasige verbruikers die op normale contactdozen worden aangesloten; bijv. huishoudelijke apparaten, draagbare gereedschappen.

CAT III: Overspanningscategorie III: bedrijfsmiddelen in vaste installaties en voor toepassingen waarbij bijzondere vereisten aan de betrouwbaarheid en de beschikbaarheid van de bedrijfsmiddelen worden gesteld, bijv. schakelaars in vaste installaties en apparaten voor industriële toepassingen met constante aansluiting op de vaste installatie.

CAT IV: Overspanningscategorie IV: apparaten bedoeld voor de toepassing aan of in de buurt van de voeding in de elektrische installatie van gebouwen en vanaf de hoofdverdelers gezien in de richting van het net bijv. verbruiksmeter, overstroomschakelaar en stuurseenheid voor dag- en nachtstroom

1 Plaatsen van de batterijen (zie afbeelding E)

Open het batterijvakje en plaats de batterijen overeenkomstig de installatiesymbolen. Let daarbij op de juiste polariteit.



Het apparaat is direct na het plaatsen van de batterijen klaar voor gebruik. Het apparaat heeft geen aparte aan-/uitschakelaar en is dus altijd actief. Vanaf een meetspanning van 50 V werkt het apparaat in noodbedrijf ook zonder batterij.

Apparaatbeschrijving (zie afbeelding F)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Meetpunt - | 8 Led voor doorgang |
| 2 Meetpunt + | 9 Zelftest |
| 3 Zaklamp | 10 Zaklamp aan / uit |
| 4 Leds voor spanningsweergave | 11 Batterijvakje |
| 5 Led voor eenpolige fasetest | 12 Led voor + DC-spanning |
| 6 Spanningswaarschuwing > 50 V | 13 Led voor -DC-spanning |
| 7 Led voor draaiveld links / rechts | 12 + 13 Led voor AC-spanning |
| | 14 Beschermkappen voor CAT III 1.000 V / CAT IV 600 V |

2 Functietest / zelftest

- Test de spanningtester op bekende spanningsbronnen
- Verbind de meetpunten (1) en (2). De led voor de doorgangstest (8) brandt en een signaal klinkt.
- Druk daarvoor op de toets 'AUTOTEST'. In geval van een succesvolle test branden alle leds (4) evenals de led voor de doorgangstest (8) en klinkt een signaal.

3 Spanningstest



Om te voldoen aan veiligheidsklasse CAT III 1.000 V resp. CAT IV 600 V moeten de bijgeleverde veiligheidskappen (14) op de meetpunten worden gestoken.



Neem het basisapparaat (+) in de rechterhand en de tweede testpunt (-) in de linkerhand. Beweeg nu de meetpunt naar de te controleren kabel (bijv. leiding, contactdoos, enz.).

- De spanningtester is vanaf een spanning van 12 V automatisch actief en geeft de gemeten spanning aan door middel van de dienovereenkomstige led (4).

4 Eenpolige fasetest

- Raak met de meetpunt L2 de te controleren geleider aan, L1 blijft tijdens de meting vrij. Als de geleider onder wisselspanning staat, brandt de led (5).
- De eenpolige fasetest is alleen mogelijk als batterijen geplaatst zijn die in goede staat verkeren.
- De eenpolige fasecontrole kan worden uitgevoerd vanaf een wisselspanning van ca. 100 V AC.
- Bij de bepaling van de buitengeleider door middel van de eenpolige fasetest kan de weergavefunctie door bepaalde omstandigheden negatief worden beïnvloed (bijv. bij isolerende veiligheidskleding of op isolerende standplaatsen).



De eenpolige fasetest is niet geschikt voor de controle op spanningsvrijheid. Hiervoor is een tweepolige fasetest vereist.

5 Bepaling van de draaiveldrichting

rechtsdraaiend veld (zie afbeelding G): Als de led **R** (8) brandt, is de waarschijnlijke fase L1 de daadwerkelijke fase 1 en de waarschijnlijke fase 2 de daadwerkelijke fase 2.

linksdraaiend veld (zie afbeelding H): Als de led **L** (7) brandt, is de waarschijnlijke fase L1 de daadwerkelijke fase 2 en de waarschijnlijke fase 2 de daadwerkelijke fase 1.



Bij de controleproef met verwisselde testpunten moet het tegenovergestelde symbool branden.

6 Zaklamp

Houd de toets 10 ingedrukt om de zaklamp in te schakelen. Het licht schakelt automatisch uit, zodra de toets weer wordt losgelaten.

7 Kalibratie

De spanningstester moet regelmatig gekalibreerd en gecontroleerd worden om de nauwkeurigheid van de meetresultaten te kunnen waarborgen. Wij adviseren, het apparaat een keer per jaar te kalibreren.

EU-bepalingen en afvoer (zie afbeeldingen I)

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU. Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden. Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder: <https://packd.li/II/aqy/in>

Technische gegevens

Spanningsbereik	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Ledresolutie	± 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Tolerantie	-30%...0% van de afleeswaarde
Spanningsherkenning	automatisch
Polariteitsherkenning	over het complete bereik
Bereiksherkenning	automatisch
Aanspreektijd	< 0,1s led
Frequentiebereik	50/60Hz
Automatische last (RCD/FI)	ja
Interne continubelasting	ca. 2,1 W bij 600 V
Piekstroom	1s < 0,2 A / 1s (5s) < 3,5 mA
Inschakelduur	ED = 30s / 10 min.

Eenpolige fasetest

Spanningsbereik	100 ... 690 V AC
Frequentiebereik	50/60 Hz

Doorgangstest

Weerstandsbereik	< 300 Ω
Controlestroom	5 μA
Overspanningsbeveiliging	690 V AC/DC

Weergave van de draaiveldrichting

Spanningsbereik (leds)	100 ... 400 V
Frequentiebereik	50/60 Hz
Meetprincipe	tweepolige en contactelektrode
Voeding	2 x 1,5 V type AAA, LR03. alkali
Stroomopname	max. 30 mA / ca. 250 mW
Werkomstandigheden	-10°C ... 55°C, Luchtvochtigheid max. 85%rH, niet-condenserend, Werkhoogte max. 2000 m boven NAP (Nieuw Amsterdams Peil)
Opslagvoorwaarden	-10°C ... 70°C, Luchtvochtigheid max. 80%rH
Overspanningscategorie	CAT II 1.000 V met veiligheidskap: CAT III - 1.000 V / CAT IV 600 V
Verontreinigingsgraad	2
Beschermingsklasse	IP64
Gewicht	220 g
Controlenormen	EN 61243-3; EN 61326

I Du bedes venligst læse betjeningsvejledningen, det vedlagte hæfte „Garanti- og supplerende anvisninger“ samt de aktuelle oplysninger og henvisninger på internet-linket i slutning af denne vejledning fuldstændigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

Funktion/anvendelse

Spændings- og gennemgangstester til automatisk måling af veksel- (AC) og jævnspændinger (DC). Med apparatet kan man udføre en enfasetest og en drejefelttest (fasefølgetest) med angivelse af faseretning. Visningen sker via et LED-display og et akustisk signal.

Sikkerhedsanvisninger

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- Apparatet må ikke udsættes for mekanisk belastning, meget høje temperaturer eller kraftige vibrationer.
- Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.
- Ved omgang med spændinger højere end 24 V/AC rms eller 60 V/DC skal der udvises særlig forsigtighed. Ved berøring af de elektriske ledninger er der allerede ved disse spændinger livsfare pga. elektrisk stød. Vær særlig forsigtig, når 50 V-lysdioden lyser.
- Hvis apparatet er blevet fugtigt eller påført andre elektrisk ledende restprodukter, må der ikke arbejdes under spænding. Fra og med en spænding på 24 V/AC rms eller 60 V/DC er der ekstra stor fare for livsfarlige stød pga. fugten.
- Apparatet skal rengøres og tørres inden ibrugtagning.
- Ved brug udendørs må apparatet kun anvendes under egnede vejrforhold og/eller ved brug af passende beskyttelsesforanstaltninger.
- I overspændingskategorierne III / IV (CAT III - 1000V / CAT IV - 600V) må spændingen på 1000V/600V mellem prøveapparat og jord ikke overskrides.
- Apparatet må kun anvendes til måling i overspændingskategorierne CAT III - 1000V og CAT IV - 600V sammen med beskyttelseshætte.

- Inden hver måling skal man sikre sig, at både det område, der skal testes (fx en ledning), og testapparatet samt det anvendte tilbehør (fx tilslutningsledning) er i fejlfri stand. Apparatet skal testes på kendte spændingskilder (fx 230 V-stik til AC-test eller bilbatteri til DC-test).
- Inden man åbner afdækningen for at skifte batteri(er) eller sikring(er), skal man altid huske at koble apparatet fra alle strømkilder og målekredsløb.
- Følg de sikkerhedsregler, der måtte være udstukket af lokale eller nationale myndigheder vedr. korrekt brug af apparatet, og evt. nødvendigt sikkerhedsudstyr (fx elektriker-handsker).
- Apparatet må ikke være sluttet til spændinger i mere end 30 sekunder ad gangen.
- Apparatet er ikke beregnet til uovervåget kontinuerlig brug.
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- Undlad at udføre arbejde alene i faretruende nærhed af elektriske anlæg, og altid kun under vejledning af en autoriseret elektriker.

Ekstra henvisning vedr. brug

Bemærk de tekniske sikkerhedsregler for arbejde med elektrisk udstyr, herunder: 1. Frakobling fra lysnet, 2. Sikring mod genindkobling, 3. Kontrol på to poler, at der ikke foreligger spænding, 4. Jording og kortslutning, 5. Sikring og isolering af nærliggende spændingsførende komponenter.

Sikkerhedsanvisninger

Omgang med kunstig, optisk stråling OStrV

Udgangsåbnings-LED (se figur A)

- Apparatet bruger LED'er i risikogruppen RG 0 (fri gruppe, ingen risiko) i henhold til gældende standarder for fotobiologisk sikkerhed (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) i de nuværende udførelser.
- Den tilgængelige stråling fra LED'erne er ved tilsigtet anvendelse og under rimeligt forudsigelige forhold ufarlig for det menneskelige øje og den menneskelige hud.
- Midlertidige, irriterende visuelle effekter (f.eks. blænding, blitz-blindhed, dobbeltsyn, forringelse af farvesyn) kan ikke helt udelukkes, især i omgivelser med lav lysstyrke.
- Undgå bevidst at se direkte ind i strålingskilden i længere perioder.
- Der kræves ikke vedligeholdelse for at sikre overholdelse af grænseværdierne for risikogruppe RG 0.

Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktivet 2014/30/EU, som er omfattet af RUD-direktivet 2014/53/EU.
- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.

Symboler

Figur B: Advarsel mod farlig elektrisk spænding: Ubeskyttede, spændingsførende komponenter i husets indre kan være tilstrækkeligt farlige til at udsætte personer for risiko for elektrisk stød.

Figur C: Advarsel mod farligt sted

Figur D: Beskyttelsesklasse II: Prøveapparatet har forstærket eller dobbelt isolering.

CAT II: Overspændingskategori II: Enfasede forbrugere, som sluttes til normale stikkontakter; fx: Husholdningsapparater, bærbare værktøjer.

CAT III: Overspændingskategori III: Driftsmidler i faste installationer og i tilfælde, hvor der stilles særlige krav til driftsmidlernes pålidelighed og tilgængelighed, fx kontakter i faste installationer og apparater til industriel brug med varig tilslutning til den faste installation.

CAT IV: Overspændingskategori IV: Apparater til anvendelse på eller i nærheden af forsyningen af den elektriske installation i bygninger, nærmere bestemt fra hovedfordelingen i retning af lysnettet, fx elmålere, overbelastningssikringer (HFI-relæer) og rundstyringsapparater („ripple control“).

1 Indsættelse af batterier (se figur E)

Åbn batterihuset og læg batterierne i. Vær opmærksom på de angivne poler.



Apparatet er klar til brug, så snart batterierne er indsat. Apparatet har ingen separat Tænd/Sluk-kontakt og er dermed altid aktivt. Fra og med en målespænding på 50V kan apparatet også arbejde uden batteri i nøddrift.

Beskrivelse af apparatet (se figur F)

- | | | | |
|---|---------------------------------|---------|--|
| 1 | Målespids - | 9 | Selvtest |
| 2 | Målespids + | 10 | Lommelampe Tænd/Sluk |
| 3 | Lommelampe | 11 | Batterirum |
| 4 | LED'er til spændingsvisning | 12 | LED til +DC-spænding |
| 5 | LED til enpolet fasetest | 13 | LED til -DC-spænding |
| 6 | Spændingsadvarsel > 50V | 12 + 13 | LED til AC-spænding |
| 7 | LED til drejefelt venstre/højre | 14 | Beskyttelseshætter CAT III - 1000 V / CAT IV - 600 V |
| 8 | LED til gennemgang | | |

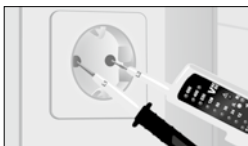
2 Funktionstest / selvtest

- Afprøv spændingstesteren på kendte spændingskilder
- Tilslut målespids (1) og (2). LED for gennemgangstesten (8) lyser, og der lyder et signal.
- Tryk på knappen „AUTOTEST“. Hvis testen er vellykket, lyser alle LED'erne (4) samt LED'en for gennemgangstesten (8), samtidig med at der lyder et signal.

3 Spændingstest



For at opnå beskyttelsesklasse CAT III 1000 V eller CAT IV 600 V skal de medfølgende beskyttelseshætter (14) sættes på målespidserne.



Man tager basisapparatet (+) i sin højre hånd og den 2. testspids (-) i sin venstre hånd. Herefter sætter man målespidserne til de kontakter, der skal testes (fx ledning, stikforbindelse, osv.).

- Spændingstesteren er automatisk aktiv fra en spænding på 12 V og viser den målte spænding via den pågældende LED (4).

4 Enpolet fasetest

- Bring målespidsen L2 i kontakt med den ledning, der skal testes; L1 anvendes ikke til målingen. Hvis der er en vekselspænding i ledningen, lyser LED'en (5).
- Den enpoledede fasetest er kun mulig, hvis de isatte batterier er i god stand.
- Den enpoledede fasetest kan udføres fra og med en vekselspænding på ca. 100VAC.
- Når man bestemmer faseledningen (yderlederen) ved hjælp af den enpoledede fasetest, kan visningsfunktionen påvirkes under visse forhold (fx ved isolerende kropsværnemidler eller på isolerede lokaliteter).

! Den enpoledede fasetest er ikke beregnet til test for spændingsfri tilstand („spændingsfrihed“). Til dette formål kræves den topoledede fasetest.

5 Bestemmelse af fasefølge

Højredrejefelt (se figur G): Lyser LED **R** (8), er den formodede fase L1 den faktiske fase L1 og den formodede fase L2 den faktiske fase L2.

Venstredrejefelt (se figur H): Lyser LED **L** (7), er den formodede fase L1 den faktiske fase L2 og den formodede fase L2 den faktiske fase L1.

! Ved kontraprøven med ombyttede prøvespidser skal det modsatte symbol lyse.

6 Lommelygte

Man tænder lommelygten ved at holde knappen 10 inde. Lygten slukker automatisk igen, så snart knappen slippes.

7 Kalibrering

Spændingstesteren skal regelmæssigt kalibreres og afprøves for at sikre, at måleresultaterne er nøjagtige. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år.

EU-bestemmelser og bortskaffelse (se figur I)

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på:

<https://packd.li/II/aqy/in>

Tekniske data

Spændingsområde	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
LED-opløsning	±12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Tolerance	-30%...0% af aflæsningsværdien
Spændingsdetektering	automatisk
Polaritetsdetektering	totalt område
områdedetektering	automatisk
Responstid	< 0,1s LED
Frekvensområde	50/60 Hz
Automatisk belastning (RCD/FI)	ja
Intern grundbelastning	ca. 2,1 W ved 600 V
Spidsstrøm	1s < 0,2 A / 1s (5s) < 3,5 mA
Brugstid	ED = 30s / 10 min.

Enpolet fasetest

Spændingsområde	100 ... 690 V AC
Frekvensområde	50/60 Hz

Gennemgangstest

Modstandsområde	< 300 Ω
Teststrøm	5μA
Overspændingsbeskyttelse	690 V AC/DC

Visning af fasefølge

Spændingsområde (LED'er)	100 ... 400V
Frekvensområde	50/60 Hz
Måleprincip	topolet og berøringselektrode
Strømforsyning	2 x 1,5 type AAA, LR03, alkali
Strømforbrug	max 30 mA / ca. 250 mW
Arbejdstemperatur	-10°C ... 55°C, Luftfugtighed maks. 85%rH, ikke-kondenserende, Arbejdshøjde maks. 2000 m.o.h.
Opbevaringsbetingelser	-10°C ... 70°C, Luftfugtighed maks. 80%rH
Overspændingskategori	CAT II 1000 V med beskyttelseshætte: CAT III - 1000 V / CAT IV 600 V
Tilsmudsningsgrad	2
Beskyttelsesmåde	IP64
Vægt	220 g
Testnormer	EN 61243-3; EN 61326

Forbehold for tekniske ændringer. 24W27

■ Lisez entièrement le mode d'emploi, le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » et les renseignements et consignes présentés sur le lien Internet précisé à la fin de ces instructions. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

Fonction/Utilisation

Testeur de tension et de passage pour mesurer automatiquement les tensions alternatives (CA) et continues (CC). Cet instrument permet d'effectuer un test d'une phase unique et un test du champ magnétique rotatif avec affichage de la direction de la phase. L'affichage a lieu via un écran à DEL et un signal sonore.

Consignes de sécurité

- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.
- Des changements ou modifications sur l'appareil ne sont pas permis, sinon l'autorisation et la spécification de sécurité s'annulent.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, à des températures considérables ni à des vibrations importantes.
- Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 24 V/CA rms ou 60 V/CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles. Être particulièrement prudent lorsque la diode électroluminescente de 50 V s'allume.
- Si l'instrument est recouvert d'humidité ou d'autres résidus conducteurs, il est interdit de travailler sous tension. À partir d'une tension de 24 V/CA rms ou 60 V/CC, il y a des risques plus élevés d'être exposé(e) à des décharges électriques mortelles en cas d'humidité.
- Nettoyer et sécher l'instrument avant toute utilisation.
- Faire attention lors de l'utilisation à l'extérieur à n'utiliser l'appareil que dans les conditions météorologiques adéquates et/ou en prenant les mesures de sécurité appropriées.
- Dans les catégories de surtensions III / IV (CAT III - 1000 V / CAT IV - 600 V), il est interdit de dépasser les tensions de 1000 V / 600 V entre l'appareil de contrôle et la terre.
- Pour la mesure dans la catégorie de surtension CAT III - 1000 V et CAT IV - 600 V, l'appareil ne peut être utilisé qu'avec le capuchon de protection.

- S'assurer avant toute mesure que la zone à contrôler (par ex. la ligne), l'instrument de contrôle et les accessoires (par ex. la ligne de raccordement) utilisés sont en parfait état. Tester l'instrument aux sources de tension connues (par ex. une prise de 230 V pour le contrôle du courant alternatif ou à la batterie pour le contrôle du courant continu).
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant et de tous les circuits de mesure avant d'ouvrir le couvercle afin de remplacer la/les pile(s) ou le(s) fusible(s).
- Veuillez tenir compte des mesures de sécurité fixées par les autorités locales ou nationales relatives à l'utilisation conforme de l'appareil et des équipements de protection éventuellement prescrits (p. ex. gants isolants).
- L'instrument ne doit pas être en contact pendant plus de 30 secondes avec les tensions.
- L'appareil n'a pas été conçu pour une utilisation en permanence non surveillée.
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Faire attention à toujours choisir les raccords corrects et la position correcte du commutateur rotatif avec la plage de mesure adéquate pour la mesure à effectuer.

Remarque supplémentaire concernant l'utilisation

Respecter les règles de sécurité techniques concernant les opérations sur des installations électriques, notamment :

1. la mise hors tension, 2. la protection contre toute remise en marche, 3. la vérification d'absence de tension sur les deux pôles, 4. la mise à la terre et le court-circuitage, 5. la protection et le recouvrement des pièces sous tension voisines.

Consignes de sécurité

Utilisation avec des rayonnements optiques artificiels (OStrV - décret de protection du travail relatif aux rayonnements optiques artificiels)

Orifice de sortie de la DEL (voir illustration A)

- L'appareil fonctionne avec des DEL du groupe de risques RG 0 (groupe libre, pas de risque) conformément aux normes en vigueur pour la sécurité photobiologique (EN 62471:2008-09 et suiv. / CEI/TR 62471:2006-07 et suiv.) dans leurs versions actuelles.
- L'émission accessible des DEL est inoffensive pour l'œil humain et la peau de l'homme en cas d'utilisation conforme à la destination prévue et dans des conditions raisonnablement prévisibles.
- Il n'est pas possible d'exclure totalement des effets optiques irritants (par ex., éblouissement, aveuglement par des éclairs, images rémanentes, troubles de la perception des couleurs) surtout en cas d'une faible luminosité du champ périphérique.
- Ne pas regarder délibérément et directement la source de rayonnement pendant une durée prolongée.
- Aucun entretien n'est nécessaire pour garantir le respect des valeurs limites du groupe de risques RG 0.

Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements électromagnétiques

- L'appareil de mesure respecte les directives et les valeurs limites de la compatibilité électromagnétique selon la directive CEM 2014/30/UE, qui est couverte par la directive des équipements radio (RED) 2014/53/UE.
- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.

Symboles

Illustration B: Avertissement de la présence d'une tension électrique dangereuse : À cause de composants non protégés et sous tension à l'intérieur du boîtier, il peut y avoir un danger suffisant d'exposition des personnes au risque d'une décharge électrique.

Illustration C: Avertissement d'un endroit à risque

Illustration D: Classe de protection II : L'appareil de contrôle dispose d'une isolation renforcée ou double.

CAT II: Catégorie de surtension II : consommables monophasés branchés sur des prises de courants classiques ; par ex. : appareils ménagers, outils portables.

CAT III: Catégorie de surtension III : Moyen d'exploitation dans des installations fixes et pour les cas qui ont des exigences particulières au niveau de la fiabilité et de la disponibilité des moyens d'exploitation, par ex. des interrupteurs dans des installations fixes et des appareils pour l'utilisation industrielle avec un raccordement permanent à l'installation fixe.

CAT IV: Catégorie de surtension IV : appareils destinés à être utilisés sur ou à proximité de la ligne d'alimentation dans l'installation électrique dans des immeubles et certes à partir de la distribution générale en direction du réseau par ex. dans les compteurs d'électricité, les disjoncteurs de protection à maximum et les télécommandes centralisées.

1 Mise en place des piles (voir illustration E)

Ouvrir le compartiment à piles et introduire les piles en respectant les symboles de pose. Veiller à ce que la polarité soit correcte.



L'appareil est immédiatement opérationnel après avoir mis les piles en place. Il ne dispose pas d'un interrupteur Marche/Arrêt séparé et est ainsi toujours activé. L'instrument fonctionne en mode de secours également sans pile à partir d'une tension mesurée de 50 V.

Description de l'appareil (voir illustration F)

- | | | | |
|---|---|---------|--|
| 1 | Pointe de mesure - | 9 | Autotest |
| 2 | Pointe de mesure + | 10 | Lampe de poche
Allumée / Éteinte |
| 3 | Lampe de poche | 11 | Compartiment à piles |
| 4 | DEL d'affichage de la tension | 12 | DEL pour la tension CC+ |
| 5 | DEL de contrôle unipolaire
de la phase | 13 | DEL pour la tension CC- |
| 6 | Avertisseur de tension
> 50 V | 12 + 13 | DEL pour la tension CA |
| 7 | DEL pour le champ magné-
tique rotatif gauche/droite | 14 | Capuchons de
protection pour CAT III
1000 V / CAT IV 600 V |
| 8 | DEL pour le passage | | |

2 Test de fonctionnement / Autotest

- Tester l'instrument de tension aux sources de tension connues
- Relier les pointes de mesure (1) et (2). La DEL du test de passage (8) est allumée et un signal retentit.
- Appuyer sur la touche „AUTOTEST“. Si le test est couronné de succès, toutes les DEL (4) et la DEL du test de passage (8) sont allumées et un signal sonore retentit.

3 Contrôle de la tension



Pour obtenir la catégorie de protection CAT III 1000 V ou CAT IV 600 V, il est nécessaire de fixer les capuchons de protection (14) ci-joints sur les pointes de mesure.



Prendre l'appareil de base (+) dans la main droite et la deuxième pointe de contrôle (-) dans la main gauche. Amener maintenant les pointes de mesure aux contacts à contrôler (par ex. ligne, prise, etc.).

- Le testeur de tension est activé automatiquement à partir d'une tension de 12 V et indique la tension mesurée par les DEL correspondantes (4).

4 Contrôle unipolaire de la phase

- Établir le contact entre la pointe de mesure L2 et le conducteur à tester, L1 reste libre pendant la mesure. En cas de tension alternative au conducteur, la DEL (5) s'allume.
- Le contrôle unipolaire de la phase est uniquement possible lorsque les piles ont été introduites dans l'instrument et lorsque ces dernières sont en bon état.
- Il est possible d'effectuer le contrôle unipolaire à partir d'une tension alternative d'env. 100 V CA.
- Lors de la détermination du conducteur extérieur au moyen du contrôle unipolaire de la phase, il est possible que certaines conditions (par ex. en cas de moyens de protection des personnes ou à des emplacements isolés) exercent une influence sur la fonction d'affichage.



Le contrôle unipolaire de la phase ne convient pas au contrôle l'absence de tension. Il faut, pour cela, utiliser le contrôle bipolaire de la phase.

5 Détermination du sens du champ magnétique rotatif

Champ à rotation à droite (voir illustration G): Si la DEL **R** („R“ pour „right“ (droite)) (8) est allumée, la phase présumée L1 est la phase véritable L1 et la phase présumée L2 est la véritable phase L2.

Champ à rotation à gauche (voir illustration H): Si la DEL **L** („L“ pour „left“ (gauche)) (7) est allumée, la phase présumée L1 est la phase véritable L2 et la phase présumée L2 est la véritable phase L1.



Le symbole contraire doit s'allumer lors du contre-essai avec des pointes de contrôle interverties.

6 Lampe de poche

Maintenir la touche 10 enfoncée pour allumer la lampe de poche. La lampe s'éteint automatiquement dès que l'on relâche la touche.

7 Calibrage

Il est nécessaire de calibrer et de contrôler régulièrement le testeur de tension afin de garantir la précision des résultats de la mesure. Nous recommandons de procéder une fois par an à un calibrage.

Réglementation UE et élimination des déchets

(voir les illustrations I)

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne. Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE). Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur <https://packd.li/ll/aqy/in>

Données techniques

Plage de tension	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V CA/CC
Résolution des DEL	± 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V CA/CC
Tolérance	-30 % à 0 % de la valeur lue
Identification de la tension	automatique
Identification de la polarité	sur toute la plage
Identification de la plage	automatique
Temps de réponse	< 0,1 s DEL
Plage des fréquences	50/60 Hz
Charge automatique (disjoncteur différentiel/interrupteur de protection contre les courants de court-circuit)	oui
Charge de base interne	env. 2,1 W à 600 V
Courant de crête	1 s < 0,2 A / 5 s < 3,5 mA
Durée de mise en circuit	ED = 30 s / 10 min

Contrôle unipolaire de la phase

Plage de tension	100 ... 690 V CA
Plage des fréquences	50/60 Hz

Contrôle du passage

Plage de résistance	< 300 Ω
Courant d'essai	5 μA
Coupe-circuit de surtension	690 V CA/CC

Affichage du sens du champ magnétique rotatif

Plage de tension (DEL)	100 ... 400 V
Plage des fréquences	50/60 Hz
Principe de mesure	bipolaire et électrode tactile
Alimentation électrique	2 piles de 1,5 du type AAA, LR03, alcalines
Intensité de courant absorbé	au maximum 30 mA / env. 250 mW
Conditions de travail	-10°C ... 55°C, Humidité relative de l'air max. 85%rH, non condensante, Altitude de travail max. de 2 000 m au-dessus du niveau moyen de la mer
Conditions de stockage	-10°C ... 70°C, Humidité relative de l'air max. 80%rH
Catégorie de surtension	CAT II 1000 V avec capuchon de protection : CAT III - 1000 V / CAT IV - 600 V
Degré d'encrassement	2
Type de protection	IP64
Poids	220 g
Normes d'essai	EN 61243-3; EN 61326

Sous réserve de modifications techniques. 24W27

I Lea atentamente las instrucciones y el libro adjunto de «Garantía e información complementaria», así como toda la información e indicaciones en el enlace de Internet indicado al final de estas instrucciones. ■ Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

Funcionamiento y uso

Comprobador de tensión y de paso para mediciones automáticas de tensiones alternas (AC) y continuas (DC). Este aparato es apto para realizar pruebas de fase en un polo y de campo giratorio con indicación del sentido de fase. La indicación se efectúa a través de una serie de LEDs y una señal acústica.

Indicaciones de seguridad

- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.
- No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas o vibraciones fuertes.
- No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.
- Cuando se trate de tensiones superiores a 24 V/AC rms o 60 V/DC es muy importante trabajar con especial precaución. El contacto con los conductores eléctricos bajo esas tensiones supone riesgo de descarga eléctrica ya mortal. Trabaje con especial precaución cuando se encienda el diodo luminoso de 50V.
- No se puede poner el aparato bajo tensión cuando haya sido salpicado con humedad u otras sustancias conductoras. A partir de una tensión de > 24 V/AC rms o de 60 V/DC el riesgo de descargas eléctricas mortales por humedad es muy superior.
- Limpie y seque el aparato antes de utilizarlo.
- Cuando utilice el aparato al aire libre procure que sea usado bajo las condiciones meteorológicas adecuadas o con las medidas de protección correspondientes.
- En las categorías de sobretensión III / IV (CAT III - 1000V / CAT IV - 600V) no se debe exceder las tensiones de 1000V / 600V entre el comprobador y tierra.
- Para mediciones en las categorías de CAT III - 1000V y CAT IV - 600V, el aparato solo puede ser utilizado con la tapa de protección.

- Asegúrese antes de cada medición de que la zona a comprobar (p. ej. cable), el aparato y los accesorios a utilizar (p. ej. cable de conexión) están en perfecto estado. Pruebe el aparato en puntos de tensión conocidos (p. ej. enchufe de 230 V para la comprobación AC y la batería del coche para la comprobación DC).
- Antes de abrir la tapa para cambiar la/s batería/s o el/los fusible/s es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente y circuitos de medición.
- Por favor, siga las instrucciones de precaución de las autoridades locales y nacionales sobre el uso correcto del aparato, así como sobre la utilización de eventuales equipos de seguridad obligatorios (p. ej. guantes para electricistas).
- El aparato no puede estar en contacto con la tensión más de 30 segundos.
- El aparato no está preparado para el uso continuo sin vigilancia.
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- No realice trabajos a solas a una distancia peligrosa de instalaciones eléctricas y si lo hace, siga las instrucciones de un técnico electricista competente.

Nota adicional sobre el uso

Observe las reglas técnicas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas, entre otras: 1. Desconectar 2. Asegurar contra la conexión de nuevo 3. Comprobar la ausencia de tensión en los dos polos 4. Puesta a tierra y cortocircuito 5. Asegurar y cubrir las piezas adyacentes conductoras de tensión.

Instrucciones de seguridad

Modo de proceder con radiación óptica artificial según el OStrV (reglamento alemán de protección laboral contra la radiación óptica artificial)

Orificio de salida del LED (ver imagen A)

- El aparato trabaja con LED del grupo de riesgo RG 0 (grupo libre, sin riesgo) según las normas vigentes para la seguridad fotobiológica (EN 62471:2008-09ss / IEC/TR 62471:2006-07ss) en sus ediciones actuales.
- La radiación perceptible de los LED no es peligrosa para el ojo ni la piel humanos si se utiliza el aparato correctamente y en condiciones razonablemente previsibles.
- Pueden producirse molestos efectos ópticos transitorios (p. ej. deslumbramiento, ceguera pasajera, persistencia de imágenes, merma de la visión de color), especialmente si la luminosidad del entorno es reducida.
- No mirar intencionadamente durante mucho tiempo directamente a la fuente de radiación.
- No es necesario ningún mantenimiento para garantizar el cumplimiento de los valores límite del grupo de riesgo RG 0.

Instrucciones de seguridad

Manejo de radiación electromagnética

- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética según la Directiva europea 2014/30/UE de CEM, cubierta por la Directiva 2014/53/UE de equipos radioeléctricos (RED).
- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.

Símbolos

Imagen B: Aviso de tensión eléctrica peligrosa: Los componentes conductores de tensión no protegidos en el interior de la carcasa pueden representar riesgo suficiente para exponer a las personas a una descarga eléctrica.

Imagen C: Aviso ante un punto de peligro

Imagen D: Clase de protección II: el comprobador dispone de aislamiento reforzado o doble.

CAT II: Categoría de sobretensión II: Consumidores monofásicos, que se conectan a enchufes normales, p. ej.: electrodomésticos, herramientas portátiles.

CAT III: Categoría de sobretensión III: medios de producción en instalaciones fijas y los casos en los que se exigen requisitos especiales de seguridad y disponibilidad de los medios, como son interruptores en instalaciones fijas y aparatos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

CAT IV: Categoría de sobretensión IV: aparatos previstos para el empleo cerca de la alimentación de las instalaciones eléctricas de edificios, desde el distribuidor principal hacia la red, por ejemplo contadores de electricidad, disyuntores de sobrecorriente y equipos de telecontrol.

1 Colocación de las pilas (ver imagen E)

Abra la caja para pilas e inserte las pilas según los símbolos de instalación. Coloque las pilas en el polo correcto.



El aparato está preparado para funcionar directamente después de colocarle las pilas. No dispone de interruptor de encendido y apagado, por lo que siempre está activo. A partir de una tensión de medición de 50 V el aparato trabaja en el modo de emergencia también sin batería.

Descripción de equipos (ver imagen F)

- | | |
|--|--|
| 1 Punta de medición negativa (-) | 8 LED de paso |
| 2 Punta de medición positiva (+) | 9 Autotest |
| 3 Linterna | 10 Linterna On/Off |
| 4 LEDs para tensiones | 11 Compartimento de pilas |
| 5 LED para control de fase en un polo | 12 LED para tensión DC+ |
| 6 Aviso de tensión > 50V | 13 LED para tensión DC- |
| 7 LED de campo giratorio izda/dcha | 12 + 13 LED para tensión AC |
| | 14 Tapas de protección para CAT III 1000 V / CAT IV 600 V |

2 Control de funcionamiento y autotest

- Pruebe el funcionamiento del comprobador en una fuente de tensión conocida.
- Conecte las puntas de medición (1) y (2). El LED para la prueba de paso (8) se enciende y suena una señal acústica.
- Pulse el botón „AUTOTEST“. Si el resultado del test es positivo se encienden todos los LED's (4) y el LED de la prueba de paso (8) y suena la señal acústica.

3 Comprobación de tensión



Para cumplir con las clases de protección CAT III 1000 V o CAT IV 600 V es necesario colocar las tapas de protección (14) adjuntas en las puntas de medición.



Tome el aparato básico (+) en la mano derecha y la segunda punta de comprobación (-) en la mano izquierda. Aplique las puntas de medición en los contactos a comprobar (p. ej. cables, enchufes, etc.).

- El comprobador de tensión se activa automáticamente a partir de una tensión de 12 voltios, mostrando el resultado de la medición con el LED (4) respectivo.

4 Comprobación de fase en un polo

- Ponga la punta de medición L2 en contacto con el conductor a comprobar, L1 permanece libre durante la medición. Cuando por el conductor pasa tensión alterna se enciende el LED (5).
- La comprobación de fase en un polo sólo es posible con las pilas colocadas y en buen estado.
- El control de fase de un polo puede ser ejecutada a partir de una tensión alterna de 100VAC aproximadamente.
- En la determinación del conductor exterior mediante la comprobación de fase en un polo pueden darse alteraciones en la indicación del resultado por determinadas condiciones (p. ej. protectores aislantes para el cuerpo o puntos aislados).



La comprobación de fase en un polo no es un método apto para verificar la ausencia de tensión. Para ello se requiere la comprobación de fase en dos polos.

5 Determinación del sentido del campo giratorio

Campo giratorio a la derecha (ver imagen G): La luz en el LED **R** (8) indica que la supuesta fase L1 es realmente la fase L1 y la supuesta fase L2 es realmente la fase L2.

Campo giratorio a la izquierda (ver imagen H): La luz en el LED **L** (7) indica que la supuesta fase L1 es en realidad la fase L2 y la supuesta fase L2 es en realidad la fase L1.



Si se realiza una prueba contraria, con las puntas cambiadas, tiene que encenderse el símbolo contrario.

6 Linterna

Para encender la linterna mantenga pulsado el botón 10. La luz se apaga automáticamente de nuevo al soltar el botón.

7 Calibración

El comprobador de tensión tiene que ser calibrado y verificado con regularidad para poder garantizar la precisión en los resultados de medición. Se recomienda un intervalo de calibración de un año.

Disposiciones europeas y eliminación (ver imágenes I)

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE. Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados. Más información detallada y de seguridad en:

<https://packd.li/ll/aqy/in>

Datos técnicos	
Rango de tensión	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Resolución LED	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ V AC/DC
Tolerancia	-30%...0% del valor de lectura
Detección de tensión	automática
Detección de polaridad	todo el rango
Detección de rango	automática
Tiempo de respuesta	< 0,1s LED
Rango de frecuencias	50/60Hz
Carga automática (RCD/FI)	sí
Carga básica interna	aprox. 2,1 W a 600 V
Corriente pico	1s < 0,2 A / 1s (5s) < 3,5 mA
Tiempo de conexión	ED = 30s / 10 min.
Comprobación de fase en un polo	
Rango de tensión	100 ... 690 V AC
Rango de frecuencias	50/60Hz
Comprobación de paso	
Rango de resistencias	< 300 Ω
Corriente de prueba	5 μ A
Protección contra sobretensiones	690 V AC/DC
Indicación del sentido de campo giratorio	
Rango de tensión (LED's)	100 ... 400V
Rango de frecuencias	50/60Hz
Principio de medición	dos polos y electrodo de contacto
Alimentación	2 pilas de 1,5 tipo AAA, LR03, alcalinas
Consumo de corriente	máx. 30 mA / aprox. 250 mW
Condiciones de trabajo	-10°C ... 55°C, Humedad del aire máx. 85% h.r., No condensante, Altitud de trabajo máx. 2000 m sobre el nivel del mar (nivel normal cero)
Condiciones de almacén	-10°C ... 70°C, Humedad del aire máx. 80% h.r.
Categoría de sobretensión	CAT II 1000 V con tapa de protección: CAT III - 1000 V / CAT IV 600 V
Grado de suciedad	2
Tipo de protección	IP64
Peso	220 g
Normas de control	EN 61243-3; EN 61326

Sujeto a modificaciones técnicas. 24W27

I Leggere attentamente le istruzioni per l'uso, l'opuscolo allegato "Ulteriori informazioni e indicazioni garanzia", nonché le informazioni e le indicazioni più recenti raggiungibili con il link riportato al termine di queste istruzioni. Attenersi alle istruzioni fornite. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio in caso questo venga inoltrato a terzi.

Funzione/Utilizzo

Tester di tensione e di continuità per la misurazione automatica di tensioni alternate (AC) e continue (DC). Con questo apparecchio si può effettuare il test della fase singola e del campo rotante con indicazione della direzione di fase. L'indicazione avviene su un display a LED e tramite l'emissione di un segnale acustico.

Indicazioni di sicurezza

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specifiche.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata di bambini.
- Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature o forti vibrazioni.
- Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni oppure se le batterie sono quasi scariche.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 24 V/AC rms e 60V/DC, perché il rischio di scosse elettriche letali sussiste anche al solo contatto con i conduttori elettrici. Fare particolare attenzione non appena si accende il diodo luminoso dei 50 V.
- Se sull'apparecchio dovessero essere presenti umidità o altri residui conduttivi, non lo si deve utilizzare sotto tensione. Con tensioni superiori a > 24 V/AC rms o 60 V/DC aumenta il rischio di scosse elettriche letali dovute all'umidità.
- Pulire e asciugare l'apparecchio prima di utilizzarlo.
- In caso di impiego in esterni, assicurarsi che l'apparecchio venga utilizzato solo con le corrette condizioni atmosferiche e osservando le relative misure di protezione.
- Nelle classi di sovratensione III / IV (CAT III - 1000V / CAT IV - 600 V), le tensioni tra tester e conduttore di terra non devono essere superiori a 1000V / 600V.
- Questo apparecchio può essere utilizzato solo per la misurazione nelle classi di sovratensione CAT III - 1000V e CAT IV - 600V assieme al cappuccio protettivo.

- Prima di qualsiasi misurazione assicurarsi che l'area da controllare (p.e. la linea), l'apparecchio e gli accessori utilizzati (p.e. linea di collegamento) siano in perfetto stato. Controllare l'apparecchio su sorgenti di tensione conosciute (p.e. prese da 230 V per il controllo della corrente alternata o la batteria della macchina per la verifica della corrente continua).
- Prima di aprire il coperchio per rimuovere la batteria/le batterie o il fusibile/i fusibili, scollegare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente e circuito di misura.
- Attenersi alle misure di sicurezza stabilite dagli enti locali ovvero nazionali relative al corretto utilizzo dell'apparecchio ed eventuali dispositivi di sicurezza prescritti (per es. guanti da elettricista).
- L'apparecchio non deve essere appoggiato per più di 30 secondi alle tensioni.
- L'apparecchio non è previsto per l'uso continuo senza sorveglianza.
- Afferrare le punte di misura solo dai manici. I contatti di misura non devono essere toccati durante la misurazione.
- Nelle vicinanze di impianti elettrici eseguire interventi non da soli e soltanto attenendosi alle istruzioni di un elettricista specializzato.

Ulteriori note per l'impiego

Osservare le norme di sicurezza per gli interventi su impianti elettrici, tra cui: 1. Isolamento, 2. Protezione da riattivazione, 3. Verifica dell'assenza di tensione su due poli, 4. Messa in sicurezza e in cortocircuito, 5. Messa in sicurezza e copertura di elementi sotto tensione vicini.

Indicazioni di sicurezza

Manipolazione con radiazioni ottiche artificiali secondo l'ordinanza tedesca OStrV.

Apertura di uscita LED (vedi figura A)

- L'apparecchio funziona con LED appartenenti al gruppo di rischio RG 0 (gruppo esente, nessun rischio) ai sensi delle norme vigenti per la sicurezza fotobiologica (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) nelle sue attuali versioni.
- Se si rispetta la destinazione d'uso dei LED e li si utilizza in condizioni ragionevolmente prevedibili, la loro radiazione accessibile non è pericolosa per l'occhio e la pelle umani.
- Non si possono escludere completamente effetti ottici irritanti e passeggeri (p.e. abbagliamento, cecità da flash, immagini residue, disturbi della capacità di vedere i colori), soprattutto se la luminosità ambientale è ridotta.
- Non guardare direttamente la sorgente di radiazioni per un lungo periodo.
- Non è necessaria una manutenzione particolare al fine di garantire il mantenimento dei valori limite del gruppo di rischio RG 0.

Indicazioni di sicurezza

Lavorare in presenza di radiazione elettromagnetica

- Il misuratore rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva CEM 2014/30/UE, che viene ricoperta dalla direttiva RED 2014/53/UE.
- Rispettare le restrizioni locali all'uso, ad es. in ospedali, a bordo di aerei, in stazioni di servizio o nelle vicinanze di persone portatrici di pacemaker. Sussiste la possibilità di interferenze pericolose o di disturbi degli apparecchi elettronici o per causa di questi.

Simboli

Figura B: Simbolo di pericolo per tensioni elettriche: strutture non protette e sotto tensione all'interno dell'edificio potrebbero rappresentare un serio pericolo per le persone (rischio di una scosse elettriche).

Figura C: Avviso di luogo pericoloso

Figura D: Classe di protezione II: l'apparecchio è dotato di un isolamento doppio e rafforzato.

CAT II: Categoria di sovratensione II: utenze monofase che vengono collegate a prese normali, p.e. elettrodomestici, utensili portatili.

CAT III: Categoria di sovratensione III: mezzi di esercizio in installazioni fisse e nei casi in cui sono richiesti requisiti particolari di affidabilità e disponibilità degli stessi, p.e. interruttori in installazioni fisse e apparecchi per impiego industriale con attacco continuo all'installazione fissa.

CAT IV: Categoria di sovratensione IV: apparecchi per l'uso nelle vicinanze o direttamente sull'alimentazione dell'impianto elettrico presente nell'edificio e, più precisamente, dalla distribuzione principale verso la rete, come p.e. contatore di elettricità e interruttore di protezione da sovracorrente.

1 Inserimento delle batterie (vedi figura E)

Aprire il vano batterie e introdurre le batterie come indicato dai simboli di installazione, facendo attenzione alla corretta polarità.



L'apparecchio è subito pronto per l'uso dopo che sono state inserite le batterie e, poiché non ha un interruttore di accensione/spengimento, è anche sempre attivo. A partire da una tensione di misura di 50V, l'apparecchio non ha nemmeno bisogno della batteria quando è azionato il funzionamento di emergenza.

Descrizione dello strumento (vedi figura F)

- | | |
|---|---|
| 1 Punta di misura - | 9 Autotest |
| 2 Punta di misura + | 10 Minitorcia on/off |
| 3 Minitorcia | 11 Vano batterie |
| 4 LED indicatore di tensione | 12 LED indicatore di tensione +DC |
| 5 LED per la prova di fase unipolare | 13 LED indicatore di tensione -DC |
| 6 Avviso di tensione > 50V | 12 + 13 LED indicatore di tensione AC |
| 7 LED indicatore del campo rotante sinistro/destro | 14 Cappucci protettivi per CAT III 1000 V / CAT IV 600 V |
| 8 LED indicatore di continuità | |

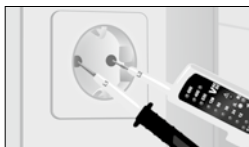
2 Verifica del funzionamento / Autotest

- Verificare il funzionamento del tester di tensione su sorgenti di tensione conosciute
- Collegare le punte di misura (1) e (2). Il LED per la prova di continuità (8) si accende e viene emesso un segnale acustico.
- Premere il tasto "Autotest". Se la verifica è riuscita, si illuminano tutti i LED (4), il LED per la prova di continuità (8) e viene emesso un segnale acustico.

3 Verifica della tensione



Per raggiungere la classe di protezione CAT III 1000 V o CAT IV 600 V, devono essere messi i cappucci allegati (14) sulle punte di misura.



Afferrare l'apparecchio base (+) con la mano destra e la seconda punta di prova (-) con la mano sinistra. Portate le punte sui contatti che devono essere controllati (p.e. linee, prese, ecc.).

- Il tester si attiva automaticamente a partire da una tensione di 12 V e indica la tensione misurata sui corrispondenti LED (4).

4 Prova di fase unipolare

- Con la punta di misura L2 create il contatto con il conduttore da verificare, L1 rimane libero durante la misurazione. Se è presente una tensione alternata sul conduttore, si illumina il LED (5).
- La prova di fase unipolare è possibile solo se nell'apparecchio sono state inserite batterie in buono stato.
- Si può eseguire la prova di fase unipolare con tensioni alternate a partire da circa 100VAC.
- Durante il rilevamento del conduttore esterno con prova di fase unipolare, la funzione di visualizzazione può essere compromessa da determinate circostanze (per esempio da dispositivi isolanti di protezione personale o da siti isolati).



La prova di fase unipolare non è adatta a verificare l'assenza di tensione. Per tale scopo è necessaria la prova di fase bipolare.

5 Determinazione della direzione del campo rotante

Campo rotante destro (vedi figura G): Se si accende il LED **R** (8), la presunta fase L1 è la reale fase L1 e la presunta fase L2 è la reale fase L2.

Campo rotoante sinistro (vedi figura H): Se si accende il LED **L** (7), la presunta fase L1 è la reale fase L2 e la presunta fase L2 è la reale fase L1.



Nella controprova con punte scambiate, deve illuminarsi il simbolo opposto.

6 Minitorcia elettrica

Per accendere la minitorcia tenere premuto il tasto 10. La luce si spegne non appena si smette di fare pressione sul tasto.

7 Calibrazione

Il tester di tensione deve essere calibrato e controllato regolarmente, affinché sia sempre assicurata la precisione dei risultati di misura. Consigliamo intervalli di calibrazione annuali.

Norme UE e smaltimento (vedi figure I)

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE. Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza:

<https://packd.li/ll/aqy/in>

Dati tecnici

Campo di tensione	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Risoluzione LED	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ V AC/DC
Tolleranza	da -30% a 0% del valore di lettura
Rilevamento di tensione	automatico
Rilevamento di polarità	nell'intero settore
Rilevamento di portata	automatico
Tempo di risposta	< 0,1s LED
Gamma frequenze	50/60Hz
Carico automatico (RCD/FI)	sì
Carico di base interno	circa 2,1 W a 600 V
Corrente di cresta	1s < 0,2 A / 1s (5s) < 3,5 mA
Durata d'inserimento	30 s / 10 min

Prova di fase unipolare

Campo di tensione	100 ... 690 V AC
Gamma frequenze	50/60Hz

Prova di continuità

Gamma di resistenza	< 300 Ω
Corrente di prova	5 μ A
Protezione da sovratensioni	690 V AC/DC

Indicazione della direzione del campo rotante

Gamma di tensione (LED)	100 ... 400V
Gamma frequenze	50/60Hz
Principio di misura	bipolare ed elettrodo di contatto
Alimentazione elettrica	2 da 1,5 tipo AAA, LR03, alcali
Corrente assorbita	max. 30 mA / circa 250 mW
Condizioni di lavoro	-10°C ... 55°C, umidità dell'aria max. 85%rH, non condensante, Altezza di lavoro max. 2000 m sopra il livello del mare (zero normale)
Condizioni di stoccaggio	-10°C ... 70°C, Umidità dell'aria max. 80%rH
Categoria di sovratensione	CAT II 1000 V con cappuccio protettivo: CAT III - 1000 V / CAT IV 600 V
Grado di inquinamento	2
Tipo di protezione	IP64
Peso	220 g
Norme di prova	EN 61243-3; EN 61326

Con riserva di modifiche tecniche. 24W27

I Należy przeczytać w całości instrukcję obsługi, dołączoną broszurę „Zasady gwarancyjne i dodatkowe” oraz aktualne informacje i wskazówki dostępne przez łącze internetowe na końcu niniejszej instrukcji. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować i, w przypadku przekazania urządzenia, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

Działanie/zastosowanie

Tester napięcia i przebicia do automatycznego pomiaru napięcia przemiennego (AC) i stałego (DC). Za pomocą tego urządzenia można wykonać test pojedynczej fazy i pola wirującego ze wskazaniem kierunku fazy. Wskazanie wyświetla się na wyświetlaczu diodowym i jest również sygnalizowane akustycznie.

Zasady bezpieczeństwa

- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w specyfikacji.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na obciążenia mechaniczne, ekstremalne temperatury oraz silne wibracje.
- Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji lub gdy baterie są zbyt słabe.
- Zachować szczególną ostrożność przy napięciach powyżej 24 V/AC rms bądź 60 V/DC. W razie dotknięcia przewodu elektrycznego już w przy tych napięciach zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Proszę zachować szczególną ostrożność, jeżeli rozbłyśnie dioda 50 V.
- Jeżeli urządzenie pokryte jest wilgocią lub innymi pozostałościami substancji przewodzących prąd, to praca pod napięciem jest zabroniona. Począwszy od napięcia > 24 V/AC rms lub 60 V/DC wilgoć stwarza ryzyko zagrażającego życiu porażenia prądem.
- Przed użyciem oczyścić i osuszyć urządzenie.
- Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem środków ochronnych.
- W kategoriach przepięciowych III / IV (CAT III - 1000V / CAT IV - 600V) nie mogą być przekroczone napięcia 1000 V / 600 V pomiędzy testerem a ziemią.
- Urządzenie może być stosowane wyłącznie do pomiarów w kategoriach przepięciowych CAT III - 1000 V oraz CAT IV - 600 V wyłącznie razem z osłoną ochronną.

- Przed każdym pomiarem upewnić się, że testowany obszar (np. przewód), urządzenie pomiarowe oraz stosowane akcesoria (np. przewód przyłączeniowy) są w nienagannym stanie. Sprawdzić urządzenie na znanym źródle napięcia (np. gniazdo 230 V w celu sprawdzenia napięcia przemienne lub akumulator samochodowy w celu sprawdzenia napięcia stałego).
- Przed otwarciem pokrywy w celu wymiany baterii lub bezpieczników odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu i obwodów pomiarowych.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa lokalnych lub krajowych urzędów dot. prawidłowego korzystania z urządzenia i w razie potrzeby stosować wymagane wyposażenie bezpieczeństwa (np. rękawice dla elektryków).
- Nie podłączać urządzenia do napięcia na dłużej niż 30 sekund.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy ciągłej bez nadzoru.
- Końcówki pomiarowe chwytać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Prac w niebezpiecznej bliskości instalacji elektrycznych nie wykonywać samemu i tylko pod nadzorem odpowiedzialnego, wykwalifikowanego elektryka.

Dodatkowa wskazówka dotycząca stosowania

Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać reguł bezpieczeństwa technicznego, m.in.: 1. Odłączyć urządzenie od źródła napięcia. 2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. 3. Sprawdzić na dwóch biegunach, czy urządzenie znajduje się w stanie beznapięciowym. 4. Uziemić i zewrzeć. 5. Zabezpieczyć osłonić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

Wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

Postępowanie ze sztucznym promieniowaniem optycznym (niem. rozporządzenie OStrV)

Otwór wyjściowy LED (patrz rysunek A)

- Urządzenie pracuje z diodami LED grupy ryzyka RG 0 (grupa wolna, brak ryzyka) zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa fotobiologicznego (EN 62471:2008-09 i n. / IEC/TR 62471:2006-07 i n.) w aktualnych wersjach.
- Dostępne promieniowanie diod LED nie ma szkodliwego wpływu na ludzkie oko i ludzką skórę, pod warunkiem wykorzystywania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem i w rozsądnie przewidywalnych warunkach.
- Nie można całkowicie wykluczyć przejściowych, drażniących działań optycznych (np. oślepienie, zaślepienie, powidoki, upośledzenie dostrzegania barw), w szczególności przy niskiej jasności otoczenia.
- Nie patrzeć celowo przez dłuższy czas bezpośrednio w źródło promieniowania.
- Do zapewnienia przestrzegania wartości granicznych grupy ryzyka RG 0 konserwacja nie jest konieczna.

Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą EMC 2014/30/UE, która pokrywa się z dyrektywą RED 2014/53/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Występuje możliwość niebezpiecznego oddziaływania lub zakłóceń w urządzeniach elektronicznych i przez urządzenia elektroniczne.

Symbole

Rysunek B: Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym: Niezabezpieczone, przewodzące prąd części wewnątrz obudowy mogą stwarzać dla ludzi zagrożenie porażenia prądem.

Rysunek C: Uwaga niebezpieczeństwo

Rysunek D: Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

CAT II: Kategoria przepięciowa II: Odbiorniki jednofazowe, które podłączane są do normalnych gniazd wtykowych, np.: urządzenia użytku domowego, przenośne narzędzia.

CAT III: Kategoria przepięciowa III: Środki zakładowe w instalacjach stałych oraz na przypadki, w których stawiane są szczególne wymagania odnośnie niezawodności i dyspozycyjności środków zakładowych, np. wyłączniki w instalacjach stałych oraz urządzenia do zastosowania przemysłowego z trwałym podłączeniem do instalacji stałej.

CAT IV: Kategoria przepięciowa IV: Urządzenia przeznaczone do stosowania w złączach instalacji elektrycznej budynku lub w pobliżu złącza, patrząc od głównej rozdzielnicy w kierunku sieci, np. liczniki elektryczne, wyłączniki nadprądowe i urządzenia sterowania okrężnego.

1 Wkładanie baterii (patrz rysunek E)

Otworzyć komorę baterii i włożyć baterie zgodnie z symbolami instalacyjnymi. Zwrócić przy tym uwagę na prawidłową biegunowość.



Bezpośrednio po włożeniu baterii urządzenie jest gotowe do pracy. Nie ma ono wyłącznika i jest stale aktywne. Od napięcia pomiarowego 50V urządzenie pracuje w trybie awaryjnym także bez baterii.

Opis przyrządu (patrz rysunek F)

- | | |
|--|---|
| 1 końcówka pomiarowa - | 8 dioda przebicia |
| 2 końcówka pomiarowa + | 9 autotest |
| 3 latarka | 10 latarka wł./wył. |
| 4 diody wskaźnika napięcia | 11 komora baterii |
| 5 dioda jednobiegunowego oznaczania fazy | 12 dioda napięcia +DC |
| 6 Ostrzeżenie o napięciu > 50V | 13 dioda napięcia -DC |
| 7 dioda pola wirującego w lewo/w prawo | 12 + 13 dioda napięcia AC |
| | 14 Osłonki do CAT III 1000 V / CAT IV 600 V |

2 Kontrola działania/autotest

- Tester napięcia sprawdzać na znanych źródłach napięcia
- Połączyć końcówki pomiarowe (1) i (2). Świeci dioda testu przebicia (8) i rozlega się sygnał.
- Nacisnąć przycisk „AUTOTEST”. Gdy wynik testu jest pomyślny, świecą wszystkie diody (4) oraz dioda testu przebicia (8) i rozlega się sygnał.

3 Badanie napięcia



Aby uzyskać klasę ochrony CAT III 1000 V bądź CAT IV 600 V, należy nałożyć załączone osłonki (14) na końcówki pomiarowe.



Wziąć urządzenie podstawowe (+) do prawej ręki, a drugą końcówkę pomiarową (-) do lewej ręki. Dotknąć teraz końcówką pomiarową sprawdzanych styków (np. przewód, gniazdko elektryczne itp.).

- Tester napięcia aktywuje się automatycznie od napięcia o wartości 12 V i wskazuje zmierzone napięcie za pomocą odpowiednich diod (4).

4 Jednobiegunowe oznaczanie fazy

- Proszę przyłożyć końcówkę pomiarową L2 do badanego przewodu, końcówka L1 podczas pomiaru pozostaje swobodna. Jeżeli do przewodu przyłożone jest napięcie przemienne, rozbłyska dioda LED (5).
- Jednobiegunowe oznaczenie fazy jest możliwe tylko wtedy, gdy baterie są włożone i naładowane.
- Jednobiegunowe badanie faz może być przeprowadzane od napięcia przemiennego ok. 100VAC.
- Przy ustalaniu przewodu zewnętrznego za pomocą jednofazowego oznaczania fazy w określonych warunkach może dojść do zakłóceń działania wskaźnika (np. przy izolujących środkach ochrony osobistej lub w izolujących miejscach).



Jednobiegunowe oznaczanie fazy nie nadaje się do kontroli stanu beznapięciowego. Do tego celu konieczne jest dwubiegunowe oznaczanie fazy.

5 Oznaczanie kierunku pola wirującego

Pole wirujące w prawo (patrz rysunek G): Gdy zaświeci dioda **R** (8), domniemana faza L1 jest w rzeczywistości fazą L1, a domniemana faza L2 w rzeczywistości fazą L2.

Pole wirujące w lewo (patrz rysunek H): Gdy zaświeci dioda **L** (7), domniemana faza L1 jest w rzeczywistości fazą L2, a domniemana faza L2 w rzeczywistości fazą L1.



W próbie kontrolnej z zamienionymi końcówkami musi zaświecić się przeciwny symbol.

6 Latarka

Aby włączyć latarkę, należy przytrzymać przycisk 10. Latarka automatycznie zgaśnie po zwolnieniu przycisku.

7 Kalibracja

Tester napięcia musi być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności wyników pomiarów. Polecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok.

Przepisy UE i usuwanie (patrz rysunki I)

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie. Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz: <https://packd.li/II/aqy/in>

Dane techniczne

Zakres napięcia	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V AC/DC
Rozdzielczość diod	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ V AC/DC
Tolerancja	-30%...0% wartości odczytu
Wykrywanie napięcia	automatyczne
Wykrywanie biegunów	cały zakres
Wykrywanie zakresu	automatyczne
Czas reakcji	< 0,1s dioda
Pasma częstotliwości	50/60 Hz
Obciążenie automatyczne (RCD/FI)	tak
Wewnętrzne obciążenie podstawowe	ok. 2,1 W przy 600 V
Wartość szczytowa prądu	1s < 0,2 A / 1s (5 s) < 3,5 mA
Czas włączania	ED = 30s / 10 min.

Jednobiegunowe oznaczanie fazy

Zakres napięcia	100 ... 690 V AC
Pasma częstotliwości	50/60 Hz

Badanie przebiecia

Zakres oporu	< 300 Ω
Prąd probierczy	5 μ A
Ochrona przepięciowa	690 V AC/DC

Wskazanie kierunku pola wirującego

Zakres napięcia (diody)	100 ... 400 V
Pasma częstotliwości	50/60 Hz
Zasada pomiaru	dwubiegunowa i elektroda stykowa
Zasilanie prądem	2 x 1,5 typ AAA, LR03, alkaiczne
Pobór prądu	maks. 30 mA/ok. 250 mW

Warunki pracy	-10°C ... 55°C, Wilgotność powietrza maks. 85%, bez skraplania, Wysokość robocza maks. 2000 m nad punktem zerowym normalnym
Warunki przechowywania	-10°C ... 70°C, Wilgotność powietrza maks. 80%
Kategoria przepięciowa	CAT II 1000 V z osłonką: CAT III - 1000 V / CAT IV 600 V
Stopień zabrudzenia	2
Stopień ochrony	IP64
Masa	220 g
Normy badawcze	EN 61243-3; EN 61326



Manuale

PAP 22

CARTA

RACCOLTA CARTA

Verifica le
disposizioni del
tuo Comune.



FR

Cet appareil
et ses accessoires
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN



À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



OU

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

Umarex GmbH & Co. KG
– Laserliner –
Gut Nierhof 2
59757 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 9004-0
info@laserliner.com
www.laserliner.com



MADE IN PRC
Rev24W27

Laserliner