

TOPTUL®

THE MARK OF PROFESSIONAL TOOLS

TOPTUL TAIWAN

Rotar Machinery Industrial Co., Ltd.

No. 189, Gongye Rd., Taiping Dist., Taichung City 411

(Ta Li Ind. Park), Taiwan

Tel: +886-4-22715989 (Rep)

Fax: +886-4-22716979

E-mail: service@toptul.com

Website: www.toptul.com



TOPTUL®

THE MARK OF PROFESSIONAL TOOLS

Professional Hand Tools

Multifunctional Voltage Tester with Digital Display

▶ Part No. EAAA0169

EN DE

Operational Manual



Operation Instruction

Before operate the voltage tester, please read this manual thoroughly and retain it for future reference.

EA-0169A

Product Features

- Self-diagnostic test
- AC and DC voltage tests up to 690V with LED and LCD
- Polarity indication
- High voltage indication
- Phase rotation test
- Continuity test
- Auto-power ON/OFF
- Pen light for illuminating measurement points
- Probe clip for adjustable spacing between probes
- IP64
- Compact design (Light weight and portable)

Safety Instruction

This instruction manual contains warnings and safety rules which have to be noticed by the user to ensure safety operation of the instrument and to maintain it in safe condition. Therefore, read through these operating instructions before using the instrument.

 **WARNING** is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury.

 **CAUTION** is reserved for conditions and actions that can cause injury or instrument damage.

1. After measuring AC / DC voltage source for 3 minutes, the tester must take a rest for 1 minute.
2. Never make measurement on a circuit in which the electrical potential exceeds 690V. (While the measured voltage exceed 690V, all the voltage display LED light up)
3. Do not attempt to make measurement in the presence of flammable gases, as the use of the instrument may cause sparking, which could lead to an explosion.
4. Never attempt to use the instrument if its surface or your hands are wet. (Do not use in rainfall)
5. Keep your hands and fingers behind the barriers during measurements.
6. Never unlock and open the battery case during measurements.

7. Verify proper operation on a known source before taking action as a result of the indication.
8. Never attempt to make any measurement in any abnormal conditions, such as a broken case or exposed metal parts are present on the instrument or test probes.
9. Do not make any modification to the instrument.
10. Extreme caution when High voltage indicator LED flashes or lights on.
11. Correct indication of LEDs is only guaranteed within a temperature range of -10°C up to 55°C (< 85% RH).
12. It is essential that the above instructions are adhered. Failure to follow the above instructions may cause injury, instrument damage and damage to the equipment under testing.

Safety Symbol



Always check proper operation of the device on a known working circuit before using.



Suitable for live working.



Caution, risk of electric shock. Under normal use, hazardous voltages may be present.



Alternating current.



Both direct and alternating current.

Product Specifications

A. Main Specifications

Voltage Range	12 ~ 690V AC / DC
Operating Temperature	-10 ~ 55°C (non-condensing)
Storage Temperature	-20 ~ 60°C (non-condensing)
Humidity	Up to 85%
Operating Altitude	Altitude up to 2000m
Battery	1.5V AAA x 2pcs (not included)
Peak Current	< 3.5 mA (at 690V)
Internal Battery Consumption	Approx. 33 mA (battery 3V, measuring 690V AC)
Pollution Degree	2
IP Code	IP64
Testing Standard	EN 61243-3 / IEC 61243-3 EN 61010-1 / IEC 61010-1
Measurement Category	CAT III 690V / CAT IV 600V
Overrange Indication	All voltage LED light up

B. LCD Display

Range	7 ~ 690V
Resolution	1V
Accuracy (23 ± 5°C)	± (3% + 3)V or ± 5V
Response Time	< 1s at 90% of each voltage

C. LED Light

Nominal Voltage AC(0 ~ 70 Hz), DC(±)	12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690V	
Accuracy (Threshold Voltage)	Light on at more than	
	12V LED	7 ± 5V
	24V LED	18 ± 5V
	50V LED	37.5 ± 5V
	120 / 230 / 400 / 690V LED	75% ± 5% of nominal voltage
Response Time	< 0.5s at 100% of each nominal voltage	

D. High Voltage Indication

Voltage Range	50 ~ 690V AC / DC
---------------	-------------------

E. Phase Rotation Test

System	Three-phase system AC 50 / 60 Hz
Phase Range	120 ± 5 degree

F. Continuity Test

Detection Range	0 ~ 550 kΩ
Test Current	Approx. 1.5 μA (battery 3V, 0Ω)
Internal Battery Consumption	Approx. 30 mA (battery 3V, 0Ω)

Measurement Category

- Category IV (CAT IV) is for measurements performed at the source of the low voltage installation.
- Category III (CAT III) is for measurements performed in the building installation.

Ingress Protection Ratings (IP Code)

Ingress protection numbers are used to specify the environmental protection - electrical enclosure - of electrical equipment.

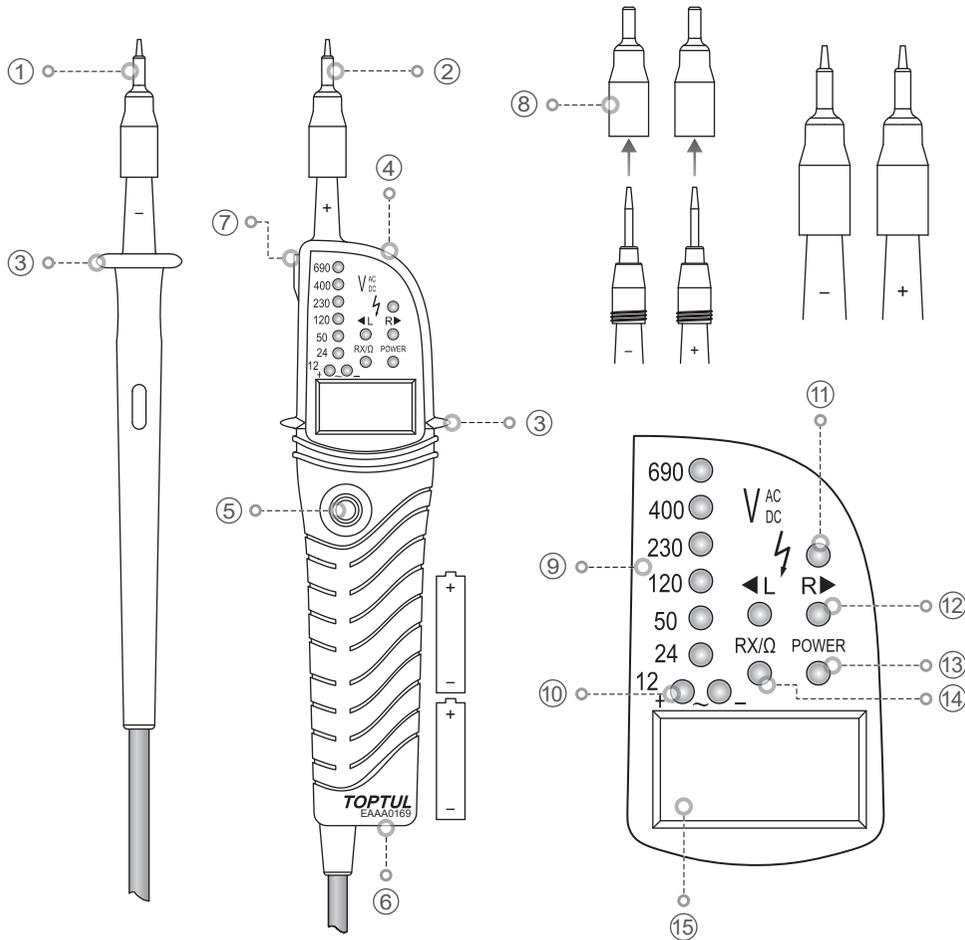
The IP rating normally has two numbers:

1. The first number - protection against solid objects.
2. The second number - protection against liquids.

IP64:

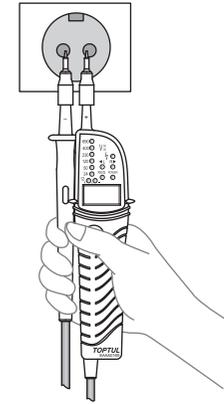
The instrument is totally protected against dust and against water sprayed from all directions.

► **Main Product Features**



- ① L1 probe-
- ② L2 probe+ (Instrument probe)
- ③ Barrier
- ④ Pen light
- ⑤ Pen light button
- ⑥ Battery case
- ⑦ Probe clip
- ⑧ Probe cap
- ⑨ Nominal voltage indicator LEDs (12/24/50/120/230/400/690V)
- ⑩ Voltage polarity indicator LEDs
- ⑪ High voltage indicator LED (≥ 50V)
- ⑫ Phase rotation indicator LEDs (L/R)
- ⑬ Power LED
- ⑭ Continuity test
- ⑮ LCD display

► **One Hand Operation**

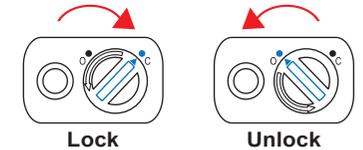


With the L1 probe clip on the L2 instrument probe, user can change the spacing between probes with one hand.

► **Battery Replacement**

Batteries are dead when Power LED flashes or goes off at **self-diagnostic test**. Follow the procedure below and replace batteries with new ones (1.5V AAA x 2pcs).

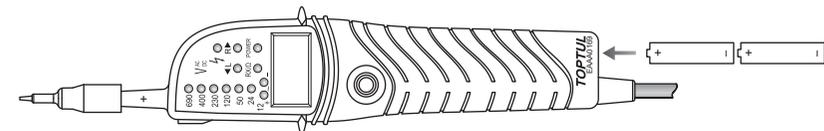
1. Unlock the Battery case with a coin-shaped object.



2. Pull out the Battery case and replace the batteries.

(Insert new batteries according to the (+ or -) symbols engraved on the Battery case)

3. Insert the Battery case into the instrument and firmly lock the Battery case again.



Note:

- Remove the probes from any testing point when opening the Battery case.
- Please use new batteries.
- Mark sure the good condition of battery before insert it into the tester.
- Confirm that the battery case is properly locked prior to measurements.

Preparation for Measurement

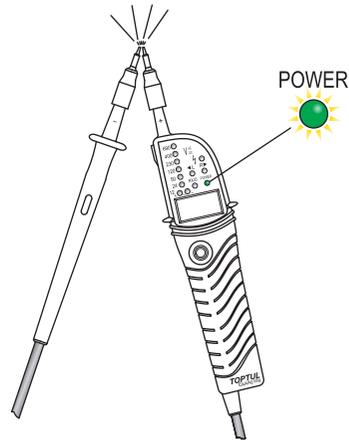
- Before use the Voltage Tester, carefully check **Safety Instruction** in this manual.
- Self-diagnostic test should be done prior to measurements and confirm LED and buzzer works properly.
- Before using a voltage detector with audible indicator at locations with a high background noise level, it has to be determined whether the audible signal is perceptible.
- Verify proper operation on a known source before and after use.
- Keep your hands and fingers behind the barriers on the probes during measurements.

A. Auto Power-On

Short-circuiting the probes as follows to power on the instrument automatically and goes into a self-diagnostic test.

B. Self-Diagnostic Test

- Battery voltage is normal when Power LED is lighting up.
- When the battery voltage is below $2.4 \pm 0.1V$, Power LED flashes or goes off. Follow the **Battery Replacement** procedure and replace batteries with new ones.



Note:

Instrument may power on due to the influence of static charge.



WARNING

Do not use the instrument when abnormality is found at self-diagnostic test.

C. Trouble-Shooting

If the following problems occur, unlock the battery case according to **Battery Replacement** in this manual, and then lock it again 5 seconds later.

Then perform the **self-diagnostic test**.

- Self-diagnostic test cannot be performed before/after use of the instrument.
- Auto-power off doesn't operate.

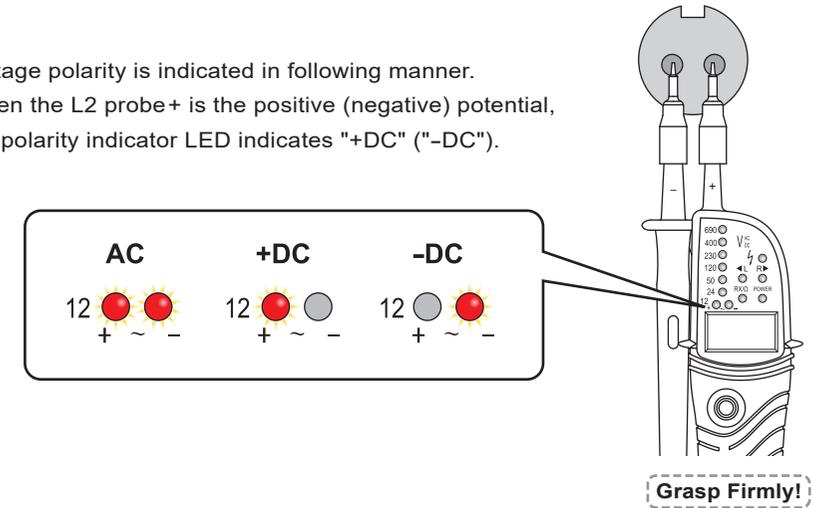
Operating Instruction

A. Voltage Test (Double-Pole Test)

1. Grasp the instrument firmly and connect both probes to the object under test.
2. The voltage is indicated by Nominal Voltage indicator LED and LCD.

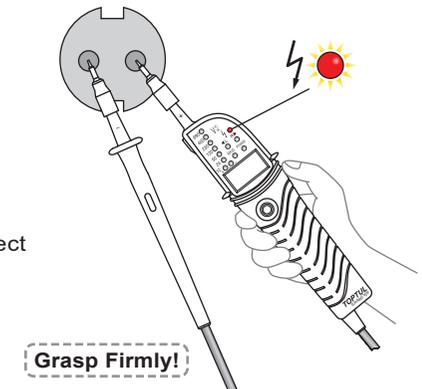
Note:

- Voltage polarity is indicated in following manner.
- When the L2 probe+ is the positive (negative) potential, the polarity indicator LED indicates "+DC" (" -DC").



B. High Voltage Indication

1. Grasp the instrument firmly and connect both probes to the object under test.
2. High voltage indicator LED ⚡ lights up when a voltage of approx. 50V or more exists in the object under test. (50V AC / DC)



C. Phase Rotation Test

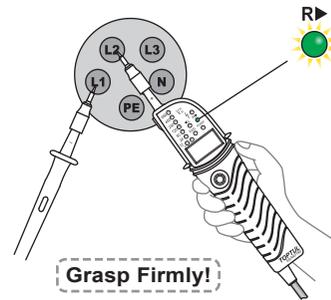
"◀L" LED and "R▶" LED for phase rotation test may operate on various wiring systems, but effective testing result can be obtained only on three-phase system.

1. Grasp the instrument firmly and connect both probes to the object under test.
(Grasp method show as below fig)

2. Phase-to-phase voltage is indicated by Nominal voltage LEDs and LCD.

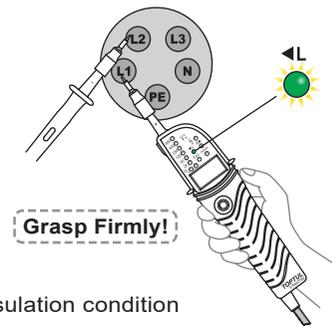
3. "R▶" LED indicates that the field is rotating towards the right direction of the "probe -".

- With this connection (L1 > L2 > L3), the motor will go Clockwise (Positive) rotation.



4. "◀L" LED indicates that the field is rotating towards the left direction of the "probe -".

- With this connection (L2 > L1 > L3), the motor will go Anti-Clockwise (Negative) rotation.



Note:

- Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition of user or of the equipment under test is not enough.
- The principle of measurement is the instrument detects the phase rising order regarding the user as EARTH.

D. Continuity Test



WARNING

Make sure the object under test isn't live.

- Grasp the instrument firmly and connect both probes to the object under test.
- When measuring continuity, the Continuity Test LED RX/Ω should be lighted and the buzzer should be sounded continuously.

Note:

In continuity mode, the instrument works in the same way as the self-diagnostic test.

E. Pen Light Function

Equipped pen light illuminates the measurement point in dimly lit area.

- Pressing the pen light button to turn on the light.

Note:

- The light is available while the instrument is powered off.
- Using the pen light shortens the battery life.

▶ Cleaning and Storage

- Use a slightly damp cloth with neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.
- Do not expose the instrument to the direct sun, high temperature and humidity or dewfall.
- Put the probe protection cover on the tips while not in use. Otherwise it may cause an injury.
- Remove batteries when the instrument will not be in use for a long period.
- Please operate this instrument strictly according to the Operational Manual.

▶ For Environment



- Do not dispose electrical appliances as unsorted municipal waste, use separate collection facilities.
- Contact your local government for information regarding the collection systems available.
- If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging your health and well-being.
- When replacing old appliances with new ones, the retailer is legally obligated to take back your old appliance for disposal at least for free of charge.

Eigenschaften

- Selbstdiagnosetest
- Wechsel- und Gleichstrom Tests bis zu 690V mit LED und LCD
- Polaritätsanzeige
- Hochspannungsanzeige
- Phasen Rotationstest
- Durchgangsprüfung
- Automatisches EIN/AUS-Schalten
- Leuchtstift zur Beleuchtung der Messpunkte
- Zwei-Wege-Klammer zum einstellbaren Abstand der Messfühler
- IP64
- Kompaktes Design (leicht und tragbar)

Sicherheitshinweise

Diese Gebrauchsanleitung enthält Warnungen und Sicherheitsanweisungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um einen sicheren Betrieb des Instruments und die Beibehaltung eines sicheren Zustandes zu gewährleisten.

Lesen Sie daher diese Sicherheitshinweise vor der Benutzung des Instruments.

 **WARNUNG** steht für Bedingungen und Aktionen, die wahrscheinlich eine ernsthafte oder tödliche Verletzung verursachen.

 **VORSICHT** steht für Bedingungen und Aktionen, die wahrscheinlich eine Körperverletzung oder eine Beschädigung des Instruments verursachen.

1. Nach der Messung AC / DC-Spannungsquelle für 3 Minuten, muss der Tester eine Pause für 1 Minute dauern.
2. Machen Sie nie eine Messung in einem Stromkreis, in dem das elektrische Potential 690V überschreitet (wenn die gemessene Spannung 690V überschreitet, leuchten alle LEDs auf).
3. Versuchen Sie nicht, Messungen in der Gegenwart von entflammenden Gasen durchzuführen, da die Benutzung des Instruments Funken hervorrufen kann, die zu einer Explosion führen könnten.
4. Benutzen Sie das Instrument nie, wenn dessen Oberfläche oder Ihre Hände nass sind (nicht bei Regen benutzen).
5. Halten Sie Ihre Hände und Finger bei der Messung hinter dem Schutz.
6. Entsperren und öffnen Sie das Batteriefach niemals während einer Messung.

7. Überprüfen Sie das richtige Funktionieren vor der Benutzung oder einer Aktion als Ergebnis einer vorhergehenden Messanzeige an einer bekannten Quelle.
8. Führen Sie niemals eine Messung durch, wenn irgendwelche ungewöhnlichen Bedingungen herrschen, wie z. B. ein zerbrochenes Gehäuse oder freiliegende Metallteile am Instrument oder der Messfühler.
9. Führen Sie am Instrument keine Veränderungen durch.
10. Seien Sie extrem vorsichtig, wenn die LEDs der Spannungsanzeige oder der Hochspannungsanzeige blinken oder aufleuchten.
11. Die richtige Anzeige der LEDs wird nur für einen Temperaturbereich von -10°C bis 55°C (< 85% RH) garantiert.
12. Es ist unbedingt erforderlich, dass diese Anweisungen befolgt werden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen und zur Beschädigung des Instruments und des zu testenden Gerätes führen.

Sicherheitssymbole

Überprüfen Sie vor der Benutzung den richtigen Betrieb des Gerätes immer an einem bekannten, funktionierenden Stromkreis.



Geeignet zur Inbetriebnahme unter Spannung.



Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags. Bei normalem Gebrauch können gefährliche Spannungen anstehen.



Wechselstrom.



Sowohl Gleich- als auch Wechselstrom.

➤ **Spezifikation**

A. Hauptspezifikationen

Spannungsbereich	12 ~ 690V Wechselstrom / Gleichstrom
Betriebstemperatur	-10 ~ 55°C (Nicht kondensierend)
Lagerungstemperatur	-20 ~ 60°C (Nicht kondensierend)
Luftfeuchtigkeit	max. 85% RH
Nutzungsbereich	bis zu 2000m Höhe
Batterie	1.5V AAA x 2pcs (nicht enthalten)
Maximalstrom Is	< 3,5 mA (bei 690V)
Interner Batterieverbrauch	Ca. 33 mA (Batterie 3V, Messung bei 690V Wechselstrom)
Verschmutzungsgrad	2
IP Code	IP64
Normen	EN 61243-3 / IEC 61243-3 EN 61010-1 / IEC 61010-1
Messkategorie	CAT III 690V / CAT IV 600V
Überspannungsanzeige	Alle Spannungs-LEDs leuchten auf

B. LCD

Bereich	7 ~ 690V
Auflösung	1V
Genauigkeit (23 ± 5°C)	± (3% + 3)V oder 5V
Ansprechzeit	< 1s bei 90% von jeder Spannung

C. LED

Nennspannung Wechselstrom (0 ~ 70 Hz), DC(±)	12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690V	
Toleranz (Schwellenspannung)	Licht geht an bei mehr als	
	12V LED	7 ± 5V
	24V LED	18 ± 5V
	50V LED	37.5 ± 5V
	120 / 230 / 400 / 690V LED	75% ± 5% der Nennspannung
Ansprechzeit	< 0,5s bei 100% von jeder Nennspannung	

D. Hochspannungsanzeige

Spannungsbereich	50 ~ 690V Wechselstrom / Gleichstrom
------------------	--------------------------------------

E. Phasen Rotationstest

System	3-Phasen System 50 / 60 Hz Wechselstrom
Phasenbereich	120 +- 5 Grad

F. Durchgangstest

Erkennungsbereich	0 ~ 550 kΩ
Teststrom	Ca. 1,5 μA (Batterie 3V, 0Ω)
Interner Batterieverbrauch	Ca. 30 mA (Batterie 3V, 0Ω)

➤ **Messkategorie**

- CAT IV ist für Messungen an einer Quelle mit Niederspannung.
- CAT III ist für Messungen an Gebäudeinstallationen.

➤ **Schutzart (IP-Auslegung)**

Die Schutzart gibt die Eignung elektrischer Betriebsmittel für verschiedene Umgebungsbedingungen an.

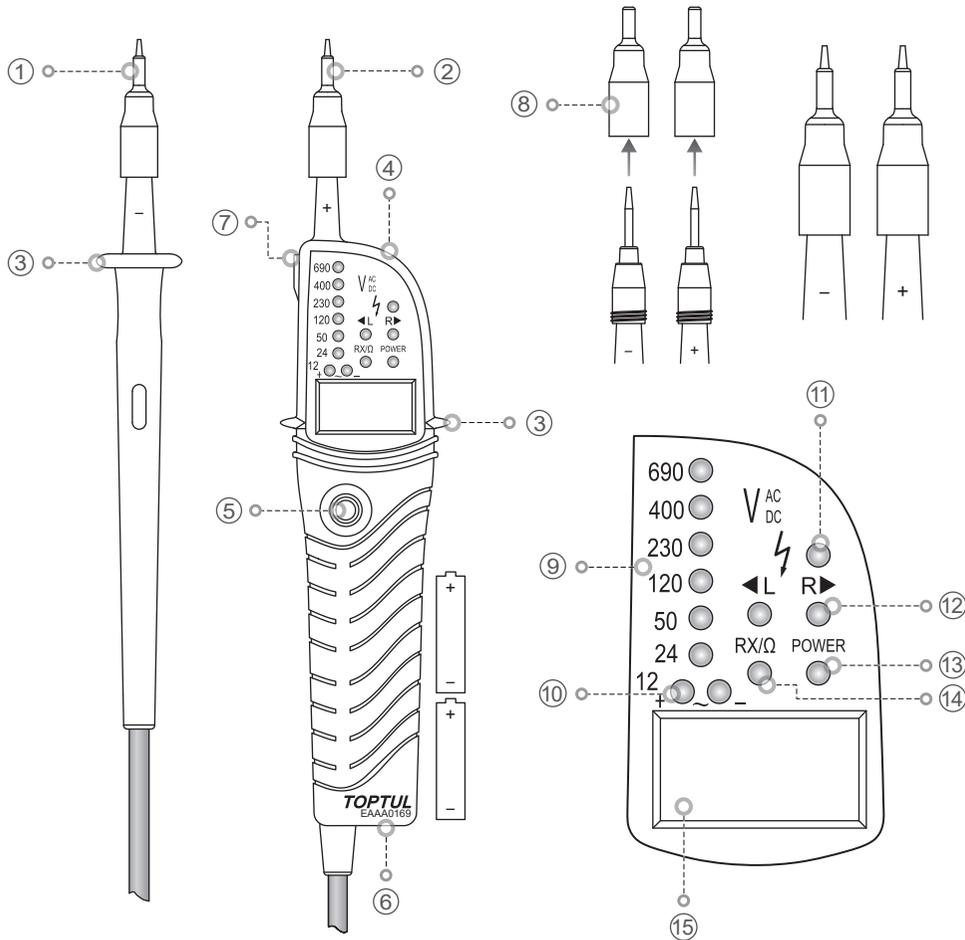
Die IP-Auslegung umfasst üblicherweise 2 Zahlen:

1. Die erste Zahl: Schutz vor dem Eindringen von Fremdkörpern.
2. Die zweite Zahl: Schutz vor dem Eindringen von Flüssigkeiten.

IP64:

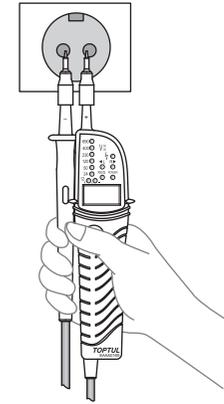
Der Spannungstester ist komplett vor dem Eindringen von Staub und von allseitigem Spritzwasser geschützt.

► **Aufbau des Instruments**



- ① L1 Messfühler -
- ② L2 Messfühler + (Instrumentmessfühler)
- ③ Schutz
- ④ Leuchtstift
- ⑤ Schalter für Leuchtstift
- ⑥ Batteriefach
- ⑦ Klammer (Zwei-Wege)
- ⑧ Messfühlers Schutzhülle
- ⑨ LEDs für Spannungsanzeige (12/ 24/ 50/ 120/ 230/ 400/ 690V)
- ⑩ Polaritätsanzeigen-LEDs für Spannung
- ⑪ Hochspannungsanzeige LED (≥ 50V)
- ⑫ L/R LEDs für Phasen Rotationstest (L/R)
- ⑬ Strom-LED
- ⑭ Durchgangsprüfung LED
- ⑮ LCD

► **Handliche Konstruktion**

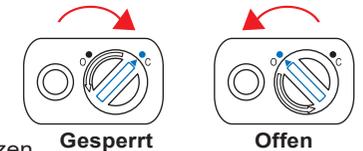


Der Abstandsmaß der Messfühler kann vom Benutzer geändert werden.

► **Batterie austauschen**

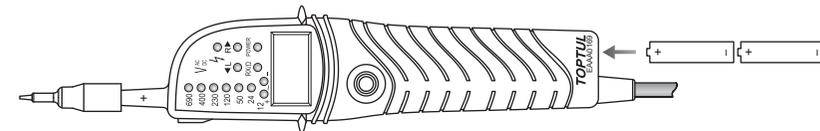
Die Batterien sind leer, wenn die Strom-LED beim **Selbstdiagnosetest** blinkt oder ausgeht. Folgen Sie der folgenden Beschreibung zum Austausch der Batterien (1.5V AAA x 2pcs).

1. Entsperren Sie das Batteriefach mit einer Münze oder einem ähnlichen Gegenstand.



2. Nehmen Sie die Batterien aus dem Fach und ersetzen Sie die Batterien. Legen Sie die neuen Batterien in den auf dem Batteriefach markierten Richtungen ein.

3. Stecken Sie das Batteriefach in das Instrument und schließen Sie es wieder fest.



Hinweis:

- Entfernen Sie die Messfühler von jeglichem Messpunkt, bevor Sie das Batteriefach öffnen.
- Überprüfen Sie vor den Messungen, dass das Batteriefach richtig geschlossen ist.

➤ Vorbereitung der Messung

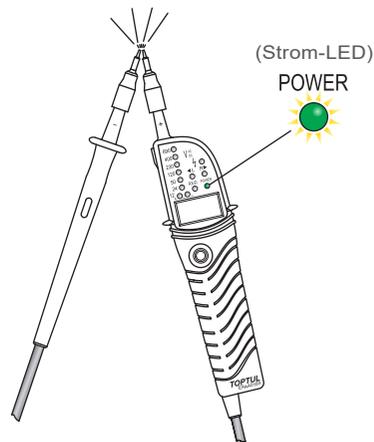
- Beachten Sie sorgfältig **Sicherheitshinweise**.
- Der Selbstdiagnostetest sollte vor den Messungen durchgeführt werden und sicherstellen, dass die LED und der Summer richtig funktionieren.
- Vor der Verwendung eines Spannungsprüfers mit Hupe an Standorten mit einem hohen Hintergrundgeräuschpegel, muss festgestellt werden, ob das akustische Signal wahrnehmbar ist.
- Verifizieren Sie den richtigen Betrieb vor und nach der Benutzung an einer bekannten Quelle.
- Halten Sie Ihre Hände und Finger bei der Messung hinter dem Schutz an den Messfühlern.

A. Automatisches Einschalten

Kurzschließen der Messfühler schaltet den Spannungstester automatisch an und geht in den Selbstdiagnostetest.

B. Selbstdiagnostetest

- Die Batteriespannung ist normal, wenn die Strom-LED aufleuchtet.
- Wenn die Batteriespannung kleiner als $2.4 \pm 0.1V$ ist, blinkt die Strom-LED oder geht aus. Tauschen Sie die Batterie wie in **Batterie austauschen** beschrieben aus.



Hinweis:

Das Instrument kann sich durch den Einfluss statischer Ladungen einschalten.

! WARNUNG
 Verwenden Sie das Instrument nicht, wenn beim Selbstdiagnostetest etwas Unnormales gefunden wurde.

C. Problemlösung

Beim Auftreten der folgenden Probleme entsperren Sie das Batteriefach wie in **Batterie austauschen** beschrieben und schließen Sie es nach 5 Sekunden wieder. Führen Sie dann einen **Selbstdiagnostetest** durch.

- Selbstdiagnostetest kann vor / nach der Benutzung des Instruments nicht durchgeführt werden.
- Automatische Stromabschaltung funktioniert nicht.

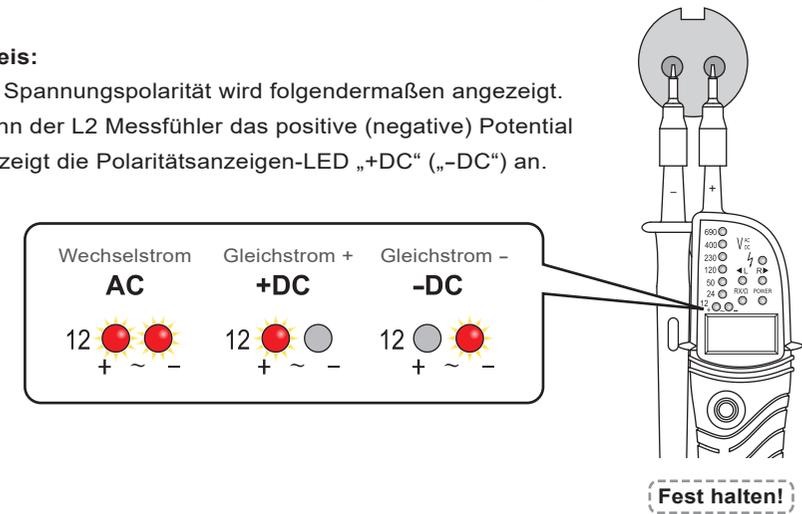
➤ Messung

A. Spannungsmessung (Doppelpoltest)

1. Halten Sie das Instrument richtig fest und verbinden Sie beide Messfühler an dem zu messenden Objekt.
2. Die Spannung wird durch LEDs und die LCD angezeigt.

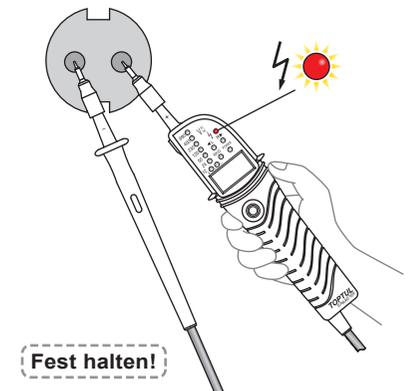
Hinweis:

- Die Spannungspolarität wird folgendermaßen angezeigt.
- Wenn der L2 Messfühler das positive (negative) Potential ist, zeigt die Polaritätsanzeigen-LED „+DC“ („-DC“) an.



B. Hochspannungsanzeige

1. Halten Sie das Instrument richtig fest und verbinden Sie beide Messfühler an dem zu messenden Objekt.
2. Die Hochspannungsanzeige LED ⚡ leuchtet auf, wenn eine Spannung von etwa 50V oder mehr an dem zu messenden Objekt ansteht. (50V AC / DC)



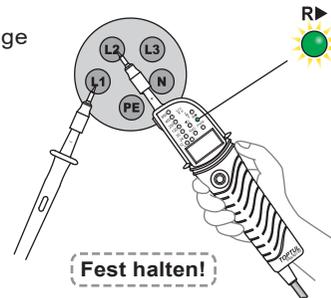
C. Phasen Rotationstest

◀L LED und R▶ LED für den Phasen rotationstest können an verschiedenen Ader-Systemen funktionieren, aber effektive Testergebnisse können nur an 3-phasigen Systemen erhalten werden.

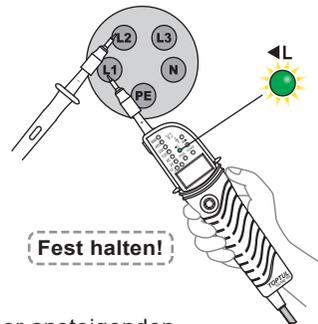
1. Halten Sie das Instrument richtig fest und verbinden Sie beide Messfühler an dem zu messenden Objekt (Haltemethode wie in der Abbildung unten dargestellt).

2. Die Phase-zu-Phase-Spannung wird durch die jeweilige Spannungs-LED angezeigt.

3. R▶ LED leuchtet bei rechtsdrehendem Feld auf.



4. ◀L LED leuchtet bei linksdrehendem Feld auf.



Hinweis:

- Die Funktion dieses Tests kann nicht vollständig erreicht werden, wenn die Isolation des Benutzers oder des zu messenden Objekts nicht ausreicht.
- Messprinzip: Das Instrument entdeckt die Reihenfolge der ansteigenden Phase hinsichtlich des Benutzers als ERDE.

D. Durchgangsprüfung



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass das zu messende Objekt nicht unter Spannung steht.

1. Halten Sie das Instrument richtig fest und verbinden Sie beide Messfühler an dem zu messenden Objekt.
2. Die LED RX/Ω sollte blinken und der Summer kontinuierlich summen.

Hinweis:

In der Betriebsart Durchgangsprüfung arbeitet das Instrument wie im Selbstdiagnosetest.

E. Leuchtstift funktion

Der Leuchtstift beleuchtet den Messpunkt in schlecht beleuchteten Bereichen.

1. Drücken des Schalters für den Leuchtstift schalten das Licht ein.

Hinweis:

- Das Licht steht bei ausgeschaltetem Instrument zur Verfügung.
- Die Benutzung des Leuchtstifts verkürzt die Batterielebensdauer.

► Reinigen und Lagern

- Verwenden Sie zum Reinigen des Instruments ein leicht angefeuchtetes Tuch mit einem neutralen Reiniger. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.
- Setzen Sie das Instrument nicht direktem Sonnenlicht, hohen Temperaturen und Feuchtigkeit oder Kondensation aus.
- Stecken Sie die Messfühlerabdeckung auf die Spitzen, wenn Sie das Instrument nicht benutzen. Ansonsten kann es zu Verletzungen kommen.
- Entfernen Sie die Batterien, wenn das Instrument längere Zeit nicht benutzt wird.
- Bitte betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich entsprechend der Gebrauchsanleitung.

► Umweltschutz



- Entsorgen Sie elektrische Geräte nicht im Hausmüll, nutzen Sie die Sammelstellen der Gemeinde.
- Fragen Sie ihre Gemeindeverwaltung nach den Standorten der Sammelstellen.
- Wenn elektrische Geräte unkontrolliert entsorgt werden, können während der Verwitterung gefährliche Stoffe ins Grundwasser und damit in die Nahrungskette gelangen, oder die Flora und Fauna auf Jahre vergiftet werden.
- Wenn Sie das Gerät durch ein neues ersetzen, ist der Verkäufer gesetzlich verpflichtet, das alte mindestens kostenlos zur Entsorgung entgegenzunehmen.

