



Zweipoliger Spannungsprüfer

Two-pole voltage tester / Testeur de tension bipolaire /

Tester di tensione bipolare / Comprobador de tensión de dos polos /

Двухполюсный тестер напряжения



Bedienungsanleitung

User manual / Notice d'utilisation /

Manuale d'uso / Manual de instrucciones /

Инструкция по эксплуатации

DE

EN

FR

IT

ES

INHALT

INHALT	3
SICHERHEIT	4
Internationale Sicherheitssymbole	4
SICHERHEITSHINWEISE	4
WARNUNGEN	5
Sachgemäße Verwendung	6
SPEZIFIKATIONEN	6
BESCHREIBUNG DES SPANNUNGSPRÜFERS	7
Erläuterung der Symbole	7
INBETRIEBNAHME	8
Funktionsprüfung/Selbsttest	8
SPANNUNGSPRÜFUNG	8
EINPOLIGE PHASENPRÜFUNG	8
DURCHGANGSPRÜFUNG	9
DREHFELDDANZEIGE	9
MESSPUNKTBELEUCHTUNG	9
WARTUNG	10
REINIGUNG	10
KALIBRIERZYKLUS	10
BATTERIEWECHSEL	10
ENTSORGUNG	11
Entsorgung des Messgeräts	11
Entsorgung von Batterien und Akkus	11

DE

EN

FR

IT

ES

RU

SICHERHEIT

Internationale Sicherheitssymbole



Warnung vor möglicher Gefahr, Bedienungsanleitung beachten.



Vorsicht! Gefährliche Spannung. Gefahr eines Stromschlags.



Doppelte Isolierung.

SICHERHEITSHINWEISE

- Hinweis! Besonders vorsichtig vorgehen.
- Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Messgerät verwenden.
- Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Eingangsbereich aller Funktionen.
- Isolierte Schutzkleidung für bis zu 690 V wird empfohlen.
- Abhängig von der internen Impedanz des Spannungsprüfers gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Betriebsspannung beim Vorliegen einer Störspannung anzuzeigen.
- Ein Spannungsprüfer mit einer relativ niedrigen internen Impedanz im Vergleich zum Referenzwert von 100 k Ω zeigt nicht alle Störspannungen mit einem ursprünglichen Spannungswert über dem ELV-Pegel (Kleinspannung) an. Bei Kontakt mit den zu prüfenden Teilen kann der Spannungsprüfer die Störspannung vorübergehend auf einen Wert unterhalb der ELV entladen, aber die Spannung steigt wieder auf den Anfangswert, sobald der Spannungsprüfer entfernt wird.
- Wenn „Spannung vorhanden“ nicht angezeigt wird, wird dringend empfohlen, vor Beginn der Arbeit Erdungseinrichtungen zu installieren.
- Ein Spannungsprüfer mit einer relativ hohen internen Impedanz zeigt im Vergleich zum Referenzwert von 100 k Ω möglicherweise das Nichtvorhandensein einer Betriebsspannung nicht eindeutig an, wenn eine Störspannung anliegt.
- Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ an einem Teil erscheint, das voraussichtlich von der Anlage getrennt wird, wird dringend empfohlen, durch andere Mittel (z. B. Verwendung eines geeigneten Spannungsprüfers, Sichtkontrolle der Trennstelle des Stromkreises usw.) zu bestätigen, dass keine Betriebsspannung an dem zu prüfenden Teil anliegt, und davon abzuleiten, dass die vom Spannungsprüfer angezeigte Spannung eine Störspannung ist.
- Ein Spannungsprüfer, der zwei interne Impedanzwerte anzeigt, hat einen Leistungstest zur Behandlung von Störspannungen bestanden und ist (innerhalb der technischen Grenzen) in der Lage, Betriebsspannung von Störspannung zu unterscheiden, und kann direkt oder indirekt anzeigen, welche Spannungsart anliegt.

WARNUNGEN



Um Stromschläge zu vermeiden, müssen Sie die gültigen Sicherheits- und VDE-Vorschriften zu überhöhten Kontaktspannungen sorgfältig einhalten, wenn Sie mit Spannungen über 120 V (60 V) Gleichspannung oder 50 V (25 V) effektive Wechselspannung arbeiten. Die Werte in Klammern gelten für spezielle Anwendungen (beispielsweise in Medizin und Landwirtschaft).



Stellen Sie vor dem Messen sicher, dass sich die Prüflleitungen und Prüfgeräte in einwandfreiem Zustand befinden.



Bei der Bedienung des Geräts dürfen nur die Griffe der Sonden berührt werden. Berühren Sie nicht die Sondenspitze.



Dieses Gerät darf nur innerhalb der angegebenen Bereiche und für Niederspannungssysteme bis 690 V eingesetzt werden.



Stellen Sie vor der Verwendung die einwandfreie Funktionsfähigkeit sicher (z. B. an einer bekannten Spannungsquelle).



Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder das Gerät vollständig funktionsunfähig ist.



Verwenden Sie dieses Gerät nicht unter feuchten Bedingungen.



Eine korrekte Anzeige ist nur in einem Temperaturbereich von -10 °C bis +55 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von < 85 % gewährleistet.



Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht sichergestellt werden kann, muss das Gerät aus dem Verkehr gezogen und eine weitere Nutzung verhindert werden.



Versuchen Sie nie, dieses Messgerät zu öffnen oder es umzubauen. Dies darf nur durch eine qualifizierte Elektrofachkraft erfolgen.

DIE SICHERHEIT KANN NICHT MEHR GEWÄHRLEISTET WERDEN, WENN DAS GERÄT:

- ... offensichtlich beschädigt ist.
- ... die gewünschten Messungen nicht mehr ausführt.
- ... zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde.
- ... während eines Transports mechanischer Belastung ausgesetzt wurde.

Bei der Verwendung dieses Geräts müssen alle geltenden gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

Sachgemäße Verwendung

Dieses Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke verwendet werden, für die es ausgelegt ist. Daher müssen vor allem die Sicherheitshinweise, die technischen Daten, einschließlich der Angaben zu den Umgebungsbedingungen, sowie die Hinweise zur Verwendung in trockenen Umgebungen beachtet werden. Wird das Gerät umgebaut oder verändert, ist die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet.

Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Wartungstechniker, beispielsweise zum Sicherungswechsel, geöffnet werden.

SPEZIFIKATIONEN

LED-Spannungsbereich:	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V Gleichspannung 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V Wechselspannung
LED-Auflösung:	± 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V Gleichspannung 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V Wechselspannung
Toleranzen:	-30 % bis 0 % des Messwerts
Spannungserkennung:	automatisch
Polaritätserkennung:	gesamter Bereich
Bereichserkennung:	automatisch
Reaktionszeit:	< 0,1 s LED
Frequenzbereich	
Wechselspannung:	50 / 60 Hz
Automatische Lastregelung	
(FI-Schalter):	ja
Interne Grundlast:	ca. 2,1 W bei 600 V
Spitzenstrom:	1 s < 0,2 A / 1 s (5 s) < 3,5 mA
Betriebszeit:	ED = 30 s
Wiederbereitschaftszeit:	10 min
LED ein:	ca. 8 V Wechselspannung / Gleichspannung

Einpolige Phasenprüfung

Spannungsbereich:	100 – 690 V Wechselspannung
Frequenzbereich	
Wechselspannung:	50 / 60 Hz

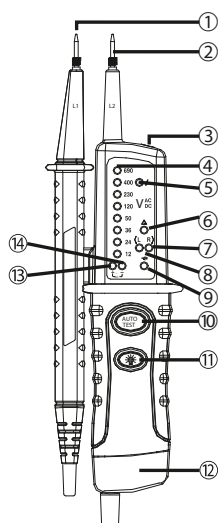
Durchgangsprüfung

Widerstandsbereich:	< 300 kΩ
Prüfstrom:	5 µA
Überspannungsschutz:	690 V Wechselspannung / Gleichspannung

Drehfeldanzeige

Spannungsbereich (LEDs):	100 – 400 V
Frequenzbereich:	50 / 60 Hz
Messprinzip:	Doppelpol und Kontaktelektrode
Selbsttest	Autotest
Stromversorgung:	2 AAA-Batterien mit 1,5 V
Stromverbrauch:	max. 30 mA / ca. 250 mW
Temperaturbereich:	-10 °C bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit:	max. 85 % relative Luftfeuchtigkeit
Überspannungsklasse:	CAT III – 1.000 V

BESCHREIBUNG DES SPANNUNGSPRÜFERS



- ① Griffprüfsonde -
- ② Geräteprüfsonde +
- ③ Messpunktbeleuchtung
- ④ LEDs für Spannungsanzeige
- ⑤ LED für einpolige Phasenprüfung
- ⑥ LED für „!“-Warnung im Spannungs-anzeigemodus
- ⑦ LED für Drehfeld R
- ⑧ LED für Drehfeld L
- ⑨ LED für Durchgangsprüfung
- ⑩ Selbsttestschalter (Autotest)
- ⑪ Taste für Messpunktbeleuchtung
- ⑫ Batteriefach
- ⑬ LED für Anzeigemodus für positive Gleichspannung
- ⑭ LED für Anzeigemodus für negative Gleichspannung (LED „13“ und LED „14“: beide im Anzeigemodus für Gleichspannung ein)

Erläuterung der Symbole

Der Spannungsprüfer zeigt die folgenden Symbole an:

DC	Gleichspannung
AC	Wechselspannung
—	Gleichspannung, negatives Potential (DC)
⚡	Phasenanzeige von 100 bis 690 V ~ 50 / 60 Hz bei Verwendung als „einpoliger“ Phasenprüfer
•••••	Symbol für Durchgangsprüfung
R)	Drehfeldanzeige im Uhrzeigersinn
(L	Drehfeldanzeige gegen den Uhrzeigersinn
⚠	Gerät für durchzuführende Arbeiten bei anliegender Spannung
BAT	Symbol für Batteriewechsel

INBETRIEBNAHME

Funktionsprüfung/Selbsttest

Der Spannungsprüfer wird mit zwei Mikrobatterien (Typ AAA) betrieben. Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterien einzulegen bzw. zu wechseln:

- Prüfen Sie den Spannungsprüfer an einer bekannten Quelle.
- Die „!“-LED ⑥ leuchtet auf, wenn eine Spannung über 50 V anliegt, selbst wenn die Batterie fast leer ist oder entnommen wurde.
- Warnung: Trennen Sie die Prüfleitungen von allen Spannungsquellen, bevor Sie die Selbsttestfunktion aktivieren, um Stromschläge zu vermeiden.
- Wenn Sie die „Autotest“-Taste drücken, müssen alle Spannungs-LEDs ④ sowie die Durchgangsprüfungs-LED ⑨ aufleuchten und das Signal ertönt. Dies weist darauf hin, dass der Prüferselbsttest erfolgreich durchgeführt wurde.

SPANNUNGSPRÜFUNG

- Verbinden Sie beide Prüfsonden mit einer Stromquelle.
- Ab einer Spannung von > 12 V schaltet sich der Spannungsprüfer automatisch ein.
- Die Spannung wird mithilfe von LEDs angezeigt.
- Bei Wechselspannungen leuchtet die LED „AC“ auf.
- Bei Gleichspannungen leuchtet die LED „-DC“ oder „+DC“ auf.
- Die Geräte verfügen über eine Reihe LEDs mit:
± 12, 24, 36, 50, 120, 400, 690 für Gleichspannung; 12, 24, 36, 50, 120, 400 für Wechselspannung. Die Polarität der angezeigten Spannung bezieht sich auf die Geräteprüfsonde (+).
- Aus technischen Gründen kann sich das Gerät bei Gleichspannungen in einem Bereich von ca. 0 V bis -/+ 8 V nicht automatisch einschalten.

EINPOLIGE PHASENPRÜFUNG

- Die einpolige Phasenprüfung ist nur möglich, wenn Batterien eingelegt sind und diese sich in gutem Zustand befinden.
- Die einpolige Phasenprüfung beginnt bei einer Wechselspannung von ca. 100 V (Pol > 100 V Wechselspannung).
- Bei der Durchführung von einpoligen Phasenprüfungen zur Messung externer Leiter kann die Anzeigefunktion unter bestimmten Bedingungen beeinträchtigt sein (z. B. bei der Isolierung von Schutzkleidung an isolierten Stellen).
- Die einpolige Phasenprüfung eignet sich nicht dazu, festzustellen, ob eine Leitung Strom führt oder nicht. Deshalb muss immer eine zweipolige Spannungsprüfung durchgeführt werden.
- Verbinden Sie beide Prüfsonden mit einer Stromquelle.
- Die LED ⑤ leuchtet in der Anzeige auf.

DURCHGANGSPRÜFUNG

Die Durchgangsprüfung kann nur durchgeführt werden, wenn Batterien eingelegt sind und sich diese in gutem Zustand befinden. Für die Durchgangsprüfung wird ein Signalton ausgegeben und die entsprechende LED  9 leuchtet auf.

DREHFELDDANZEIGE

Die Spannungsprüfer verfügen über eine zweipolige Drehfeldanzeige.

Die in Abschnitt 2.0 beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen müssen eingehalten werden.

Die Drehphasenanzeige ist immer aktiv. Die Symbole R oder L werden stets angezeigt.

Die Drehrichtung kann jedoch nur bei einem Drehstromnetz bestimmt werden.

Hier gibt das Gerät die Spannung zwischen zwei externen Leitern an.

Verbinden Sie die Geräteprüfsonde mit der angenommenen Phase L2 und die Griffprüfsonde mit der angenommenen Phase L1.

Die Spannung und die Drehfeldrichtung werden angezeigt.

R bedeutet, dass die angenommene Phase L1 tatsächlich die Phase L1 ist und dass die angenommene Phase L2 tatsächlich die Phase L2 ist.

L bedeutet, dass die angenommene Phase L1 tatsächlich die Phase L2 ist und dass die angenommene Phase L2 tatsächlich die Phase L1 ist.

Beim erneuten Prüfen mit ausgetauschten Prüfsonden muss das entgegengesetzte Symbol aufleuchten.

MESSPUNKTBELEUCHTUNG

Die Spannungsprüfer sind mit einer Messpunktbeleuchtung ausgestattet. So ist es einfacher, bei schlechten Licht (z. B. in Schaltschränken) zu arbeiten.

Drücken Sie die Taste für die Messpunktbeleuchtung  am Gerät.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

WARTUNG

Werden die Spannungsprüfer gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung verwendet, ist keine spezielle Wartung notwendig. Wenn während des normalen Betriebs-Funktionsstörungen auftreten, überprüft unser Kundendienst ihr Gerät sofort.

REINIGUNG

Entfernen Sie vor der Reinigung den Spannungsprüfer von den Messstromkreisen. Wenn das Gerät durch den täglichen Gebrauch verschmutzt ist, sollten Sie es mit einem feuchten Tuch und einem milden Haushaltsreiniger säubern. Verwenden Sie zur Reinigung nie säurehaltige Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.

Verwenden Sie den Spannungsprüfer nach der Reinigung ca. 5 Stunden lang nicht.

KALIBRIERZYKLUS

Die Spannungsprüfer müssen regelmäßig kalibriert und von unserer Kundendienstabteilung überprüft werden, um die angegebene Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten.

Wir empfehlen einen Kalibrierzyklus von einem Jahr.

BATTERIEWECHSEL

Wenn beim Kurzschließen der Prüfsonden kein Signalton zu hören ist, wechseln Sie die Batterien.

- Trennen Sie den Spannungsprüfer vollständig vom Messstromkreis.
- Entfernen Sie die Schraube und die Abdeckung des Batteriefachs.
- Ersetzen Sie die gebrauchten Batterien durch zwei vom Typ „AAA“ (UM4 R03) und beachten Sie dabei die korrekte Polarität.
- Schließen Sie das Batteriefach und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

ENTSORGUNG

Entsorgung des Messgeräts



Wenn das Gerät nicht mehr verwendet werden kann, entsorgen Sie es gemäß den aktuellen gesetzlichen Vorschriften.



Entsorgung von Batterien und Akkus

Laut gesetzlicher Vorschrift (Batteriegesetz) müssen Endbenutzer gebrauchte Batterien und Akkus recyceln. Die Entsorgung im Haushaltsmüll ist nicht gestattet!



Batterien/Akkus, die gefährliche Stoffe enthalten, sind mit den abgebildeten Symbolen markiert. Cd = Kadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei.

Batterien bzw. Akkus können kostenlos an den entsprechenden lokalen Sammelstellen, in unseren Niederlassungen und dort zurückgegeben werden, wo Batterien verkauft werden.



DE

EN

FR

IT

ES

RU

CONTENT

CONTENT	13
SAFETY	14
International Safety Symbols	14
SAFETY NOTES	14
WARNINGS	15
Appropriate Usage	16
SPECIFICATIONS	16
VOLTAGE TESTER DESCRIPTION	17
Explanations of Symbols	17
OPERATION	18
Function test / self test	18
VOLTAGE TEST	18
SINGLE-POLE PHASE TEST	18
CONTINUITY TEST	19
ROTARY FIELD INDICATION	19
MEASUREMENT POINT ILLUMINATION	19
MAINTENANCE	20
CLEANING	20
CALIBRATION INTERVAL	20
BATTERY REPLACEMENT	20
DISPOSAL	21
Disposal of Measuring Unit	21
Disposal of batteries and rechargeable batteries	21

DE

EN

FR

IT

ES

RU

SAFETY

International Safety Symbols



Warning of a potential danger, comply with instruction manual.



Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.



Double insulation.

SAFETY NOTES

- Reference. Please use utmost attention.
- Read the instructions carefully before using this measuring instrument.
- Do not exceed the maximum allowable input range of any function
- Insulated personnel body protective equipment up to 690 V is recommended.
- Depending on the internal impedance of the voltage detector there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage.
- A voltage detector of relatively low internal impedance, compared to the reference value of 100 k Ω , will not indicate all interference voltages having an original voltage value above the ELV level. When in contact with the parts to be tested, the voltage detector may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when the voltage detector is removed.
- When the indication "voltage present" does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work.
- A voltage detector of relatively high internal impedance, compared to the reference value of 100 k Ω , may not permit to
- clearly indicate the absence of operating voltage in case of presence of interference voltage.
- When the indication "voltage present" appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage detector, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by the voltage detector is an interference voltage.
- A voltage detector declaring two values of internal impedance has passed a performance test of managing interference voltages and is (within technical limits) able to distinguish operating voltage from interference voltage and has a means to directly or indirectly indicate which type of voltage is present.

WARNINGS



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



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



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



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



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



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



Do not use this instrument under damp conditions.



Perfect display is only guaranteed within a temperature range of -10°C up to $+55^{\circ}\text{C}$, at relative humidity question $< 85\%$.



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

THE SAFETY CAN NO LONGER BE INSURED IF THE INSTRUMENT:

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

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

DE

EN

FR

IT

ES

RU

Appropriate Usage

The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.

When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.

The instrument may only be opened by an authorized service technician, e.g. for repair.

SPECIFICATIONS

LED voltage range:	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 VDC 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 VAC
LED-Resolution:	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ VDC $12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ VAC
Tolerances:	-30 % to 0 % of reading
Voltage detection:	automatic
Polarity detection:	full range
Range detection:	automatic
Response time:	< 0.1s LED
ACV Frequency range:	50 / 60 Hz
Automatic load (RCD):	yes
Internal basic load:	approx. 2.1 W at 600 V
Peak current:	$1s < 0.2 A / 1s (5s) < 3.5 mA$
Operation time:	ED = 30 s
Recovery time:	10 min
LED on:	about 8 V AC / DC

Single-pole Phase Test

Voltage range:	100 ... 690 V AC
ACV Frequency range:	50 / 60 Hz

Continuity Test

Resistance range:	< 300 k Ω
Test current:	5 μA
Overvoltage protection:	690 VAC / DC

Rotary Field Indication

Voltage range (LEDs):	100 ... 400 V
Frequency range:	50 / 60 Hz
Measurement principle:	double-pole and contact electrode

Self-check Test

Power supply:	Autotest 2 $\times$ 1.5 V "AAA" Batteries
Power consumption:	max. 30 mA / approx. 250 mW
Temperature range:	-10° C up to +55° C

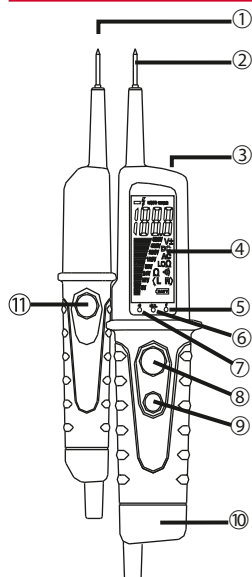
Humidity:

max. 85 % relative humidity

Overvoltage class:

CATIII - 1000 V

VOLTAGE TESTER DESCRIPTION



- ① Handle test probe –
- ② Instrument test probe +
- ③ Measurement point illumination
- ④ LEDs for voltage display
- ⑤ LED for single-pole phase test
- ⑥ LED for "!" warning voltage mode display
- ⑦ LED for + DC voltage mode display
- ⑧ LED for - DC voltage mode display
- ⑨ LED for continuity
- ⑩ Self-test switch (Autotest)
- ⑪ Measurement point lighting button
- ⑫ Battery case
- ⑬ LED for + DC voltage mode display
- ⑭ LED for - DC voltage mode display ("13" LED and "14" LED: both on indicate AC voltage mode display)

Explanations of Symbols

The voltage tester shows the following symbols:

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

OPERATION

Function test / self test

The voltage tester is operated with two micro-batteries (type AAA). Proceed as follows to insert or change the batteries:

- Test the voltage tester on a known source.
- The "!" LED ⑥ will light be on when there is a voltage over 50 V, even if the battery is low or if the battery has been removed.
- Warning: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before turn on the self-check test function.
- When press "Autotest" button, all voltage LEDs ④ must be on, and the continuity test's LED ⑨ will light on, and the buzzer will sound. This shows the tester self-test was done successfully.

VOLTAGE TEST

- Connect both test probes with power source.
- As from a voltage of > 12 V the voltage tester switches on automatically.
- The voltage is displayed via LEDs. For AC voltages the "AC" LED is illuminated .
- For DC voltages the "-DC or +DC" LED is illuminated.
- The instruments are equipped with an LED row comprising: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 400, 690$. For DC voltage; 12, 24, 36, 50, 120, 400 for AC voltage. The polarity of the voltage displayed refers to the instrument test probe (+).
- Due to technical reasons the instrument cannot switch-on automatically for DC voltages within the range of approx. 0 V to $-/+ 8$ V.

SINGLE-POLE PHASE TEST

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

CONTINUITY TEST

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

ROTARY FIELD INDICATION

The voltage testers are equipped with a double-pole rotary field indicator.

The safety measures as mentioned in paragraph 2.0 have to be met.

The rotary phase indication is always active. The symbols **R** or **L** are always displayed. However, the rotary direction can only be determined within a threephase system. Here, the instrument indicates the voltage between two external conductors.

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

The voltage and the rotary field direction are displayed.

- R** signifies that the supposed phase L1 is the actual phase L1 and the supposed phase L2 is the actual phase L2.
- L** signifies that the supposed phase L1 is the actual phase L2 and the supposed phase L2 is the actual phase L1.

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

MEASUREMENT POINT ILLUMINATION

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

Press button for measurement point illumination  on instrument.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

MAINTENANCE

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

CLEANING

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

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

CALIBRATION INTERVAL

The voltage testers must be calibrated periodically and checked by our service department at regular intervals to ensure the specified accuracy of measurement results. We recommend a calibration interval of one year.

BATTERY REPLACEMENT

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

- Completely disconnect voltage tester from the measurement circuit.
- Remove screw and battery cover to access the battery compartment.
- Replace used batteries with two type "AAA" (UM4 R03) by respecting correct polarity.
- Close the battery cover and re-screw the screw.

DISPOSAL

Disposal of Measuring Unit



When the device has become unusable, dispose of it in accordance with the current statutory regulations.



Disposal of batteries and rechargeable batteries

The end user is required by law (Battery Ordinance) to recycle used and rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited!



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are marked by the shown symbols. Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead.

You can return batteries/rechargeable batteries free of charge to the collection points in your community, our branches or anywhere else where batteries are sold.



DE

EN

FR

IT

ES

RU

CONTENU

CONTENU	23
SÉCURITÉ	24
Symboles de sécurité internationaux	24
CONSIGNES DE SECURITE	24
AVERTISSEMENTS	25
Usage approprié	26
SPÉCIFICATIONS	26
DESCRIPTION DU TESTEUR DE TENSION	27
Explication des symboles	27
FONCTIONNEMENT	28
Test des fonctions/autotest	28
TEST DE TENSION	28
TEST DE PHASE UNIPOLAIRE	28
TEST DE CONTINUITÉ	29
INDICATION DE CHAMP TOURNANT	29
ECLAIRAGE DES POINTS DE MESURE	29
ENTRETIEN	30
NETTOYAGE	30
INTERVALLE D'ÉTALONNAGE	30
REMPLACEMENT DES PILES	30
MISE	31
Mise au rebut de l'appareil de mesure	31
Mise au rebut des piles et des accumulateurs	31

DE

EN

FR

IT

ES

RU

SÉCURITÉ

Symboles de sécurité internationaux



Avertissement concernant un danger potentiel (se reporter au manuel d'instructions).



Attention ! Tension dangereuse. Risque de choc électrique.



Double isolation.

CONSIGNES DE SECURITE

- Informations de référence, à consulter très attentivement.
- Lisez soigneusement les instructions avant d'utiliser cet instrument de mesure.
- Respectez la plage d'entrée maximale autorisée pour chaque fonction.
- Il est recommandé de porter un équipement de protection individuelle isolé pour des tensions inférieures ou égales à 690 V.
- Selon l'impédance interne du détecteur de tension, l'indication de la présence ou de l'absence d'une tension de service sera différente en présence d'une tension perturbatrice.
- Un détecteur de tension présentant une impédance interne relativement basse, par rapport à la valeur de référence de 100 k Ω , n'indiquera pas toutes les tensions perturbatrices dont la tension d'origine est supérieure au niveau de la TBT. En cas de contact avec les pièces à tester, le détecteur de tension peut évacuer temporairement la tension perturbatrice à un niveau inférieur à la TBT, et revenir ensuite à la valeur d'origine dès qu'il sera retiré.
- Si l'indication « voltage present » (tension présente) n'apparaît pas, il est vivement recommandé d'installer un équipement de mise à la terre avant toute intervention.
- Un détecteur de tension présentant une impédance interne relativement élevée, par rapport à la valeur de référence de 100 k Ω , ne permettra peut-être pas d'indiquer clairement l'absence de tension de service en présence d'une tension perturbatrice.
- Si l'indication « voltage present » (tension présente) apparaît sur un élément censé être déconnecté de l'installation, il est vivement recommandé de vérifier par un autre moyen (par ex. utilisation d'un détecteur de tension approprié, contrôle visuel du point de déconnexion du circuit électrique, etc.) l'absence de tension de service sur l'élément à tester, et conclure que la tension indiquée par le détecteur de tension est une tension perturbatrice.
- Un détecteur de tension indiquant deux valeurs d'impédance interne a satisfait à un test de performance de gestion des tensions perturbatrices et est capable (dans les limites techniques) de faire la distinction entre une tension de service et une tension perturbatrice, et permet d'indiquer directement ou indirectement le type de tension présente.

AVERTISSEMENTS



Afin de prévenir un choc électrique, respectez la réglementation VDE et les consignes de sécurité en vigueur concernant les tensions de contact excessives si vous travaillez avec des tensions supérieures à 120 V (60 V) CC ou 50 V (25 V) CA en valeur efficace. Les valeurs entre parenthèses s'appliquent à des domaines particuliers (tels que la médecine et l'agriculture).



Avant d'effectuer une mesure, vérifiez que les fils d'essai et le testeur sont en parfait état.



Lorsque vous utilisez cet instrument, saisissez-le uniquement par les poignées des sondes. Veillez à ne pas toucher les pointes des sondes.



Cet instrument doit être utilisé uniquement dans les limites des plages spécifiées et sur des systèmes de basse tension (jusqu'à 690 V).



Avant d'utiliser cet instrument, assurez-vous qu'il fonctionne correctement (en effectuant par exemple un test sur une source de tension connue).



Les testeurs de tension ne peuvent pas être utilisés en cas de défaillance d'une ou de plusieurs de leurs fonctions ou si vous n'avez sélectionné aucune fonctionnalité.



N'utilisez pas cet instrument dans un environnement humide.



Un affichage précis n'est garanti que pour une plage de températures de -10 °C à +55 °C et pour une humidité relative inférieure à 85 %.



Si la sécurité de l'utilisateur est compromise, l'instrument doit être mis hors service et ne peut plus être utilisé.

LA SÉCURITÉ NE PEUT PLUS ÊTRE GARANTIE SI L'INSTRUMENT :

- ... est visiblement endommagé ;
- ... n'effectue pas les mesures souhaitées ;
- ... a été exposé trop longtemps à des conditions défavorables ;
- ... a été soumis à des contraintes mécaniques pendant le transport.

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

DE

EN

FR

IT

ES

RU

Usage approprié

L'instrument doit être utilisé exclusivement dans les conditions et aux fins pour lesquelles il a été conçu. Par conséquent, il convient de respecter tout particulièrement les consignes de sécurité et les données techniques qui comprennent notamment les conditions environnementales et les critères d'utilisation dans les environnements secs. Si vous modifiez ou remplacez cet instrument, la sécurité de fonctionnement n'est plus garantie.

L'instrument peut uniquement être ouvert par un technicien d'entretien agréé, par exemple à des fins de réparation.

SPÉCIFICATIONS

Plage de tensions DEL :	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V CC 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V CA
Résolution DEL :	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ V CC 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V CA
Tolérances :	-30 % à 0 % de la valeur relevée
Détection de tension :	automatique
Détection de polarité :	plage complète
Détection de plage :	automatique
Temps de réponse :	< 0,1 s DEL
Plage de fréquences V CA :	50 / 60 Hz
Charge automatique (détection de courant résiduel) :	oui
Charge de base interne :	environ 2,1 W à 600 V
Courant de crête :	1 s < 0,2 A / 1 s (5 s) < 3,5 mA
Temps de fonctionnement :	ED = 30 s
Temps de récupération :	10 min
Voyant allumé :	environ 8 V CA / CC

Test de phase unipolaire

Plage de tensions :	100 ... 690 V CA
Plage de fréquences V CA :	50 / 60 Hz

Test de continuité

Plage de résistances :	< 300 k Ω
Courant de test :	5 μ A
Protection contre les surtensions :	690 V CA / CC

Indication de champ tournant

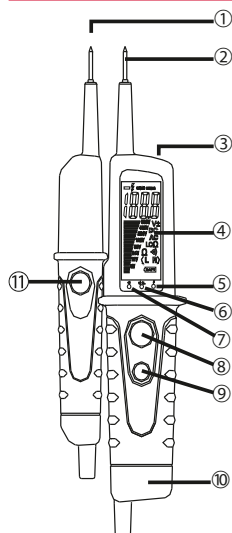
Plage de tensions (voyants) :	100 ... 400 V
Plage de fréquences :	50 / 60 Hz
Principe de mesure :	électrode bipolaire et électrode de contact

Test de contrôle automatique :

Alimentation :	Autotest 2 piles AAA 1,5 V
----------------	-------------------------------

Consommation :	max. 30 mA / environ 250 mW
Plage de températures :	-10 à +55 °C
Humidité :	humidité relative max. 85 %
Classe de surtension :	CAT. III - 1 000 V

DESCRIPTION DU TESTEUR DE TENSION



- ① Sonde de test de la poignée -
- ② Sonde de test de l'instrument +
- ③ Eclairage des points de mesure
- ④ Voyants de l'affichage de tension
- ⑤ Voyant du test de phase unipolaire
- ⑥ Voyant d'avertissement "I" relatif au mode de tension
- ⑦ Voyant du mode de tension CC +
- ⑧ Voyant du mode de tension CC -
- ⑨ Voyant de continuité
- ⑩ Commutateur de test automatique (Autotest)
- ⑪ Bouton d'éclairage des points de mesure
- ⑫ Logement pour piles
- ⑬ Voyant du mode de tension CC +
- ⑭ Voyant du mode de tension CC - (si les deux voyants "13" et "14" sont allumés, cela indique le mode de tension CA)

Explication des symboles

Les symboles suivants figurent sur le testeur de tension :

DC	Tension continue
AC	Tension alternative
	Potentiel négatif de tension CC (CC)
	Affichage de phase de 100 à 690 V ~ 50 / 60 Hz lorsque l'appareil est utilisé en tant que testeur de phase "unipolaire"
	Symbole du test de continuité
R)	Affichage du champ tournant (rotation à droite)
(L	Affichage du champ tournant (rotation à gauche)
	Appareil pouvant être utilisé dans le cadre de travaux sous tension
	Symbole de remplacement des piles

FONCTIONNEMENT

Test des fonctions/autotest

Le testeur de tension fonctionne avec deux micropiles (type AAA). Procédez comme suit pour insérer ou remplacer les piles :

- Contrôlez le testeur de tension sur une source connue.
- Le voyant " ! " ⑥ s'allume dans le cas où une tension supérieure à 50 V est présente, même si le niveau de charge des piles est faible ou si les piles ont été retirées.
- Avertissement : pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les fils d'essai de toute source de tension avant d'activer la fonction d'autotest.
- Lorsque vous appuyez sur le bouton "Autotest", tous les voyants de tension ④ doivent être allumés. Le voyant du test de continuité ⑨ s'allume et l'alarme sonore retentit. Cela indique que l'autotest s'est correctement déroulé.

TEST DE TENSION

- Reliez les deux sondes de test à la source d'alimentation.
- A partir d'une tension de 12 V, le testeur de tension se met automatiquement en marche.
- La tension est indiquée par les voyants.
- Pour les tensions CA, le voyant "AC" s'allume.
- Pour les tensions CC, le voyant "-DC" ou "+DC" s'allume.
- Les instruments sont équipés d'une série de voyants parmi lesquels : ± 12 , 24, 36, 50, 120, 400, 690 pour la tension CC et 12, 24, 36, 50, 120, 400 pour la tension CA. La polarité de la tension affichée correspond à celle de la sonde de test de l'instrument (+).
- Pour des raisons techniques, l'instrument ne peut pas être mis en marche automatiquement pour des tensions CC comprises dans la plage de 0 V à $-/+ 8$ V environ.

TEST DE PHASE UNIPOLAIRE

- Le test de phase unipolaire est possible uniquement si les piles sont en place et en bon état.
- Ce test démarre à partir d'une tension CA d'environ 100 V (pôle > 100 V CA).
- Lorsque vous réalisez des tests de phase unipolaire pour contrôler des conducteurs externes, la fonction d'affichage peut être altérée dans certaines conditions (par exemple, pour l'isolation des équipements de protection individuelle sur des sites d'isolation).
- Le test de phase unipolaire n'est pas adapté pour déterminer si une ligne est sous tension ou non. A cette fin, il convient de toujours réaliser un test de tension bipolaire.
- Reliez les deux sondes de test à la source d'alimentation.
- Le voyant ⑤ s'allume à l'écran.

TEST DE CONTINUITÉ

Le test de continuité est possible uniquement si les piles sont en place et en bon état. L'appareil émet un signal sonore relatif à la continuité et le voyant de continuité  s'allume.

INDICATION DE CHAMP TOURNANT

Les testeurs de tension sont dotés d'un indicateur de champ tournant bipolaire.

Vous devez respecter les mesures de sécurité décrites au paragraphe 2.0.

L'indication de phase tournante est toujours active. Les symboles R ou L sont toujours affichés. Cependant, le sens de rotation ne peut être déterminé qu'à l'aide d'un système triphasé. Dans le cas présent, l'instrument indique la tension entre deux conducteurs externes.

Connectez la sonde de test de l'instrument à la phase supposée L2 et celle de la poignée à la phase supposée L1.

La tension et le sens du champ tournant sont indiqués.

R signifie que la phase supposée L1 correspond à la phase L1 réelle et la phase supposée L2, à la phase L2 réelle.

L signifie que la phase supposée L1 correspond à la phase L2 réelle et la phase supposée L2, à la phase L1 réelle.

Lorsque vous effectuez à nouveau le test après avoir échangé les sondes, le symbole opposé doit s'allumer.

ECLAIRAGE DES POINTS DE MESURE

Les testeurs de tension sont équipés d'une fonction d'éclairage des points de mesure. Cela vous facilite la tâche lorsque vous travaillez dans de mauvaises conditions d'éclairage (dans une armoire électrique, par exemple).

Appuyez sur le bouton d'éclairage des points de mesure  qui se trouve sur l'appareil.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

ENTRETIEN

Lorsque vous utilisez les testeurs de tension conformément à leur manuel d'instructions, aucun entretien spécifique n'est exigé. Si des erreurs fonctionnelles se produisent au cours d'une utilisation normale, notre service technique s'engage à contrôler votre appareil dans les meilleurs délais.

NETTOYAGE

Avant de nettoyer l'appareil, retirez les testeurs de tension de tous les circuits de mesure. Si les instruments sont sales après une utilisation quotidienne, il est conseillé de les nettoyer à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent ménager doux. N'utilisez jamais de détergents abrasifs ou de solvants pour nettoyer l'appareil.

Après toute opération de nettoyage, attendez environ 5 heures avant de réutiliser le testeur de tension.

INTERVALLE D'ÉTALONNAGE

Les testeurs de tension doivent être étalonnés régulièrement et vérifiés par notre service technique à intervalles réguliers pour garantir la précision des mesures effectuées. Il est recommandé de réaliser un étalonnage tous les ans.

REMPLACEMENT DES PILES

Si l'appareil n'émet aucun signal sonore alors que vous court-circuitiez les sondes de test, il convient de remplacer les piles.

- Déconnectez totalement le testeur de tension du circuit de mesure.
- Retirez la vis et le cache afin d'accéder au logement pour piles.
- Remplacez les piles usagées par deux piles AAA (UM4 R03), en veillant à respecter la polarité.
- Remettez en place le cache du logement pour piles et revissez-le.

MISE

Mise au rebut de l'appareil de mesure



Lorsque l'appareil devient inutilisable, procédez à sa mise au rebut conformément à la réglementation en vigueur.



Mise au rebut des piles et des accumulateurs

Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de recycler les piles et accumulateurs usagés. Il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.



Les piles et accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont signalés par les symboles spécifiés. Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb.

Vous pouvez rapporter gratuitement les piles et accumulateurs usagés aux centres de collecte de votre commune, à l'une de nos succursales ou à tous les points de vente où ils sont commercialisés.



DE

EN

FR

IT

ES

RU

CONTENUTO

CONTENUTO.....	33
SICUREZZA	34
Simboli di sicurezza internazionali	34
AVVERTENZE PER LA SICUREZZA.....	34
AVVERTENZE.....	35
Utilizzo appropriato.....	36
SPECIFICHE	36
DESCRIZIONE DEL RILEVATORE DI TENSIONE.....	37
Spiegazione dei simboli	37
FUNZIONAMENTO	38
TEST DI TENSIONE	38
TEST DI FASE A POLO SINGOLO	38
TEST DI CONTINUITÀ.....	39
INDICAZIONE DI CAMPO ROTATORIO	39
ILLUMINAZIONE DEL PUNTO DI MISURAZIONE	39
MANUTENZIONE.....	40
PULIZIA	40
INTERVALLO DI CALIBRAZIONE	40
SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE.....	40
SMALTIMENTO.....	41
Smaltimento dell'unità di misurazione	41
Smaltimento di batterie e batterie ricaricabili	41

DE

EN

FR

IT

ES

RU

SICUREZZA

Simboli di sicurezza internazionali



Avvertenza di un potenziale pericolo, rispettare il manuale di istruzioni.



Attenzione! Tensione pericolosa. Pericolo di folgorazione.



Doppio isolamento.

AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

- Riferimento. Adoperare la massima attenzione.
- Leggere le istruzioni attentamente prima di utilizzare questo strumento di misurazione.
- Non superare l'intervallo di ingresso massimo consentito di alcuna funzione.
- Si raccomanda di adottare dispositivi di protezione individuale isolanti fino a 690 V.
- A seconda dell'impedenza interna del rivelatore di tensione si avrà una differente capacità di indicare la presenza o l'assenza di una tensione operativa nel caso sia presente una tensione di disturbo.
- Un rivelatore di tensione con un'impedenza interna relativamente bassa, rispetto al valore di riferimento di 100 k Ω , non indicherà tutte le tensioni di disturbo con un valore di tensione iniziale superiore al livello della TMB. Quando il rivelatore di tensione è in contatto con i pezzi da testare, può scaricare temporaneamente la tensione di disturbo a un livello inferiore alla TMB, per ritornare però poi al valore iniziale una volta rimosso il rivelatore di tensione.
- Se non appare l'indicazione "presenza di tensione", si raccomanda vivamente di installare il materiale di messa a terra prima dell'intervento.
- Un rivelatore di tensione con un'impedenza interna relativamente elevata, rispetto al valore di riferimento di 100 k Ω , non può indicare chiaramente l'assenza di tensione operativa nel caso sia presente una tensione di disturbo.
- Se appare l'indicazione "presenza di tensione" su una parte considerata scollegata dall'impianto, si raccomanda vivamente di confermare con altri mezzi (ad es. l'uso di un appropriato rivelatore di tensione, un controllo visivo del punto di scollegamento del circuito elettrico, ecc.) l'assenza di tensione operativa sul pezzo da testare e concludere che la tensione indicata dal rivelatore di tensione è una tensione di disturbo.
- Un rivelatore di tensione, che dichiara due valori di impedenza interna ha superato la prova delle prestazioni di gestione delle tensioni di disturbo, è in grado di distinguere (entro certi limiti tecnici) la tensione operativa dalla tensione di disturbo e dispone di un mezzo per indicare - direttamente o indirettamente - il tipo di tensione presente.

AVVERTENZE



Per evitare folgorazioni, quando si lavora con tensioni superiori a 120 V (60 V) c.c. o 50 V (25 V) rms c.a., è necessario osservare con la massima attenzione le norme di sicurezza vigenti e le norme VDE riguardanti tensioni di contatto eccessive. I valori tra parentesi sono validi per applicazioni speciali (come per esempio medicina e agricoltura).



Prima della misurazione assicurarsi che i fili elettrici di test e lo strumento di test siano in perfette condizioni.



Quando si usa questo strumento possono essere toccate soltanto le maniglie delle sonde: non toccare le punte delle sonde.



Questo strumento può essere utilizzato soltanto entro i limiti specifici cati e i sistemi a bassa tensione fino a 690 V.



Prima dell'uso assicurarsi del perfetto funzionamento dello strumento (es. su una sorgente di tensione nota).



I rilevatori di tensione possono non essere più utilizzabili se una o più funzioni danno errore o se non è indicata alcuna funzionalità.



Non utilizzare questo strumento in condizioni di umidità.



Una perfetta visualizzazione è garantita solo entro un intervallo di temperatura compreso tra -10 °C e +55 °C, a un tasso di umidità relativa < 85 %.



Se la sicurezza dell'operatore non può essere garantita, lo strumento deve essere rimosso dal servizio e protetto dall'uso.

LA SICUREZZA NON PUÒ PIÙ ESSERE ASSICURATA SE LO STRUMENTO:

- ... mostra danni evidenti
- ... non esegue le misurazioni desiderate
- ... è stato conservato troppo a lungo in condizioni sfavorevoli
- ... è stato soggetto a sforzi meccanici durante il trasporto

Quando si utilizza questo strumento vanno rispettate tutte le normative di legge pertinenti.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

Utilizzo appropriato

Lo strumento può essere utilizzato solo alle condizioni e per gli scopi per cui è stato concepito. Per questa ragione è obbligatorio rispettare soprattutto i riferimenti di sicurezza, i dati tecnici, comprensivi delle condizioni ambientali, e l'utilizzo in ambienti asciutti. Quando si modifi ca o si cambia lo strumento, la sicurezza operativa non è più assicurata.

Lo strumento può essere aperto solo da un tecnico di assistenza autorizzato, ad esempio per essere riparato.

SPECIFICHE

Gamma di tensione del LED:	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V c.c. 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V c.a.
Risoluzione LED:	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ V c.c. 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 V c.a.
Tolleranze:	-30 % - 0 % della lettura
Rilevamento tensione:	automatico
Rilevamento polarità:	gamma completa
Rilevamento gamma:	automatico
Tempo di risposta:	< 0,1 s LED
Gamma di frequenza ACV:	50 / 60 Hz
Carico automatico (RCD):	sì
Carico di base interno:	circa 2,1 W a 600 V
Corrente di picco:	1 s < 0,2 A / 1 s (5 s) < 3,5 mA
Tempo di funzionamento:	ED = 30 s
Tempo di recupero:	10 min
LED acceso:	circa 8 V c.a. / c.c.

Test di fase a polo singolo

Gamma di tensione:	100 ... 690 V c.a.
Gamma di frequenza ACV:	50 / 60 Hz

Test di continuità

Gamma di resistenza:	< 300 k Ω
Corrente di test:	5 μ A
Protezione da sovratensione:	690 V c.a. / c.c.

Indicazione di campo rotatorio

Gamma di tensione (LED):	100 ... 400 V
Gamma di frequenza:	50 / 60 Hz
Principio di misurazione:	doppio polo ed elettrodo di contatto

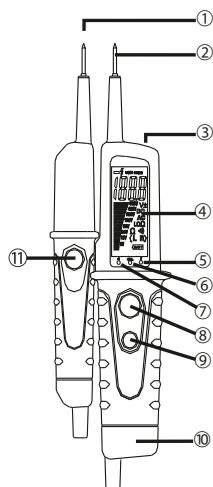
Test di autocontrollo

Alimentazione:	Autotest 2×batterie da 1,5 V "AAA"
Consumo di energia:	max. 30 mA / circa 250 mW

Gamma di temperatura:
Umidità:
Classe di sovratensione:

da -10 °C a +55 °C
max. 85 % umidità relativa
CATIII - 1000 V

DESCRIZIONE DEL RILEVATORE DI TENSIONE



- ① Sonda di test della maniglia –
- ② Sonda di test dello strumento +
- ③ Illuminazione del punto di misurazione
- ④ LED per la visualizzazione della tensione
- ⑤ LED per test di fase a singolo polo
- ⑥ LED "!" di avvertenza sulla visualizzazione della modalità di tensione
- ⑦ LED per la visualizzazione della modalità di tensione + c.c.
- ⑧ LED per la visualizzazione della modalità di tensione - c.c.
- ⑨ LED per la continuità
- ⑩ Interruttore per l'autotest (Autotest)
- ⑪ Pulsante di illuminazione del punto di misurazione
- ⑫ Vano batterie
- ⑬ LED per la visualizzazione della modalità di tensione + c.c.
- ⑭ LED per la visualizzazione della modalità di tensione - c.c. (LED "13" e LED "14": se sono entrambi accesi indicano la visualizzazione in modalità di tensione c.a.)

Spiegazione dei simboli

Il rilevatore di tensione mostra i seguenti simboli:

DC	Tensione c.c.
AC	Tensione c.a.
■	Potenziale negativo della tensione c.c. (c.c.)
⚡	Visualizzazione di fase da 100 a 690 V ~ 50 / 60 Hz quando utilizzato come un tester di fase a "polo singolo"
)))	Simbolo di test di continuità
R)	Visualizzazione del campo rotatorio in senso orario
(L	Visualizzazione del campo rotatorio in senso antiorario
⚠	Dispositivo per lavoro da eseguire con in presenza di tensione
BAT	Simbolo di sostituzione delle batterie

FUNZIONAMENTO

Test della funzionalità / autotest

Il rilevatore di tensione funziona con due micro-batterie (tipo AAA). Procedere come segue per inserire o sostituire le batterie:

- Testare il rilevatore di tensione su una sorgente nota.
- Il LED "!" ⑥ si illuminerà con una tensione superiore ai 50 V, anche se la batteria è quasi scarica o è stata rimossa.
- Avvertenza: Per evitare folgorazioni, scollegare i fili elettrici di test da qualsiasi sorgente di tensione prima di accendere la funzione di test di autocontrollo.
- Premendo il pulsante "Autotest" tutti i LED di tensione ④ devono essere accesi, il LED ⑨ del test di continuità deve illuminarsi e deve udirsi un bip. Ciò dimostra che l'autotest del rilevatore di tensione è stato effettuato con successo.

TEST DI TENSIONE

- Collegare entrambe le sonde di test con la sorgente di alimentazione.
- Con una tensione > 12 V il rilevatore di tensione si accende automaticamente.
- La tensione viene visualizzata tramite i LED.
- Per le tensioni c.a. si illumina il LED "AC" (c.a.).
- Per le tensioni c.c. si illumina il LED "-DC or +DC" (- c.c. o +c.c.).
- Gli strumenti sono equipaggiati con una serie di LED comprendente: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 400, 690$ per la tensione c.c.; $12, 24, 36, 50, 120, 400$ per la tensione c.a. La polarità della tensione visualizzata si riferisce alla sonda di test dello strumento (+).
- Per ragioni tecniche lo strumento non può accendersi automaticamente per le tensioni c.c. entro la gamma approssimativa che va da 0 V a $-/+ 8$ V.

TEST DI FASE A POLO SINGOLO

- Il test di fase a polo singolo è possibile soltanto quando le batterie sono installate e in buone condizioni.
- Il test di fase a polo singolo inizia ad una tensione c.a. di circa 100 V (polo > 100 V c.a.).
- Quando si utilizzano test di fase a polo singolo per determinare conduttori esterni, la funzione di visualizzazione potrebbe essere compromessa in certe condizioni (es. dispositivi di protezione isolanti sui punti di isolamento).
- Il test di fase a polo singolo non è appropriato per determinare se una linea è sotto tensione oppure no. Per questo scopo è sempre necessario il test di tensione a doppio polo.
- Collegare entrambe le sonde di test con la sorgente di alimentazione.
- Il LED ⑤ è illuminato nel display.

TEST DI CONTINUITÀ

Il test di continuità è possibile soltanto quando le batterie sono installate e in buone condizioni. Viene emesso un segnale acustico per la continuità e il LED  per la continuità si illumina.

INDICAZIONE DI CAMPO ROTATORIO

I rilevatori di tensione sono dotati di un indicatore di campo rotatorio a doppio polo.

Vanno rispettate le misure di sicurezza citate nel paragrafo 2.0.

L'indicazione di fase rotatoria è sempre attiva. I simboli **R** o **L** sono sempre visualizzati. Tuttavia, la direzione di rotazione può essere determinata soltanto entro un sistema trifase. Qui, lo strumento indica la tensione tra due conduttori esterni.

Collegare la sonda di test dello strumento con la supposta fase L2 e la sonda di test della maniglia con la supposta fase L1.

Vengono visualizzati la tensione e la direzione del campo rotatorio.

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

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

Quando si ripete il test con le sonde di test scambiate deve essere illuminato il simbolo opposto.

ILLUMINAZIONE DEL PUNTO DI MISURAZIONE

I rilevatori di tensione sono dotati di una funzione di illuminazione del punto di misurazione. Grazie ad essa, il lavoro in cattive condizioni di illuminazione (es. quadri elettrici) è facilitato. Premere il pulsante per l'illuminazione del punto di misurazione  sullo strumento.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

MANUTENZIONE

Quando si utilizzano rilevatori di tensione in conformità con il manuale di istruzioni, non è richiesta una particolare manutenzione. Se si verificano errori funzionali durante il normale funzionamento, il nostro reparto di assistenza controllerà il vostro strumento con tempestività.

PULIZIA

Prima della pulizia, rimuovere il rilevatore di tensione da tutti i circuiti di misurazione. Se gli strumenti sono sporchi dopo l'utilizzo quotidiano, è raccomandabile pulirli utilizzando un panno umido e un detergente delicato per la pulizia della casa. Per la pulizia non utilizzare mai detergenti acidi o solventi.

Dopo la pulizia, non utilizzare il rilevatore di tensione per un periodo di circa 5 ore.

INTERVALLO DI CALIBRAZIONE

I rilevatori di tensione devono essere calibrati periodicamente e controllati a intervalli regolari dal nostro reparto di assistenza per garantire la precisione specificata dei risultati di misurazione. Si raccomanda un intervallo di calibrazione di un anno.

SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Se non è udibile alcun segnale quando si cortocircuitano le sonde di test, procedere con la sostituzione delle batterie.

- Scollegare completamente il rilevatore di tensione dal circuito di misurazione.
- Rimuovere la vite e il coperchio delle batterie per accedere al vano batterie.
- Sostituire le batterie usate con due batterie di tipo "AAA" (UM4 R03) rispettando la corretta polarità.
- Chiudere il coperchio delle batterie e riavvitare la vite.

SMALTIMENTO

Smaltimento dell'unità di misurazione



Quando il dispositivo diventa inutilizzabile, smaltirlo in conformità con le normative di legge vigenti.



Smaltimento di batterie e batterie ricaricabili

La legge (ordinanza sulle batterie) richiede che l'utente finale ricicli le batterie usate e ricaricabili. Lo smaltimento assieme ai normali rifiuti domestici è proibito!



Le batterie, ricaricabili e non, contenenti sostanze pericolose sono contrassegnate dai simboli mostrati. Cd = Cadmio, Hg = Mercurio, Pb = Piombo.

Si possono conferire gratuitamente le batterie, ricaricabili e non, presso i punti di raccolta della propria comunità, le nostre filiali od ovunque si vendano batterie.



DE

EN

FR

IT

ES

RU

CONTENIDO

CONTENIDO	43
SEGURIDAD.....	44
Símbolos internacionales de seguridad	44
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	44
ADVERTENCIAS	45
Uso apropiado	46
ESPECIFICACIONES.....	46
DESCRIPCIÓN DEL VERIFICADOR DE Tensión (VOLTÍMETRO)	47
Explicación de los símbolos	47
FUNCIONAMIENTO	48
Verificación funcional/autoverificación.....	48
VERIFICACIÓN DE Tensión	48
VERIFICACIÓN UNIPOLAR	48
TEST DE CONTINUIDAD	49
INDICACIÓN DE CAMPO ROTATIVO.....	49
ILUMINACIÓN DE PUNTO DE MEDICIÓN.....	49
MANTENIMIENTO	50
LIMPIEZA	50
INTERVALO DE CALIBRACIÓN	50
SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS.....	50
ELIMINACIÓN	51
Eliminación de la unidad de medición	51
Eliminación de las baterías y de las baterías recargables	51

DE

EN

FR

IT

ES

RU

SEGURIDAD

Símbolos internacionales de seguridad



Advertencia de un peligro potencial, obligación de cumplir con el manual de instrucciones.



¡Precaución! Tensión peligrosa. Peligro de descarga eléctrica.



Doble aislamiento.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

- Referencia. Observar la mayor atención posible.
- Leer cuidadosamente las instrucciones antes de utilizar el instrumento de medida.
- No superar el rango de entrada permisible máximo de cualquiera de las funciones
- Se recomienda el empleo de equipo de aislamiento protector personal para hasta 690 V
- En caso de interferencias en el voltaje, la capacidad de indicar la presencia o ausencia de voltaje operativo dependerá de la impedancia interna del detector de voltaje.
- Un detector de voltaje con una impedancia interna relativamente baja comparada con el valor de referencia de 100 kΩ no indicará todos los voltajes de interferencia si tienen un valor de voltaje original por encima del nivel de tensión extra bajo. Cuando haya contacto entre las partes a examinar, el detector de voltaje puede descargar temporalmente el voltaje de interferencia a un nivel inferior al nivel de tensión extra bajo, pero volverá al valor original cuando se retire el detector de voltaje.
- Cuando no aparezca la indicación «voltaje presente» es muy recomendable instalar un equipo de puesta a tierra antes de realizar el trabajo.
- Un detector de voltaje con una impedancia interna relativamente alta comparado con el valor de referencia de 100 kΩ puede que no permita que se indique claramente la ausencia de voltaje operativo en el caso de que haya voltaje de interferencia.
- Si la indicación «voltaje presente» aparece en una parte que tendría que estar desconectada de la instalación, es muy recomendable que se confirme con otros medios que no hay voltaje operativo en la zona a comprobar (p. ej. usando un detector adecuado de voltaje, con una comprobación visual de los puntos de desconexión del circuito eléctrico, etc.) y para poder determinar que el voltaje indicado por el detector de voltaje es voltaje de interferencia.
- Un detector de voltaje que muestra dos valores de impedancia interna ha pasado una prueba de funcionamiento para gestionar voltajes de interferencia y puede distinguir (dentro de los límites técnicos) el voltaje operativo del voltaje de interferencia e indicar directa o indirectamente qué tipo de voltaje está presente.

ADVERTENCIAS



Con el fin de evitar descargas eléctricas, deberán prestarse especial atención a las reglamentaciones de seguridad y VDE en vigor relativas a la superación de tensiones de contacto, cuando se trabaje con tensiones que superen 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) CA rms. Los valores entre paréntesis son válidos para aplicaciones especiales (como por ejemplo medicina y agricultura).



Previamente a la medición, asegurarse de que las puntas de prueba y el instrumento de prueba se encuentran en perfectas condiciones.



Cuando se utilice este instrumento solo se podrán tocar las asas de las sondas – no tocar las puntas de la sonda.



Este instrumento solo podrá ser utilizado dentro de los rangos especificados y para sistemas de baja tensión de hasta 690 V.



Previo a su empleo, asegurarse de la funcionalidad precisa del instrumento (por ejemplo en relación a la fuente de tensión).).



Los verificadores de tensión deberán dejarse de utilizar definitivamente en el momento en que se observe el fallo de una o más funciones o que no exista funcionalidad alguna.



No utilizar este instrumento bajo condiciones de humedad.



La visualización perfecta solo se garantiza dentro de un rango de temperaturas de -10 °C hasta +55 °C, a una humedad relativa inferior al 85 %.



Si no puede garantizarse la seguridad del operario, deberá retirarse el instrumento del servicio y evitar que pueda ser vuelto a utilizar.

NO PUEDE ASEGURARSE MÁS LA SEGURIDAD DEL INSTRUMENTO SI ESTE:

- ... presenta daños evidentes
- ... no lleva a cabo las mediciones deseadas
- ... ha estado almacenado durante mucho tiempo bajo condiciones no adecuadas
- ... ha quedado sometido a tensiones mecánicas durante el transporte.

Deberán seguirse todas las reglamentaciones aplicables en vigor cuando se emplee este instrumento.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

Uso apropiado

El instrumento solo podrá ser utilizado bajo aquellas condiciones y para el objeto previsto para las que fue concebido. Por este motivo, y en particular en cuanto a las referencias de seguridad, deberán seguirse los datos técnicos que contienen las condiciones de uso ambientales así como del empleo en entornos secos. Si se modifica o cambia el instrumento, deja de estar asegurada su seguridad funcional.

El instrumento solo puede ser abierto por un técnico de servicio autorizado, por ejemplo para reparaciones.

ESPECIFICACIONES

Rango de tensión del LED:	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 VCC 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 VCA
Resolución del LED:	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ VCC 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 VCA
Tolerancias:	-30 % a 0 % de la lectura
Detección de tensión:	automática
Detección de polaridad:	rango completo
Detección de rango:	automática
Tiempo de respuesta:	< 0,1 s LED
Rango de frecuencias VCA:	50 / 60 Hz
Carga automática (RCD):	sí
Carga básica interna:	aprox. 2,1 W a 600 V
Corriente de pico:	1 s < 0,2 A / 1 s (5 s) < 3,5 mA
Tiempo operativo:	ED = 30 s
Tiempo de recuperación:	10 min
LED conectado:	alrededor 8 V CA / CC

Verificación unipolar

Rango de tensiones:	100 ... 690 V CA
Rango de frecuencias VCA:	50 / 60 Hz

Test de continuidad

Rango de resistencias:	< 300 k Ω
Verificación de corriente:	5 μ A
Protección contra sobretensión:	690 VCA / CC

Indicación de campo rotativo

Rango de tensiones (LEDs):	100 ... 400 V
Rango de frecuencias:	50 / 60 Hz
Principio de medición:	doble polo y electrodo de contacto

Prueba de autoverificación

Alimentación:	Verificación automática 2x baterías 1,5 V "AAA"
Consumo de potencia:	máx. 30 mA / aprox. 250 mW

Rango de temperaturas:

-10 °C a +55 °C

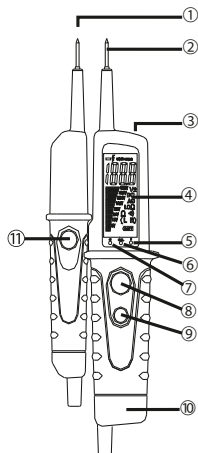
Humedad:

máx. 85 % de humedad relativa

Clase sobretensión:

CATIII - 1000 V

DESCRIPCIÓN DEL VERIFICADOR DE Tensión (VOLTÍMETRO)



- ① Sonda de prueba -, asa
- ② Sonda de prueba +, instrumento
- ③ Iluminación de punto de medición
- ④ LEDs para visualización de tensión
- ⑤ LED para verificación unipolar
- ⑥ LED para "!", advertencia de visualización de modo tensión
- ⑦ LED para visualización de tensión CC +
- ⑧ LED para visualización de tensión CC -
- ⑨ LED para continuidad
- ⑩ Interruptor de autoverificación (Verificación automática)
- ⑪ Botón para iluminación de punto de medición
- ⑫ Alojamiento de la batería
- ⑬ LED para visualización de tensión CC +
- ⑭ LED para visualización de tensión CC - (LED "13" y LED "14": ambos indican visualización de modo de tensión CA)

Explicación de los símbolos

El voltímetro presenta los símbolos siguientes:

DC	Tensión CC
AC	Tensión CA
	Potencial de tensión CC negativo (CC)
	Visualización de fase de 100 a 690 V ~ 50 / 60 Hz durante el uso como verificador "unipolar"
	Símbolo de test de continuidad
R)	Visualización de campo rotativo horario
(L	Visualización de campo rotativo antihorario
	Tarea del dispositivo a realizar con presencia de tensión
BAT	Símbolo para sustitución de la batería

FUNCIONAMIENTO

Verificación funcional/autoverificación

El voltímetro obtiene su energía de dos microbaterías (tipo AAA). Proceder como sigue para introducir o cambiar las baterías:

- Comprobar el verificador de tensión sobre una fuente conocida.
- El LED "!" ⑥ se iluminará cuando exista una tensión superior a 50 V, incluso en el caso de que la batería esté baja o haya sido retirada.
- Advertencia: Para evitar descargas eléctricas, desconectar los terminales de prueba de cualquier fuente de tensión antes de proceder con la puesta en marcha de la función de autoverificación.
- Cuando se pulsa el botón "Autoverificación", todos los LEDs ④ de tensión deben estar conectados, el LED ⑨ de verificación de continuidad se iluminará, y sonará el zumbador. Esto muestra que la autoverificación de la unidad se ha realizado correctamente.

VERIFICACIÓN DE TENSIÓN

- Conectar ambas sondas de prueba a la alimentación eléctrica.
- A partir de tensiones > 12 V, el verificador de tensión se conecta automáticamente.
- La tensión se visualiza mediante LEDs.
- Para tensiones de CA se ilumina el LED "AC".
- Para tensiones de CC se ilumina el LED "-DC o +DC".
- Los instrumentos están equipados con una fila de LED que incluye:
± 12, 24, 36, 50, 120, 400, 690. Para tensión CC; 12, 24, 36, 50, 120, 400 para tensión CA. La polaridad de la tensión visualizada está referenciada a la sonda de prueba de la parte del instrumento (+).
- Debido a razones técnicas el instrumento no puede conectarse automáticamente para tensiones de CC dentro del rango de aprox. 0 V a ± 8 V.

VERIFICACIÓN UNIPOLAR

- La verificación unipolar solo es posible cuando las baterías están instaladas y se encuentran en buenas condiciones.
- La verificación unipolar empieza con una tensión de CA de aprox. 100 V (fase > 100 V CA).
- Cuando se emplee la verificación unipolar para la determinación de conductores externos, la visualización puede quedar inhabilitada bajo determinadas condiciones (por ejemplo para el aislamiento de equipos de protección personal en emplazamientos con necesidad de aislamiento).
- La verificación unipolar no es la adecuada para determinar si una línea está activa o no. Para ello, será siempre necesaria la verificación de tensión mediante doble polo.
- Conectar ambas sondas de prueba a la alimentación eléctrica.
- El LED ⑤ se ilumina en la pantalla.

TEST DE CONTINUIDAD

El test de continuidad solo es posible cuando las baterías están instaladas y se encuentran en buenas condiciones. La indicación de continuidad es una señal sonora audible, y el LED de continuidad (LED ) se ilumina.

INDICACIÓN DE CAMPO ROTATIVO

Los verificadores de tensión están equipados con un indicador de campo rotativo de doble polo.

Deben satisfacerse las medidas de seguridad indicadas en el apartado 2.0.

La indicación de fase rotativa siempre se encuentra activa. Los símbolos **R** o **L** se visualizan siempre. Sin embargo, la dirección de rotación solo se puede determinar para un sistema de trifásico. En este caso, el instrumento indica la tensión entre dos conductores externos.

Conectar la sonda de prueba de la parte del instrumento con la supuesta fase L2 y la sonda de prueba de la parte del asa con la supuesta fase L1.

Se visualizarán la tensión y la dirección del campo rotativo.

R significa que la supuesta fase L1 es realmente la fase L1 y que la supuesta fase L2 es realmente la fase L2.

L significa que la supuesta fase L1 es realmente la fase L2 y que la supuesta fase L2 es realmente la fase L1.

Cuando se vuelva a verificar con las sondas intercambiadas deberá iluminarse el símbolo contrario.

ILUMINACIÓN DE PUNTO DE MEDICIÓN

Los verificadores de tensión se encuentran equipados con una característica de iluminación del punto de medición. Así pues, el trabajo bajo condiciones deficientes de iluminación (por ejemplo armarios de distribución) se hace más fácil.

Pulsar el botón para iluminación del punto de medición  del instrumento.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

MANTENIMIENTO

Si se utilizan los verificadores de tensión siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones, no se hace necesario mantenimiento alguno. Si se producen errores funcionales durante el funcionamiento normal, nuestro departamento de servicio verificará su instrumento de inmediato.

LIMPIEZA

Antes de proceder con la operación de limpieza, cesar en las verificaciones de tensión de todos los circuitos de medición. Si los instrumentos están sucios tras su uso diario, se recomienda limpiarlos empleando un paño húmedo y un detergente doméstico suave. No utilizar nunca para la limpieza detergentes ácidos o disolventes.

Después de la limpieza, no utilizar el verificador de tensión durante un período de aproximadamente 5 horas.

INTERVALO DE CALIBRACIÓN

Los verificadores de tensión deben ser calibrados periódicamente y verificados por nuestro departamento de servicio a intervalos regulares, para asegurar la precisión definida para los resultados de medición. Recomendamos un intervalo de calibración anual.

SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS

Si no se genera ningún sonido audible cuando se ponen en contacto entre sí las sondas de prueba, proceder a sustituir las baterías.

- Desconectar por completo el verificador de tensión de cualquier circuito de medición.
- Retirar el tornillo y la tapa para acceder al compartimento de baterías.
- Sustituir las pilas gastadas por dos pilas tipo "AAA" (UM4 R03) respetando la polaridad correcta.
- Cerrar la tapa de las baterías y volver a atornillar el tornillo.

ELIMINACIÓN

Eliminación de la unidad de medición



Cuando el dispositivo haya terminado su vida útil, deberá eliminarse siguiendo las reglamentaciones actuales en vigor.



Eliminación de las baterías y de la baterías recargables

El usuario final está obligado por ley (Ordenanza relativa a baterías) a reciclar las baterías usadas recargables. ¡Queda prohibida su eliminación a través de los residuos domésticos!



Las baterías/baterías recargables que contienen sustancias peligrosas están marcadas mediante los símbolos indicados. Cd = Cadmio, Hg = Mercurio, Pb = Plomo. Se pueden devolver las baterías/baterías recargables sin coste alguno a los puntos verdes de su municipio, a nuestras sucursales o a cualquier otro punto en el que se comercialicen baterías.



DE

EN

FR

IT

ES

RU

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	53
БЕЗОПАСНОСТЬ	54
Международные символы техники безопасности	54
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	54
ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ	55
Использование по назначению	56
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	56
ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА НАПРЯЖЕНИЯ	57
Расшифровка символов	57
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	58
Функциональная диагностика / самопроверка	58
ИНДИКАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ	58
ОДНОПОЛЮСНАЯ ИНДИКАЦИЯ ФАЗЫ	58
ИНДИКАЦИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ	59
ИНДИКАЦИЯ ВРАЩЕНИЯ ПОЛЯ	59
ПОДСВЕТКА ТОЧКИ ИЗМЕРЕНИЯ	59
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	60
ОЧИСТКА	60
МЕЖКАЛИБРОВОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ	60
ЗАМЕНА БАТАРЕЙ	60
УТИЛИЗАЦИЯ	61
Утилизация измерительного прибора	61
Утилизация батарей и аккумуляторных батарей	61

DE

EN

FR

IT

ES

RU

БЕЗОПАСНОСТЬ

Международные символы техники безопасности



Предупреждение о возможной опасности, соблюдайте инструкции, изложенные в Руководстве по эксплуатации.



Осторожно! Опасное напряжение. Опасность поражения электрическим током.



Двойная изоляция.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Рекомендация. Обратите особое внимание.
- Перед использованием измерительного прибора внимательно прочитайте данные инструкции.
- Не превышайте максимальный разрешенный номинал входных параметров.
- Рекомендуется использовать индивидуальное защитное оборудование номиналом до 690 В.
- Возможность определения наличия или отсутствия рабочего напряжения в случае присутствия напряжения помех зависит от величины внутреннего сопротивления индикатора напряжения.
- Индикатор напряжения, имеющий относительно низкое по сравнению с эталонным значением 100 кОм значение внутреннего сопротивления, не будет показывать напряжения помех, если первоначальное напряжение выше сверхнизкого. При контакте с деталями, характеристики которых измеряются, индикатор напряжения может генерировать кратковременные напряжения помех ниже уровня сверхнизких, но после того, как контакт прекратится, напряжение вернется к первоначальному значению.
- При отсутствии индикации наличия напряжения перед началом работ настоятельно рекомендуется обеспечить защитное заземление.
- Индикатор напряжения с относительно высоким по сравнению с эталонным значением 100 кОм внутренним сопротивлением может не обеспечивать возможность четкого определения отсутствия рабочего напряжения в присутствии напряжения помех.
- При отображении наличия напряжения на детали, которая должна была быть отключена от установки, настоятельно рекомендуется применить другие средства проверки (например, индикатор напряжения с соответствующими характеристиками, визуальная проверка состояния точки отключения от цепи и т. д.) отсутствия рабочего напряжения на контролируемой детали и найти подтверждение того, что обнаруженное индикатором напряжение – это напряжение помех.
- Индикатор напряжения, имеющий два номинальных значения внутреннего сопротивления, прошел проверку работоспособности в части управления напряжениями помех, способен (в установленных техническими характеристиками рамках) отличать рабочее напряжение от напряжения помех и имеет необходимые средства прямой или косвенной индикации присутствующего типа напряжения.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ



Во избежание поражения электротоком необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и предписания VDE (Союз немецких электротехников) при работе с напряжениями свыше 120 В (60 В) пост. тока или 50 В (25 В) ср. кв. пер. тока. Значения в скобках относятся к специальным областям применения (например, медицина или сельское хозяйство).



Перед началом измерений убедитесь, что диагностические выводы и сам прибор находятся в хорошем техническом состоянии.



При работе с прибором прикасайтесь только к держателям щупов. Не прикасайтесь к наконечникам щупов.



Данный прибор может использоваться лишь в указанных номинальных пределах и только для низковольтных систем напряжением до 690 В.



Перед использованием прибора убедитесь в его правильном функционировании (например, на источнике известного напряжения).



Не используйте тестер напряжения с неисправными функциями или показаниями.



Не используйте прибор в условиях повышенной влажности.



Точность показаний прибора гарантируется при температурах от -10 °C до +55 °C, при относительной влажности < 85 %.



Прибор, безопасность которого вызывает сомнения, должен быть выведен из эксплуатации и защищен от дальнейшего использования.

БЕЗОПАСНОСТЬ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ГАРАНТИРОВАНА, ЕСЛИ ПРИБОР:

- ... имеет явные признаки повреждения
- ... не выполняет необходимые измерения
- ... долго хранился в неблагоприятных условиях
- ... подвергался механическим нагрузкам в процессе транспортировки

При использовании прибора необходимо соблюдать все действующие нормативы техники безопасности.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

Использование по назначению

Данный прибор может использоваться только в указанных условиях и по своему прямому назначению. Поэтому при использовании прибора соблюдайте рекомендации по технике безопасности, включая условия окружающей среды (температура, влажность и пр.). Производитель не может гарантировать безопасность прибора, если в него внесены модификации или изменения.

Разбирать прибор (например, для ремонта) может только уполномоченный сервисный специалист.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

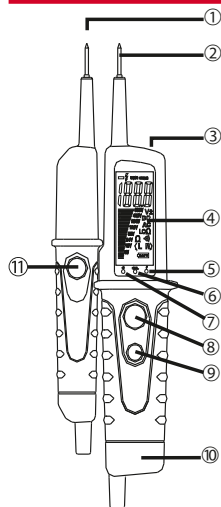
Светодиодный диапазон напряжений:	12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 В пост. тока 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 В пер. тока
Светодиодное разрешение:	$\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690$ В пост. тока 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400, 690 В пер. тока
Допуски:	-30 % – 0 % от показ.
Индикация напряжения:	автомат.
Индикация полярности:	полн. диапазон
Индикация пределов измерения:	автомат.
Время реакции:	< 0,1 сек. светодиод
Диапазон частот переменного напряжения:	50 / 60 Гц
Автоматическая нагрузка (УЗО):	да
Внутренняя базовая нагрузка:	прибл. 2,1 Вт при 600 В
Пиковый ток:	1 с < 0,2 А / 1 с (5 с) < 3,5 мА
Операционное время:	ED = 30 с
Время восстановления:	10 мин
Светодиод вкл:	прибл. 8 В пер. / пост. тока
Однополюсная индикация фазы	
Диапазон напряжений:	100 ... 690 В пер. тока
Диапазон частот переменного напряжения:	50 / 60 Гц
Индикация целостности цепи	
Диапазон сопротивлений:	< 300 кΩ
Испытательный ток:	5 мкА
Защита от перенапряжения:	690 В пер. / пост. тока
Индикация вращения поля	
Диапазон напряжений (светодиоды):	100 ... 400 В
Диапазон частот:	50 / 60 Гц
Принцип измерения:	двухполюсный и контактный электрод
Тест с самопроверкой	Автотестирование

Питание:
Потребление энергии:
Диапазон температур:
Влажность:
Класс защиты от
перенапряжения:

2×1,5 В батареи типоразмера AAA
макс. 30 мА / прибл. 250 мВт
-10 °C – +55 °C
макс. 85 % относительная влажность

CATIII - 1000 В

ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА НАПРЯЖЕНИЯ



- ① Ручной щуп –
- ② Приборный щуп +
- ③ Подсветка точки измерения
- ④ Светодиоды отображения напряжения
- ⑤ Светодиод однополюсной индикации фазы
- ⑥ Светодиод режима предупреждения «! »
- ⑦ Светодиод отображения режима + DC (положительное постоянное напряжение)
- ⑧ Светодиод отображения режима - DC (отрицательное постоянное напряжение)
- ⑨ Светодиод индикации целостности цепи
- ⑩ Переключатель самопроверки (Автотестирование)
- ⑪ Кнопка подсветки точки измерения
- ⑫ Батарейный отсек
- ⑬ Светодиод отображения режима + DC (положительное постоянное напряжение)
- ⑭ Светодиод отображения режима -DC (отрицательное постоянное напряжение) (светодиоды «13» и «14»: служат для отображения режима переменного напряжения)

Расшифровка символов

Der Spannungsprüfer zeigt die folgenden Symbole an:

DC	Напряжение пост. тока
AC	Напряжение пер. тока
■	Gleichspannung, negatives Potential (DC)
⚡	Отображение фазы от 100 до 600 В ~ 50 / 60 Гц при использовании в качестве однополюсного индикатора фазы
•••••	Символ индикации целостности цепи
R)	Символ отрицательного постоянного напряжения
(L	Символ положительного постоянного напряжения
⚠	Готовность прибора для работы под напряжением
BAT	Символ необходимости замены батарей

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Функциональная диагностика / самопроверка

Тестер напряжения работает на двух микробатареях (тип AAA). Установка/замена батарей выполняется следующим образом:

- Проверьте тестер на известном источнике напряжения.
- Символ «! » светодиода ⑥ загорается при напряжении свыше 50 В, даже при разряженных или отсутствующих батареях.
- Внимание! Во избежание поражения электротоком, перед включением функции самопроверки отключайте диагностические выводы тестера от источника напряжения.
- При нажатии кнопки «Автотестирование» загораются все светодиоды ④ индикации напряжения, светодиод ⑨ индикации целостности цепи, и раздается звуковой сигнал. Это указывает на успешное завершение самопроверки.

ИНДИКАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

- Прикоснитесь к источнику напряжения наконечниками щупов.
- При напряжении > 12 В тестер напряжения включается автоматически.
- Напряжение отображается посредством светодиодных индикаторов.
- В случае переменного напряжения загорается светодиод «АС».
- В случае постоянного напряжения загорается светодиод «-DC или +DC».
- Прибор оборудован последовательностью светодиодов, включая:
± 12, 24, 36, 50, 120, 400, 690 для постоянного напряжения; 12, 24, 36, 50, 120, 400 для переменного напряжения. Полярность напряжения указывается относительно приборного щупа (+).
- По техническим причинам прибор не может включаться автоматически для постоянных напряжений в диапазоне прикл. от 0 В до -/+ 8 В.

ОДНОПОЛЮСНАЯ ИНДИКАЦИЯ ФАЗЫ

- Однополюсная индикация фазы возможна только при наличии установленных и полностью заряженных батарей.
- Однополюсная индикация фазы начинается при переменном напряжении прикл. 100 В (полус > 100 В пер. тока).
- При использовании однополюсной индикации фазы для определения внешних проводников функция отображения может давать сбой при определенных условиях (например, при наличии защитной изоляции).
- Однополюсная индикация фазы не применяется для определения наличия или отсутствия напряжения в линии. Для этой цели необходима двухполюсная индикация напряжения.
- Прикоснитесь к источнику напряжения наконечниками щупов.
- На дисплее загорится светодиод ⑤.

ИНДИКАЦИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

Индикация целостности цепи возможна только при наличии установленных и полностью заряженных батарей. Если цепь не имеет разрывов, раздается звуковой сигнал и загорается светодиод   индикации целостности цепи.

ИНДИКАЦИЯ ВРАЩЕНИЯ ПОЛЯ

Тестер напряжения оборудован двухполюсным индикатором вращения поля.

Соблюдайте правила техники безопасности, изложенные в параграфе 2.0.

Индикация вращения поля всегда находится в активированном состоянии. На дисплее постоянно отображаются символы **R** или **L**.

Тем не менее, направление вращения можно определить только для трехфазных систем. Прибор указывает напряжения между двумя внешними проводниками. Прикоснитесь наконечником приборного щупа к предполагаемой фазе L2, а наконечником ручного щупа к предполагаемой фазе L1.

На дисплее отобразится напряжение и направление вращения поля.

R означает, что предполагаемая фаза L1 является фактической фазой L1, а предполагаемая фаза L2 является фактической фазой L2.

L означает, что предполагаемая фаза L1 является фактической фазой L2, а предполагаемая фаза L2 является фактической фазой L1.

При повторном тестировании с переменной щупов отображаются противоположные символы.

ПОДСВЕТКА ТОЧКИ ИЗМЕРЕНИЯ

Тестер напряжения оборудован функцией подсветки точки измерения. Это создает дополнительные удобства при работе в условиях плохого освещения (например, в распределительных щитах).

Нажмите кнопку  подсветки точки измерения.

DE

EN

FR

IT

ES

RU

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При использовании тестера в соответствии с Руководством по эксплуатации он не требует специального обслуживания. Если в процессе нормальной эксплуатации обнаружатся сбои в работе тестера, наш сервисный отдел немедленно проверит прибор.

ОЧИСТКА

Перед очисткой отключите прибор от всех измеряемых цепей. Ежедневные загрязнения можно удалять с помощью мягкой ткани и легкого моющего средства. Не используйте кислотные моющие средства или растворы.

После очистки не пользуйтесь прибором в течение прибл. 5 часов.

МЕЖКАЛИБРОВОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ

Для гарантии точности измерения тестер напряжения должен проходить регулярную калибровку и проверку в нашем сервисном отделе. Мы рекомендуем проводить калибровку один раз в год.

ЗАМЕНА БАТАРЕЙ

Если при закорачивании наконечников щупов не раздается звуковой сигнал, необходимо заменить батареи.

- Полностью отключите тестер от измеряемой цепи.
- Выкрутите винт и снимите крышку батарейного отсека.
- Замените использованные батареи на две батареи типоразмера «AAA» (UM4 R03), соблюдая полярность.
- Установите крышку батарейного отсека и зафиксируйте винтом.

УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация измерительного прибора



Прибор, у которого закончился срок эксплуатации. необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативами.



Утилизация батарей и аккумуляторных батарей

Конечный пользователь обязан утилизировать использованные батареи и аккумуляторные батареи в соответствии с законодательством (нормативы по использованию и утилизации батарей). Запрещается выбрасывать использованные батареи вместе с домашним мусором!



Батареи/аккумуляторные батареи содержат опасные вещества, маркированные следующими обозначениями: Cd = кадмий, Hg = ртуть, Pb = свинец. Вы можете бесплатно сдать использованные батареи/аккумуляторные батареи в специальный пункт приемки, в наш филиал, либо по месту их приобретения.



DE

EN

FR

IT

ES

RU

