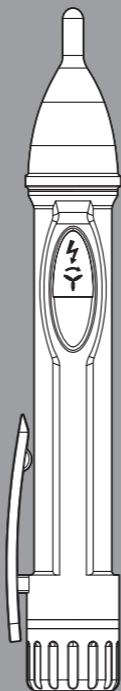
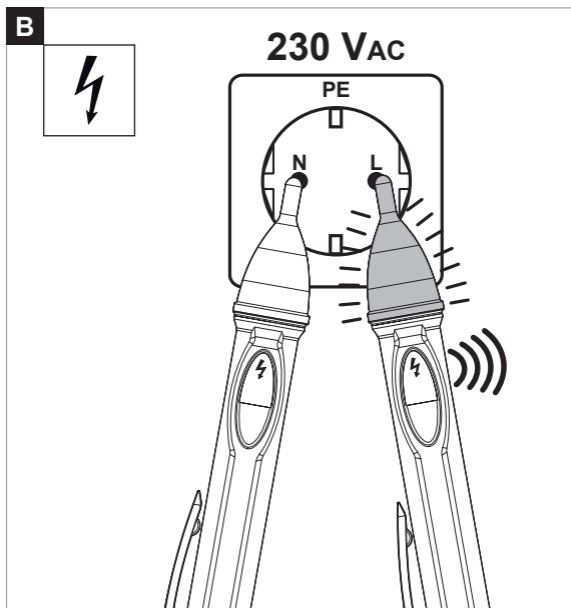
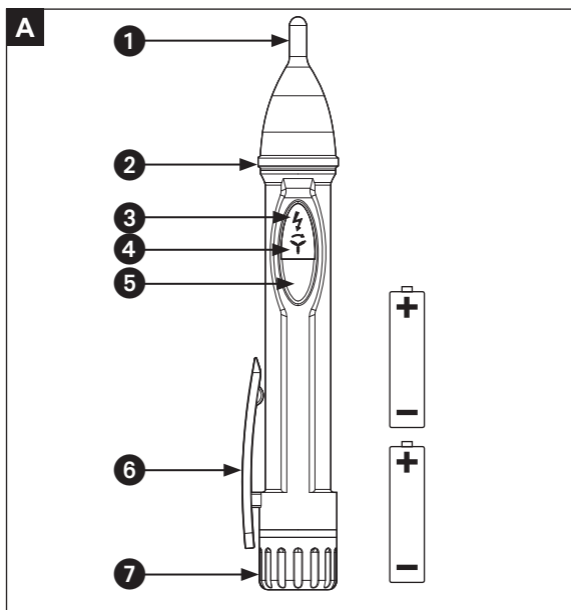


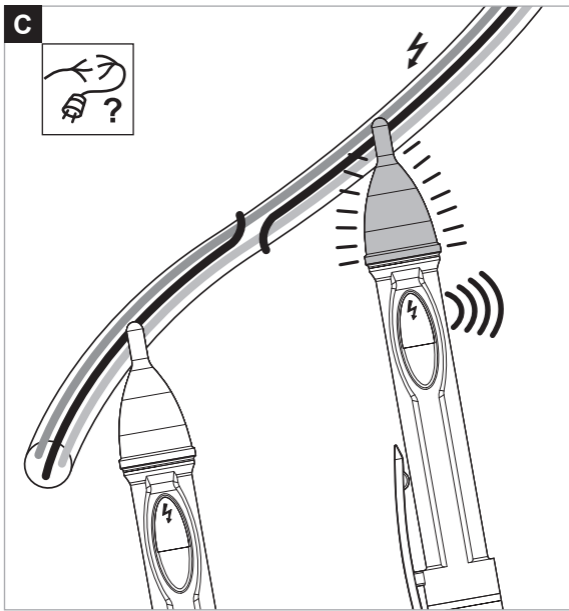
# BENNING

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (I) Istruzioni per l'uso
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения





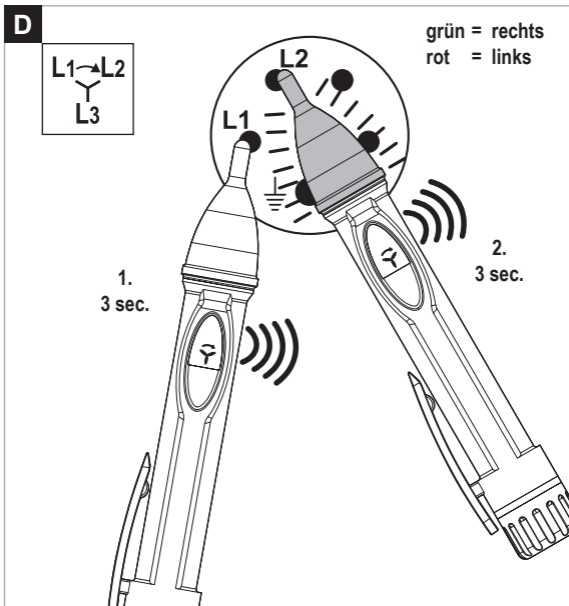
C



D



grün = rechts  
rot = links







# Bedienungsanleitung Berührungsloser Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy

Bevor Sie den Phasen-/ Drehfeldprüfer TRITEST® easy benutzen: Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

## 1. Sicherheitshinweise:

- Unmittelbar vor und nach dem Benutzen den Phasen-/Drehfeldprüfer auf Funktion prüfen! (siehe Abschnitt 3). Das Gerät darf nicht benutzt werden, wenn die Funktion einer oder mehrerer Anzeigen ausfällt oder keine Funktionsbereitschaft zu erkennen ist!
- Gerät beim Prüfen nur an dem roten Griff hinter der Griffbegrenzung **2** anfassen und die weiße Prüfspitze **1** nicht berühren!
- Das Gerät darf nur im angegebenen Nennspannungsbereich von 200 - 1000 V AC und in geerdeten Netzstromkreisen der Überspannungskategorie CAT III 1000 V bzw. CAT IV 600 V Leiter gegen Erde benutzt werden.
- Der Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy erkennt Felder von Phasen-/Außenleiterspannungen ab ca. 200 V Wechselspannung (AC). Felder von Gleichspannungen (DC) werden nicht erkannt!
- Beachten Sie, dass Arbeiten an spannungsführenden Teilen und Anlagen grundsätzlich gefährlich sind. Bereits Spannungen ab 30 V AC und 60 V DC können für den Menschen lebensgefährlich sein.
- Der Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy ist kein Ersatz für einen zweipoligen Spannungsprüfer z. B. DUSPOL® um das Feststellen der Spannungsfreiheit zu bestimmen.
- Gerät nicht mit geöffnetem Batterieschacht betreiben.
- Das Gerät ist für die Anwendung durch Elektrofachkräfte in Verbindung mit sicheren Arbeitsverfahren ausgelegt.
- Das Gerät ist vor Verunreinigungen und Beschädigungen der Gehäusesoberfläche zu schützen.

Elektrische Symbole auf dem Gerät:

Symbol	Bedeutung
	Achtung Dokumentation beachten! Das Symbol gibt an, dass die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu beachten sind, um Gefahren zu vermeiden
	Dieses Symbol auf dem Gerät bedeutet, dass der TRITEST® easy schutzisoliert (Schutzklasse II) ausgeführt ist.
<b>AC</b>	Wechselspannung
	Erde (Spannung gegen Erde)
	Dieses Symbol zeigt die Ausrichtung der Batterien zum polrichtigen Einlegen an

## 2. Gerätebeschreibung (Bild A)

- 1** Prüfspitze mit LED-Anzeige (grün/rot)
- 2** Griffbegrenzung
- 3** ⚡ LED (gelb) für aktivierte Phasen-/Außenleiterprüfung
- 4** ⚡ LED (rot/grün) für aktivierte Drehfeldprüfung
- 5** Ein/Aus-Taster (blau)
- 6** Clip
- 7** Batteriefachdeckel

## 3. Funktionsprüfung

- Unmittelbar vor und nach dem Benutzen den Phasen-/Drehfeldprüfer auf Funktion prüfen!
- Gerät durch drücken und halten des blauen Tasters **5** einschalten. Der Summer ertönt und die LED's (grün/rot) der Prüfspitze **1**, die gelbe LED

③ und die rote LED ④ müssen durch kurzes aufleuchten Funktion zeigen.

- Testen Sie die Funktion der Phasen- und Drehfeldprüfung an einer bekannten Spannungsquelle z.B. 230 V - Steckdose/5-polige CEE Steckdose.
- Der Batteriewechsel ist erforderlich, wenn sich das Gerät direkt nach dem Einschalten wieder ausschaltet oder die LED's ③ + ④ sowie der Signalton schwach werden.
- Verwenden Sie den TRITEST® easy nicht, wenn nicht alle Funktionen einwandfrei funktionieren!
- Der TRITEST® easy schaltet sich nach ca. 5 min selbsttätig ab (APO, Auto-Power-Off). Ein Signalton bestätigt die Abschaltung des Gerätes. Alternativ kann der TRITEST® easy durch drücken und halten der blauen Taste ⑤ ausgeschaltet werden.

#### 4. Funktionsweise

- Der Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy erkennt elektrische Felder die von Phasen-/Außenspannungen ab 200 V - 1000 V AC (45 - 65 Hz) erzeugt werden.
- Wird ein elektrisches Feld erfasst, leuchtet die Prüfspitze ① rot auf und ein Signalton ertönt. Die Blinkfrequenz der roten Prüfspitze ① und die Signaltonfrequenz steigt mit zunehmender Höhe des elektrischen Feldes bzw. der anliegenden Spannung.
- Der Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy kann benutzt werden um die Phase (Außenleiter) einer Wechselspannung und die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes zu bestimmen.
- Für die Prüfung ist kein Stromfluss und keine elektrisch leitende Kontaktierung mit dem Anlagenteil, der Steckdose oder der isolierten Leitung nötig.
- Beachten Sie, dass der TRITEST® easy nur auf ausreichend starke Felder ab 200 V AC Phasen-/Außenleiterspannung reagiert.

Sollte der Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy nicht reagieren, könnte der Abstand zum spannungsführenden Anlagenteil zu groß sein oder das Anlagenteil ist abgeschirmt bzw. die Isolierung ist zu dick.

#### 5. Phasen-/Außenleiterprüfung einer Wechselspannung (Bild B)

- Gerät durch drücken und halten der blauen Taste ⑤ einschalten.
- Die Bereitschaft wird durch eine blinkende gelbe LED ③ angezeigt.
- Positionieren Sie die Prüfspitze ① an die vermutete Phase (Außenleiter) des Anlageteils.
- Das Anliegen der Phase (Außenleiter) wird über ein Signalton und das rote Aufleuchten der Prüfspitze ① angezeigt.

#### Achtung!

Beachten Sie, auch wenn der TRITEST® easy keine Phase (Außenleiter) signalisiert, kann an dem Prüfobjekt eine gefährliche Spannung anliegen. Zur Feststellung der Spannungsfreiheit verwenden Sie bitte ausschließlich einen zweipoligen Spannungsprüfer gemäß DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401) z.B. einen DUSPOL® - Spannungsprüfer.

#### Hinweis zur Prüfung isolierter Leitungen: (Bild C)

Um Unterbrechungen an spannungsführenden Leitungen (z.B. Kabelbruch in Kabeltrommel oder defekte Lampen in Lichterketten) zu lokalisieren, führen Sie die Prüfspitze ① entlang der isolierten Leitung von der Einspeisestelle (Phase) Richtung dem anderen Leitungsende. Bei der Prüfung einer Kabeltrommel ist zu beachten, dass der Schutzkontaktstecker um 180 ° gedreht werden muss um beide Leitungen an die Phase (Außenleiter) einer Schutzkontaktsteckdose anzuschließen.

#### 6. Drehfeldprüfung eines Drehstromnetzes (Bild D)

- Gerät durch drücken und halten der blauen Taste ⑤ einschalten. Die gelbe LED ③ muss blinken.
- Blaue Taste ⑤ erneut betätigen um die Drehfeldprüfung zu aktivieren. Die LED ④ muss rot blinken.
- Positionieren Sie die Prüfspitze ① für ca. 3 Sek. an die vermuteten Phase (Außenleiter) L1. Ein Signalton ertönt und die LED ④ blinkt rot.
- Sobald die LED ④ grün aufleuchtet kontaktieren Sie innerhalb von 2 Sek. die Prüfspitze ① mit der vermuteten Phase (Außenleiter) L2. Ein Signalton ertönt und die LED ④ blinkt grün.

- Sobald die LED ④ erlischt und der Signalton 3 x ertönt wird die Drehfolge über die Prüfspitze angezeigt:
- Prüfspitze grün leuchtend: Rechtsdrehfolge (Phase 1 vor Phase 2)
- Prüfspitze rot leuchtend: Linksdrehfolge (Phase 2 vor Phase 1)
- Prüfspitze grün blinkend: gleiche Phase (Phase 1 = Phase 2)
- Prüfspitze grün/rot blinkend: Drehfolge konnte nicht ermittelt werden.

#### 7. Batteriewechsel (Bild A)

- Gerät bei offenem Batteriefach nicht an Spannung legen!
- Den Batteriefachdeckel ⑦ vom Gerät schrauben und die verbrauchten Batterien aus dem Gerät entnehmen.
- Neue Batterien des Typs Micro (LR03/AAA) polrichtig (Pluspol voran) in das Gerät stecken.
- Batteriefachdeckel ⑦ auf das Gehäuse schrauben.

#### 8. Technische Daten:

- Vorschrift: DIN EN 61010-1, DIN EN 61326
- Nennspannungs-/Frequenzbereichbereich: 200 V - 1.000 V AC/45 - 65 Hz
- Überspannungskategorie: CAT III 1.000 V/CAT IV 600 V  $\frac{1}{1}$
- Verschmutzungsgrad: 2
- Schutzart: IP 53 (DIN EN 60529), Schutz gegen Staub und Sprühwasser
- Automatische Abschaltung: nach ca. 5 Minuten
- Betriebstemperaturbereich: - 10 °C bis + 40 °C, Luftfeuchte  $\leq$  75%, 40 °C bis + 50 °C, Luftfeuchte  $\leq$  45%,
- Lagertemperaturbereich:
  - 20 °C bis + 60 °C, Luftfeuchte  $\leq$  80% (ohne Batterien)
- Geräteabmessungen (L x B x H): ca. 153 x 20 x 25 mm
- Gewicht: ca. 40 g (inkl. Batterien)
- Batterietyp: 2 x Micro, LR03/AAA (1,5 V)

Der Phasen-/Drehfeldprüfer TRITEST® easy ist bei leerer Batterie nicht funktionsfähig!

#### 9. Allgemeine Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse äußerlich mit einem sauberen trockenen Tuch. Falls Verunreinigungen oder Ablagerungen im Bereich der Batterie oder des Batteriegehäuses vorhanden sind, reinigen Sie auch diese mit einem trockenen Tuch. Entfernen Sie bei längerer Lagerung die Batterien aus dem Gerät!

#### 10. Umweltschutz



Bitte führen Sie verbrauchte Batterien und das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammel-systemen zu.

#### 11. Produktsupport

Für weiterführende Auskünfte stehen Ihnen die Fachleute des Lieferanten bzw. des Herstellers zur Verfügung.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D - 46397 Bocholt

Service-Hotline: +49 (0) 2871 / 93 – 555

Zentrale: +49 (0) 2871 / 93 - 0

Fax: +49 (0) 2871 / 93 - 429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





# Operating Manual for TRITEST® easy Non-Contact Phase/Phase Sequence Tester

Before using the TRITEST® easy phase/phase sequence tester: Please read the operating manual and absolutely observe the safety instructions!

## 1. Safety instructions

- Check the phase/phase sequence tester for correct functioning immediately before and after using it (see chapter 3)! Do not use the tester, if one or more indications are not working or if it does not seem to be ready for operation!
- During the tests, touch the tester at the red handle behind the grip limit **2** only and do not touch the white probe tip **1**!
- The tester must be used only within the stated nominal voltage range from 200 to 1,000 V AC and in earthed mains supply circuits of overvoltage category CAT III 1,000 V or CAT IV 600 V for phase-to-earth measurements.
- The TRITEST® easy phase/phase sequence tester detects fields of phase/external conductor voltages from approx. 200 V alternating voltage (AC) on. Direct voltage (DC) fields will not be detected!
- Please observe that work on live parts and electrical components of all kinds is dangerous! Even low voltages of 30 V AC and 60 V DC may be dangerous to human life!
- The TRITEST® easy phase/phase sequence tester is not a substitute for a two-pole voltage tester such as e.g. the DUSPOL® to determine the absence of voltage.
- Do not operate the device with the battery compartment being open.
- The tester is designed for being used by qualified electricians and under safe working conditions.
- The tester must be protected against contamination and damaging of the housing surface.

Electrical symbols on the device:

Symbol	Meaning
	Attention! Please observe documentation! This symbol indicates that the information provided in the operating manual must be complied with in order to avoid risks.
	This symbol on the TRITEST® easy indicates that the tester is equipped with protective insulation (protection class II).
<b>AC</b>	Alternating voltage
	Earth (voltage to earth)
	This symbol shows the orientation of the batteries for inserting them with correct polarity.

## 2. Device description (figure A)

- 1** Probe tip with LED indication (green/red)
- 2** Grip limit
- 3** ⚡ LED (yellow) for activated phase/external conductor test
- 4** Y LED (red/green) for activated phase sequence test
- 5** ON/OFF push-button (blue)
- 6** Clip
- 7** Battery compartment cover

## 3. Functional test

- Check the phase/phase sequence tester for correct functioning immediately before and after using it!
- Press and hold the blue push-button **5** to switch the tester on. The buzzer sounds and the LEDs (green/red) of the probe tip **1**, the yellow LED **3** and the red LED **4** must be functioning (must light up briefly).

- Test the phase/phase sequence tester for correct functioning with a familiar voltage source, e.g. a 230 V socket/5-pin CEE socket.
- Replace the batteries, if the tester switches off directly after being switched on or if the LEDs ③ and ④ as well as the acoustic signal are getting weak.
- Do not use the TRITEST® easy, if not all functions are working properly! The TRITEST® easy is switched off automatically after approx. 5 minutes (APO, Auto-Power-Off). An acoustic signal confirms that the tester has switched off. Alternatively, press and hold the blue push-button ⑤ to switch the TRITEST® easy off.

#### 4. How the tester works

- The TRITEST® easy phase/phase sequence tester detects electric fields generated by phase/external conductor voltages from 200 V to 1,000 V AC (45 to 65 Hz) on.
- If an electric field is detected, the probe tip ① lights up in red color and an acoustic signal is emitted. The flashing frequency of the red probe tip ① as well as the frequency of the acoustic signal increase with the electric field or the voltage applied increasing as well.
- The TRITEST® easy phase/phase sequence tester can be used to determine the phase (external conductor) of an AC voltage as well as the phase sequence of a three-phase mains.
- The test does not require any current flow and no electrically conductive contact with the system part, socket or insulated line.
- Please observe that the TRITEST® easy only responds to sufficiently strong fields with a phase/external conductor voltage from 200 V AC on.

If the TRITEST® easy phase/phase sequence tester does not react, the distance to the live system part might be too large, the system part might be shielded or the insulation might be too thick.

#### 5. Phase/external conductor test of an AC voltage (figure B)

- Press and hold the blue push-button ⑤ to switch the tester on.
- The yellow LED ③ flashes to show that the tester is ready for operation.
- Place the probe tip ① onto the assumed phase (external conductor) of the system part.
- If the phase (external conductor) has been detected, this is confirmed by an acoustic signal and by the probe tip ① lighting up in red color.

#### Attention!

Please observe that even if the TRITEST® easy does not indicate a phase (external conductor), a dangerous voltage may be applied to the test object. For determining the absence of voltage, only use a two-pole voltage tester complying with the DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401) standard, e.g. a DUSPOL® voltage tester.

#### Note on testing insulated lines (figure C):

To localize interruptions of live lines (e.g. a cable break in a cable reel or defective lamps in a chain of lights), pass the probe tip ① along the insulated line from the feeding point (phase) in direction of the other end of the line.

For testing a cable reel, make sure to turn the shock-proof plug by 180° in order to connect both lines to the phase (external conductor) of a shock-proof socket.

#### 6. Phase sequence test of a three-phase mains (figure D)

- Press and hold the blue push-button ⑤ to switch the tester on. The yellow LED ③ must flash.
- Press the blue push-button ⑤ again to activate the phase sequence test. The LED ④ must flash in red color.
- Place the probe tip ① onto the assumed phase (external conductor) L1 for approx. 3 seconds. An acoustic signal is emitted and the LED ④ flashes in red color.
- As soon as the LED ④ lights up in green color, connect the probe tip ① with the assumed phase (external conductor) L2 within 2 seconds. An acoustic signal is emitted and the LED ④ flashes in green color.
- As soon as the LED ④ goes out and the acoustic signal is emitted three times, the phase sequence is indicated via the probe tip.
- probe tip lights in green color: clockwise phase sequence (phase 1 before phase 2)
- probe tip lights in red color: counter-clockwise phase sequence (phase 2 before phase 1)



- probe tip flashes in green color: equal phase (phase 1 = phase 2)
- probe tip flashes in green/red color: phase sequence could not be determined

#### 7. Battery replacement (figure A)

- Do not apply voltage to the device when the battery compartment is open!
- Remove the battery compartment cover **7** from the tester by loosening the screws and remove the used batteries.
- Insert new micro batteries (LR03/AAA) into the tester observing correct polarity (positive pole first).
- Place the battery compartment cover **7** back onto the tester and tighten the screws.

#### 8. Technical data

- regulation: DIN EN 61010-1, DIN EN 61326
- nominal voltage/frequency range: 200 V to 1,000 V AC/45 to 65 Hz
- overvoltage category: CAT III 1,000 V/CAT IV 600 V  $\frac{1}{1}$
- contamination level: 2
- protection category: IP 53 (DIN EN 60529), protection against dust and water spray
- automatic switch-off: after approx. 5 minutes
- operating temperature range: - 10 °C to + 40 °C, air humidity ≤ 75%, 40 °C to + 50 °C, air humidity ≤ 45 %,
- storage temperature range: - 20 °C to + 60 °C, air humidity ≤ 80% (without batteries)
- dimensions of the tester (L x W x H): approx. 153 x 20 x 25 mm
- weight: approx. 40 g (incl. batteries)
- battery type: 2 x micro, LR03/AAA (1.5 V)


The TRITEST® easy phase/phase sequence tester does not work with the battery being exhausted!

#### 9. General maintenance

Clean the exterior of the device with a clean dry cloth.

If there is contamination or deposits in the area of the battery or the battery housing, clean these areas as well by means of a dry cloth. If the device is stored for a longer period of time, remove the batteries from the device!

#### 10. Environmental protection

	<p>At the end of product life, dispose of the unserviceable device as well as used batteries via appropriate collecting facilities provided in your community.</p>
--	--

#### 11. Product support

Please contact the expert personnel of the supplier or manufacturer for further information.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D - 46397 Bocholt

Service hotline: +49 (0) 2871/93 - 555

Head office: +49 (0) 2871/93 - 0

Fax: +49 (0) 2871/93 - 429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • E-mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





## Mode d'emploi du détecteur de phase/d'ordre de phases sans contact TRITEST® easy

Avant d'utiliser le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy: Lisez le mode d'emploi et tenez impérativement compte des consignes de sécurité !

### 1. Consignes de sécurité :

- Contrôlez toujours le bon fonctionnement du détecteur de phase/d'ordre de phases immédiatement avant et après de l'utiliser ( voir paragraphe 3 ) ! Le détecteur ne doit pas être utilisé dès lors qu'une ou plusieurs affichages ne fonctionnent plus ou dès lors l'appareil n'est plus opérationnel !
- Lors du contrôle, ne prenez le détecteur que par la poignée rouge derrière la surface de prise limitée ❷ et ne touchez pas la pointe d'essai blanche ❶ !
- Le détecteur ne doit être utilisé que dans la plage de tension nominale spécifiée de 200 à 1.000 V AC et dans les circuits électriques de secteur mis à la terre de la catégorie de surtension CAT III 1.000 V ou CAT IV avec des conducteurs de 600 V par rapport à la terre.
- Le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy sert à détecter des champs des tensions de phase/tensions composées à partir de 200 V AC environ. Les champs des tensions continues ( DC ) ne sont pas détectés !
- Tenez compte du fait qu'il est toujours dangereux de travailler sur les composants et sur les installations sous tension. Déjà les tensions à partir de 30 V AC et 60 V DC peuvent être mortelles !
- Le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy ne sert pas de substitut d'un contrôleur de tension bipolaire comme par exemple le DUSPOL® afin de déterminer l'absence de tension.
- N'utilisez jamais l'appareil si le compartiment à piles est ouvert.
- Le détecteur est conçu afin d'être utilisé par des électrotechniciens en combinaison avec des procédés de travail sûrs.
- Protégez le détecteur contre les impuretés ainsi que contre l'endommagement de la surface du boîtier.

Symboles électriques sur l'appareil :

Symbole	Signification
	Attention ! Tenir compte de la documentation ! Ce symbole indique qu'il faut tenir compte des instructions contenues dans ce mode d'emploi afin d'éviter tout risque.
	Ce symbole sur l'appareil signifie que le TRITEST® easy est doté d'une isolation double ( classe de protection II ).
<b>AC</b>	Tension alternative
	Terre (tension par rapport à la terre)
	Ce symbole montre l'orientation des piles afin de les insérer en respectant la polarité correcte.

### 2. Description de l'appareil ( figure A )

- ❶ Pointe d'essai avec indication par LED ( verte/rouge )
- ❷ Surface de prise limitée
- ❸ ⚡ LED ( jaune ) pour le contrôle activé du conducteur extérieur/de la phase
- ❹ Y LED ( rouge/verte ) pour le test d'ordre de phases activé
- ❺ Touche marche/arrêt ( bleue )
- ❻ Clip
- ❼ Couvercle du compartiment à piles

### 3. Contrôle de fonctionnement

- Contrôlez toujours le bon fonctionnement du détecteur de phase/d'ordre de phases immédiatement avant et après de l'utiliser !

- Maintenez la touche bleue ⑤ appuyée afin de mettre le détecteur en marche. Le ronfleur intégré émet un signal acoustique et les LED ( verte/rouge ) de la pointe d'essai ①, la LED jaune ③ et la LED rouge ④ doivent s'allumer brièvement afin de montrer qu'elles fonctionnent.
- Testez le bon fonctionnement du test de phase et du test de l'ordre de phases sur une source de tension connue comme par ex. une prise de courant 230 V/prise de courant CEE à cinq broches.
- Il est nécessaire de remplacer les piles dès lors que le détecteur s'éteint directement après être mis en marche ou dès lors que les LED ③ et ④ ainsi que le signal acoustique deviennent faible.
- Le TRITEST® easy ne doit plus être utilisé si une ou plusieurs des fonctions ne fonctionnent pas correctement !
- Le TRITEST® easy est éteint automatiquement après 5 minutes environ (APO, Auto-Power-Off). Un signal acoustique signale l'arrêt automatique de l'appareil. Alternativement, vous pouvez maintenir appuyée la touche bleue ⑤ afin de mettre le TRITEST® easy en arrêt.

#### 4. Fonctionnement

- Le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy sert à détecter des champs électriques générés par les tensions de phase/tensions composées à partir de 200 V jusqu'à 1.000 V AC (45 à 65 Hz).
- Si l'appareil détecte un champ électrique, la pointe d'essai rouge ① s'allume et un signal acoustique est émis. La fréquence de clignotement de la pointe d'essai ① et la fréquence du signal acoustique augmentent avec l'hauteur du champ électrique ou de la tension appliquée.
- Le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy sert à déterminer la phase ( conducteur extérieur ) d'une tension alternative ainsi que l'ordre de phases d'un réseau triphasé.
- Pour le test, on n'a pas besoin d'un flux de courant ou d'un contact électroconducteur avec le composant, la prise de courant ou la ligne isolée.
- Tenez compte du fait que le TRITEST® easy ne réagit qu'aux champs suffisamment forts d'une tension de phase/tension composée à partir de 200 V AC.

Au cas où le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy ne répondrait pas, soit la distance au composant conducteur est trop grand, soit le composant est blindé, soit l'isolation est trop épais.

#### 5. Contrôle de phase/du conducteur extérieur d'une tension alternative ( figure B )

- Maintenez la touche bleue 5 appuyée afin de mettre le détecteur en marche.
- La LED jaune 3 clignote afin de signaler que le détecteur est en attente.
- Reliez la pointe d'essai 1 à la phase supposée ( conducteur extérieur ) du composant.
- Un signal acoustique est émis et la pointe d'essai 1 s'allume en couleur rouge lorsque la phase ( conducteur extérieur ) est présente.

#### Attention !

Tenez compte du fait qu'une tension dangereuse peut être présente à l'objet de contrôle même si le TRITEST® easy ne signale pas la présence d'une phase ( d'un conducteur extérieur ). Afin de déterminer l'absence de tension, n'utilisez qu'un contrôleur de tension bipolaire conformément à la norme DIN EN 61243-3 ( VDE 0682-401 ) comme par exemple un contrôleur de tension DUSPOL®.

#### Remarque concernant le contrôle de lignes isolées ( figure C ) :

Afin de localiser les interruptions de lignes conductrices ( par ex. des ruptures de câble aux enrouleurs de câble ou des lampes défectueuses aux guirlandes lumineuses ), passez la pointe d'essai ① le long de la ligne isolée du point d'alimentation ( phase ) vers l'autre extrémité de la ligne.

Pour le contrôle d'un enrouleur de câble, faites attention à ce que la fiche de sécurité soit tournée par 180° afin de connecter les deux lignes à la phase ( conducteur extérieur ) d'une prise de courant de sécurité.

#### 6. Test d'ordre de phases d'un réseau triphasé ( figure D )

- Maintenez la touche bleue ⑤ appuyée afin de mettre le détecteur en marche. La LED jaune ③ doit clignoter.
- Appuyez de nouveau sur la touche bleue ⑤ afin d'activer le test d'ordre de phases. La LED ④ doit clignoter en couleur rouge.

- Reliez la pointe d'essai ❶ à la phase supposée ( conducteur extérieur ) L1 pour 3 secondes environ. Un signal acoustique est émis et la LED ❷ clignote en couleur rouge.
- Dès que la LED verte ❷ s'allume, mettez en contact la pointe d'essai ❶ avec la phase supposée ( conducteur extérieur ) L2 en 2 secondes. Un signal acoustique est émis et la LED ❷ clignote en couleur verte.
- Dès que la LED ❷ s'éteint et le signal acoustique est émis trois fois, l'ordre de phase est indiqué au moyen de la pointe d'essai :
- la pointe d'essai s'allume en couleur verte : ordre de phases dans le sens horaire ( phase 1 avant phase 2 )
- la pointe d'essai s'allume en couleur rouge : ordre de phases dans le sens anti-horaire ( phase 2 avant phase 1 )
- la pointe d'essai clignote en couleur verte : phase égale ( phase 1 = phase 2 )
- la pointe d'essai clignote en couleur verte/rouge : L'ordre de phase ne peut pas être déterminé.

## 7. Remplacement des piles ( figure A )

- Ne mettez jamais l'appareil sous tension si le compartiment à piles est ouvert !
- Dévissez le couvercle du compartiment à piles ❸ du boîtier et enlevez les piles usées de l'appareil.
- Insérez des nouvelles piles du type « micro » ( LR03/AAA ) dans l'appareil en respectant la polarité correcte ( le pôle positif en tête ).
- Fermez le couvercle du compartiment à piles ❸ en le vissant sur le boîtier.

## 8. Caractéristiques techniques

- spécification : DIN EN 61010-1, DIN EN 61326
- plage de tension nominale/plage de fréquence : 200 V à 1.000 V AC/45 à 65 Hz
- catégorie de surtension : CAT III 1.000 V/CAT IV 600 V  $\frac{II}{L}$
- degré de contamination : 2
- type de protection : IP 53 ( DIN EN 60529 ), protection contre les poussières et contre l'eau en pluie
- arrêt automatique : après 5 minutes environ
- température de service : - 10 °C à + 40 °C, humidité de l'air  $\leq$  75 %, 40 °C à + 50 °C, humidité de l'air  $\leq$  45%,
- température de stockage : - 20 °C à + 60 °C, humidité de l'air  $\leq$  80 % ( sans piles )
- dimensions de l'appareil (long. x larg. x haut.) : 153 x 20 x 25 mm environ
- poids : 40 g environ ( sans piles )
- type de piles : 2 x micro, LR03/AAA (1,5 V)

Le détecteur de phase/d'ordre de phases TRITEST® easy ne fonctionne plus si les piles sont vides !

## 9. Entretien général

Nettoyez l'extérieur du boîtier avec un chiffon propre et sec.

En cas de contamination ou en cas de dépôts à proximité de la pile ou du compartiment à piles, nettoyez-les également au moyen d'un chiffon sec. Dans le cas d'un stockage prolongé, enlevez les piles de l'appareil !

## 10. Protection de l'environnement



Jetez l'appareil devenu inutilisable ainsi que les piles usées aux systèmes de recyclage et de tri de déchets disponibles.

## 11. Assistance produit

Pour de plus amples informations, veuillez consulter les spécialistes du fournisseur ou du fabricant.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D - 46397 Bocholt

« Hotline » de service : +49 (0) 2871/93 - 555

Standard : +49 (0) 2871/93 - 0

Fax : +49 (0) 2871/93 - 429

Internet : [www.benning.de](http://www.benning.de) • e-mail : [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





# Návod k obsluze Bezdotyková zkoušečka fází/točivých polí TRITEST® easy

Před použitím zkoušečky fází/točivých polí TRITEST® easy si prosím přečtete návod k obsluze a řiďte se bezpodmínečně bezpečnostními pokyny!

## 1. Bezpečnostní pokyny

- Bezprostředně před a po použití zkontrolovat funkčnost zkoušečky fází/točivých polí (viz odstavec 3)! Přístroj nesmí být používán, pokud by jedna nebo více indikací nebylo funkčních resp. by přístroj nebyl provozuschopný!
- Přístroj držet při zkoušení pouze za červenou rukojeť za linií vymežující rukojeť ②, bílé testovací špičky ① se přitom nedotýkat!
- Přístroj smí být používán pouze v uvedeném rozmezí jmenovitého napětí od 200 do 1000 V AC a v uzemněných elektrických síťových obvodech přepětové kategorie CAT III 1000 V resp. CAT IV 600 V vodič proti zemi.
- Zkoušečka fází/točivých polí TRITEST® easy rozpozná pole fází/napětí vnějších vodičů od cca 200 V střídavého napětí (AC). Nerozezná pole stejnosměrného napětí (DC)!
- Uvědomte si, že práce na zařízení a jeho částech pod napětím jsou zásadně nebezpečné. Již napětí od 30 V AC a 60 V DC mohou být životu nebezpečná.
- Zkoušečka fází/točivých polí TRITEST® easy nenahrazuje v žádném případě dvoupólový tester napětí např. DUSPOL® pro určení stavu bez napětí.
- Přístroj neprovozovat s otevřenou bateriovou přihrádkou.
- Přístroj je projektován pro použití odbornými elektrikáři, kteří se řídí bezpečným pracovním postupem.
- Přístroj chránit před znečištěním a poškozením povrchu tělesa.

Elektrické symboly na přístroji

Symbol	Význam
	Pozor, řídit se dokumentací! Tento symbol znamená, že pro eliminaci nebezpečí je nutno se řídit pokyny v návodu k použití.
	Tento symbol znamená, že TRITEST® easy má ochranné izolační provedení (třída ochrany II).
<b>AC</b>	Střídavé napětí
	Země (napětí proti zemi)
	Tento symbol označuje správný směr vložení baterií podle pólů.

## 1. Popis přístroje (obr. A)

- ① Testovací špička s indikátorem LED (zelená/červená)
- ② Linie vymežující rukojeť
- ③ ⚡ LED (žlutá) pro aktivované testování fází/vnějších vodičů
- ④ ⚡ LED (červená/zelená) pro aktivované zkoušení točivého pole
- ⑤ ON/OFF-tlačítko (modré)
- ⑥ Klip
- ⑦ Bateriová přihrádka

## 3. Zkouška funkčnosti

- Bezprostředně před a po použití zkontrolovat funkčnost zkoušečky fázový/točivého pole!
- Přístroj zapnout stisknutím a podržením modrého tlačítka ⑤. Zazní signální tón a kontrolky (zelená/červená) testovací špičky ①, žlutá LED ③ a červená LED ④ musí potvrdit svoji funkčnost krátkým rozsvícením.
- Funkci zkoušečky fází a točivého pole vyzkoušet na známém zdroji napětí např. 230 V-zásuvce/ 5ti pólová zásuvce CEE.
- Nutnost vyměnit baterie nastane tehdy, když se přístroj přímo po zapnutí opět vypne a kontrolky LED ③ + ④ a signální tón jsou slabé.

- TRITEST® easy nepoužívat, pokud všechny funkce nejsou bezvadné!
- TRITEST® easy se po cca 5 min. vypne automaticky (APO, Auto-Power-Off). Vypnutí přístroje je oznámeno signální tónem. Alternativně lze TRITEST® easy vypnout stisknutím a podržením modrého tlačítka 5.

#### 4. Způsob fungování

- Zkoušečka fází/točivých polí TRITEST® easy rozeznává elektrická pole vyrobená fázovými/krajními napětími od 200 V – 1000 V AC (45 – 65 Hz).
- Po zaznamenání elektrického pole se testovací špička 1 rozsvítí červeně a zazní signální tón. Frekvence blikání červené testovací špičky 1 a signálního tónu stoupá s rostoucí velikostí elektrického pole resp. napětí.
- Zkoušečku fází/točivých polí TRITEST® easy lze používat pro určení fází (krajních vodičů) střídavého napětí a směru točivých polí sítě střídavého proudu.
- Pro zkoušení není potřebný žádný tok proudu a žádné elektricky vodivý kontakt s částí zařízení, zásuvky nebo izolovaného vedení.
- Pamatujte na to, že TRITEST® easy reaguje pouze na dostatečně silná pole do 200 V AC napětí fáze/vnějšího vodiče.

Pokud by zkoušečka fází/točivých polí TRITEST® easy nereagovala, je vzdálenost k části zařízení vedoucí napětí příliš velká nebo je část zařízení odstíněná resp. je izolace příliš silná.

#### 5. Zkoušení fází/krajních vodičů střídavého napětí (obr. B)

- Přístroj zapnout stisknutím a podržením modrého tlačítka 5.
- Připravenost bude indikována blikající žlutou LED 3.
- Testovací špičku 1 umístit na předpokládanou fázi (krajní vodič) části zařízení.
- Existence fáze (krajního vodiče) bude indikována signálním tónem a červeným rozsvícením testovací špičky 1.

#### Upozornění!

Pamatujte na to, že i když TRITEST® easy nesignalizuje žádnou fázi (krajní vodič), může na testovaném objektu existovat nebezpečné napětí. Pro stanovení stavu bez napětí použijte výhradně dvoupólový tester napětí podle DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401) např. tester napětí DUSPOL®.

#### Pokyn pro testování izolovaných vedení: (obr. C)

Pro lokalizaci přerušení na vedeních vedoucích napětí (např. zlomení kabelu v kabelovém bubnu nebo vadné žárovky ve světelných řetězech), vedte testovací špičku 1 podél izolovaného vedení od napájecího místa (fáze) směrem k druhému konci vedení. Při testování kabelového bubnu dbát na to, že ochranná kontaktní zástrčka musí být otočená o 180 °, aby bylo možné obě vedení připojit k fázi (krajní vodič) chráněné kontaktní zásuvky.

#### 6. Zkoušení točivého pole střídavého proudu (obr. D)

- Přístroj zapnout stisknutím a podržením modrého tlačítka 5. Žlutá kontrolka LED 3 musí blikat.
- Modré tlačítko 5 znovu stisknout pro aktivaci funkce testování točivého pole. Kontrolka LED 4 musí blikat červeně.
- Testovací špičku 1 umístíte na cca 3 sekundy k předpokládané fázi (krajní vodič) L1. Zazní signální tón a LED 4 se rozsvítí červeně.
- Jakmile se LED 4 rozsvítí zeleně, spojte během 2 sekund testovací špičku 1 s předpokládanou fází (vnější vodič) L2. Zazní signální tón a LED 4 začne blikat zeleně.
- Jakmile LED 4 zhasne a signální tón zazní třikrát, zobrazí se sled fází prostřednictvím testovací špičky:
  - Testovací špička svítí zeleně: pravotočivý sled (fáze 1 před fází 2)
  - Testovací špička svítí červeně: levotočivý sled (fáze 2 před fází 1)
  - Testovací špička bliká zeleně: stejná fáze (fáze 1 = fáze 2)
  - Testovací špička bliká zeleně/červeně: sled fází nebylo možné zjistit.

#### 7. Výměna baterií (obr. A)

- Přístroj nikdy nepřipojovat k napětí při otevřené bateriové přihrádce!
- Víko bateriové přihrádky 7 vyšroubovat z přístroje a vybité baterie vyjmout z přístroje.
- Nové baterie typu micro (LR03/AAA) vložit do přístroje se správným směrem pólů (plusový pól dopředu).
- Víko bateriové přihrádky 7 našroubovat na těleso.

### 8. Technické údaje

- Norma DIN EN 61010-1, DIN EN 61326
- Rozsah jmenovitého napětí/frekvence: 200 V – 1.000 V AC/45 – 65 Hz
- Kategorie přepětí: CAT III 1.000 V/CAT IV 600 V  $\frac{1}{2}$
- Stupeň znečištění: 2
- Druh ochrany: IP 53 (DIN EN 60529), ochrana proti prachu a stříkající vodě
- Automatické vypnutí po cca. 5 minutách
- Rozsah provozních teplot: od - 10 °C do + 40 °C, vlhkost vzduchu ≤ 75 %, 40°C až + 50°C, vlhkost vzduchu ≤ 45 %
- Rozsah skladovacích teplot: - 20 °C až + 60 °C, vlhkost vzduchu ≤ 80 % (bez baterií)
- Rozměry přístroje (D X Š X V): cca 153 x 20 x 25 mm
- Hmotnost: cca 40 g (včetně baterií)
- Typ baterií: 2 x micro, LR03/AAA (1,5 V)

Zkoušečka fází/točivého pole TRITEST® easy není při vybitých bateriích funkční!

### 9. Všeobecná údržba

Povrch tělesa přístroje čistit pomocí suchého hadříku. Pokud najdete nečistoty nebo usazeniny v oblasti baterie nebo bateriové přihrádky, otřete i je suchým hadříkem. Při delším nepoužívání vyjměte baterie z přístroje!

### 10. Ochrana životního prostředí



Vybité baterie a přístroj po skončení jeho životnosti zlikvidujte prostřednictvím stávajících sběrných dvorů.

### 11. Produktová podpora

Pro další informace jsou Vám k dispozici odborníci dodavatele resp. výrobce BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D – 46397 Bocholt

Servisní horká linka: +49 (0) 2871 / 93 – 555

Centrála: +49 (0) 2871 / 93 – 0

Fax: +49 (0) 2871/ 93 – 429

internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • e-mail: [dupol@benning.de](mailto:dupol@benning.de)





## Οδηγίες χρήσεως Άνευ επαφής δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy

Πριν τη χρήση του δοκιμαστικού φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy διαβάστε τις οδηγίες χρήσεως και προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας ανυπερθέτως!

### 1. Υποδείξεις ασφαλείας:

- Ελέγξτε αν λειτουργεί το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου αμέσως πριν και αμέσως μετά τη χρήση!(βλέπε παράγραφο 3). Το εργαλείο δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται, όταν πάθουν βλάβη μία ή περισσότερες ενδείξεις ή δεν διακρίνεται ετοιμότητα λειτουργίας!
- Κατά τη δοκιμή να πιάνετε το εργαλείο μόνο από την κόκκινη λαβή πίσω από την οριοθέτηση λαβής ❷ και να μην ακουμπάτε τη λευκή ακίδα ανιχνευτήρα ❶!
- Το εργαλείο επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο στην αναφερόμενη περιοχή ονομαστικής τάσης από 200 έως 1000 V AC και σε γειωμένα ηλεκτρικά δίκτυα της κατηγορίας υπέρτασης CAT III 1000 V ή CAT IV 600 V αγωγό προς γη.
- Το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy ανιχνεύει πεδία τάσεων φάσεων εναλλασσόμενης τάσης (AC) από 200 V περίπου. Πεδία συνεχούς τάσης (DC) δεν ανιχνεύονται!
- Να λαμβάνετε υπόψη σας, ότι ουσιαστικά οι εργασίες σε εξαρτήματα και εγκαταστάσεις υπό τάση είναι επικίνδυνες. Για τον άνθρωπο μπορούν να είναι ήδη τάσεις από 30 V AC και 60 V DC άκρως επικίνδυνες.
- Το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy δεν είναι υποκατάστατο ενός διπολικού ανιχνευτή τάσης, π.χ. DUSPOL®, για τον προσδιορισμό της απουσίας τάσης.
- Μη χρησιμοποιείτε το εργαλείο με ανοιχτή θήκη μπαταρίας. Το εργαλείο έχει σχεδιαστεί για τη χρησιμοποίηση από ηλεκτροτεχνίτες σε συνδυασμό με ασφαλείς μεθόδους εργασίας.
- Το εργαλείο πρέπει να προστατεύεται από ακαθαρσίες και φθορές της επιφάνειας περιβλήματος.

Ηλεκτρικά σύμβολα πάνω στο εργαλείο:

Σύμβολο	Σημασία
	Προσοχή, να λαμβάνετε υπόψη σας την τεκμηρίωση! Το σύμβολο δηλώνει, ότι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι υποδείξεις στις οδηγίες χρήσεως προς αποτροπή των κινδύνων
	Αυτό το σύμβολο πάνω στο εργαλείο σημαίνει ότι το TRITEST® easy είναι ένα μοντέλο με προστατευτική μόνωση (κλάση προστασίας II).
<b>AC</b>	Εναλλασσόμενη τάση
	Γη (τάση προς γη)
	Αυτό το σύμβολο δείχνει την πόλωση των μπαταριών για τη σωστή τοποθέτηση των πόλων

### 2. Περιγραφή εργαλείου (Εικόνα Α)

- ❶ Ακίδα ανιχνευτήρα με ένδειξη LED (πράσινη/κόκκινη)
- ❷ Οριοθέτηση λαβής
- ❸ ⚡ LED (κίτρινη) για ενεργοποιημένη δοκιμή φάσης
- ❹ ⚡ LED (κόκκινη/πράσινη) για ενεργοποιημένη δοκιμή περιστρεφόμενου πεδίου
- ❺ Επαφές ON/OFF (μπλε)
- ❻ Κλιπ
- ❼ Κάλυμμα θήκης μπαταρίας



### 3. Λειτουργικός έλεγχος

- Ελέγξτε αν λειτουργεί το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου αμέσως πριν και αμέσως μετά τη χρήση!
- Ενεργοποιείτε το εργαλείο πιέζοντας και κρατώντας πατημένο τον μπλε επαφέα ⑤. Ο βομβητής αντηχεί και οι LED (πράσινη/κόκκινη) της ακίδας ανιχνευτήρα ①, η κίτρινη LED ③ και η κόκκινη LED ④ πρέπει να δείχνουν, μέσω σύντομου ανάμματος, πως λειτουργούν.
- Δοκιμάστε τη λειτουργία της δοκιμής φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου σε μια γνωστή πηγή τάσης π.χ. πρίζα 230 V/5-πολικό ρευματοδότη CEE .
- Μια αλλαγή μπαταρίας είναι αναγκαία, όταν απενεργοποιείται πάλι το εργαλείο αμέσως μετά την ενεργοποίηση ή έγιναν αδύναμες οι LED ③ + ④, καθώς επίσης ο προειδοποιητικός ήχος.
- Μη χρησιμοποιείτε το TRITEST easy, εάν δεν εργάζονται όλες οι λειτουργίες άψογα!
- Το TRITEST® easy απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 5 λεπτά περίπου (APO, Auto-Power-Off). Ένας προειδοποιητικός ήχος επιβεβαιώνει την απενεργοποίηση του εργαλείου. Εναλλακτικά, το TRITEST® easy μπορεί να απενεργοποιείται πιέζοντας και κρατώντας πατημένο το μπλε πλήκτρο ⑤.

### 4. Τρόπος λειτουργίας

- Το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy ανιχνεύει ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από τάσεις φάσεων μεταξύ 200 V και 1000 V AC (45 - 65 Hz).
- Εάν καταγραφεί ένα ηλεκτρικό πεδίο, τότε φωτίζει η ακίδα ανιχνευτήρα ① κόκκινη και ακούγεται ένας προειδοποιητικός ήχος. Η συχνότητα αναβόσβεσης της κόκκινης ακίδας ανιχνευτήρα ① και η συχνότητα του προειδοποιητικού ήχου γίνεται εντατικότερη με αυξανόμενο ύψος ηλεκτρικού πεδίου ή προσκείμενης τάσης.
- Το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy μπορεί να χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της φάσης μιας εναλλασσόμενης τάσης και της κατεύθυνσης του περιστρεφόμενου πεδίου ενός τριφασικού δικτύου.
- Για τη δοκιμή δεν απαιτείται καμία ροή ρεύματος και καμία ηλεκτρική σύνδεση με το εξάρτημα της εγκατάστασης, το ρευματοδότη ή το μονωμένο αγωγό.
- Λάβετε υπόψη σας, ότι το TRITEST® easy αντιδρά μόνο σε επαρκώς ισχυρά πεδία από τάση φάσης 200 V AC.

Εάν δεν αντιδρά το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy, τότε μπορεί να είναι η απόσταση στο εξάρτημα εγκατάστασης υπό τάση πολύ μεγάλη ή το εξάρτημα εγκατάστασης μονωμένο ή η μόνωση πολύ χοντρή.

### 5. Δοκιμή φάσης μιας εναλλασσόμενης τάσης (Εικόνα Β)

- Ενεργοποιείτε το εργαλείο πιέζοντας και κρατώντας πατημένο το μπλε πλήκτρο ⑤.
- Η ετοιμότητα γνωστοποιείται μέσω μιας κίτρινης LED ③ που αναβοσβήνει.
- Θέστε την ακίδα ανιχνευτήρα ① στην εκτιμώμενη φάση του εξαρτήματος εγκατάστασης.
- Η επαφή της φάσης γνωστοποιείται μέσω ενός προειδοποιητικού ήχου και του κόκκινου φωτισμού της ακίδας ανιχνευτήρα ①.

#### Προσοχή!

Λάβετε υπόψη σας, ότι ακόμη κι αν δεν γνωστοποιήσει το TRITEST® easy μια φάση, μπορεί, εντούτοις, να υπάρχει επικίνδυνη τάση στο αντικείμενο της δοκιμής. Προς εξακρίβωση της απουσίας τάσης να χρησιμοποιείτε μόνο ένα διπολικό ανιχνευτή τάσης κατά DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401), π.χ. έναν ανιχνευτή τάσης της ακίδας DUSPOL®.

#### Υπόδειξη για τη δοκιμή μονωμένων αγωγών: (Εικόνα C)

Για τον εντοπισμό διακοπών σε αγωγούς υπό τάση (π.χ. κοπή καλωδίου σε μπομπίνα καλωδίου ή ελαττωματική λάμπα σε αλυσίδα φωτιστικών) κατευθύνετε την ακίδα ανιχνευτήρα ① κατά μήκος του μονωμένου αγωγού από την πηγή τροφοδοσίας (φάση) προς την κατεύθυνση της άλλης άκρης του αγωγού. Κατά τη δοκιμή μιας μπομπίνας καλωδίου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ότι για να συνδέονται και οι δύο αγωγοί στη φάση ενός γειωμένου ρευματοδότη, θα πρέπει να περιστρέφεται το γειωμένο φως κατά 180 °.

## 6. Δοκιμή περιστρεφόμενου πεδίου ενός τριφασικού δικτύου (Εικόνα D)

- Ενεργοποιείτε το εργαλείο πιέζοντας και κρατώντας πατημένο το μπλε πλήκτρο **5**. Η κίτρινη LED **3** πρέπει να αναβοσβήνει.
- Πιέζοντας πάλι το μπλε πλήκτρο **5**, ενεργοποιείται η δοκιμή περιστροφικού πεδίου. Η LED **4** πρέπει να αναβοσβήνει.
- Τοποθετήστε την ακίδα ανιχνευτήρα **1** για περ. 3 δευτ. στην εκτιμώμενη φάση L1. Αντηχεί ένας προειδοποιητικός ήχος και η LED **4** αναβοσβήνει κόκκινη.
- Μόλις γίνει η LED **4** πράσινη, ακουμπάτε εντός 2 δευτ. την ακίδα ανιχνευτήρα **1** στην εκτιμώμενη φάση L2. Αντηχεί ένας προειδοποιητικός ήχος και η LED **4** αναβοσβήνει πράσινη.
- Μόλις σβήσει η LED **4** και αντηχήσει ο προειδοποιητικός ήχος 3 φορές, γνωστοποιείται η διαδοχή περιστροφής από την ακίδα ανιχνευτήρα:
- Ακίδα ανιχνευτήρα πράσινη: δεξιόστροφη διαδοχή (φάση 1 πριν τη φάση 2)
- Ακίδα ανιχνευτήρα κόκκινη: αριστερόστροφη διαδοχή (φάση 2 πριν τη φάση 1)
- Ακίδα ανιχνευτήρα αναβοσβήνει πράσινη: ίδια φάση (φάση 1 = φάση 2)
- Ακίδα ανιχνευτήρα αναβοσβήνει πράσινη/κόκκινη, η διαδοχή περιστροφής δεν μπόρεσε να εξακριβωθεί.

## 7. Αλλαγή μπαταρίας (Εικόνα A)

- Μη θέτετε το εργαλείο υπό τάση με ανοιχτή θήκη μπαταρίας!
- Ξεβιδώστε το κάλυμμα της θήκης μπαταρίας **7** από το εργαλείο και αφαιρέστε τις άδειες μπαταρίες από το εργαλείο.
- Τοποθετήστε στους σωστούς πόλους (θετικός πόλος μπροστά) νέες μπαταρίες τύπου Micro (LR03/AAA) στο εργαλείο.
- Βιδώστε το κάλυμμα θήκης μπαταρίας **7** πάνω στο περίβλημα.

## 8. Τεχνικά στοιχεία:

- Προδιαγραφή: DIN EN 61010-1, DIN EN 61326 περιοχή ονομαστικής τάσης/συχνότητας: 200 V -1.000 V AC/45 - 65 Hz
- Κατηγορία υπέρτασης: CAT III 1.000 V/CAT IV 600 V  $\frac{1}{1}$
- Βαθμός ρύπανσης: 2
- Είδος προστασίας: IP 53 (DIN EN 60529), προστασία κατά της σκόνης και του νερού ψεκασμού
- Αυτόματη απενεργοποίηση: μετά από 5 λεπτά περίπου
- Περιοχή θερμοκρασίας λειτουργίας: - 10 °C έως + 40 °C, υγρασία ατμόσφαιρας < 75 %, 40 °C έως + 50 °C, υγρασία ατμόσφαιρας < 45 %,
- Περιοχή θερμοκρασίας αποθήκευσης: - 20 °C έως + 60 °C, υγρασία ατμόσφαιρας < 80 % (χωρίς μπαταρίες)
- Διαστάσεις εργαλείου (M x Π x Υ): περ. 153 x 20 x 25 χιλ.
- Βάρος: περ. 40 γρ. (συμπ. μπαταριών)
- Τύπος μπαταρίας: 2 x Micro, LR03/AAA (1,5 V)

Το δοκιμαστικό φάσης/περιστρεφόμενου πεδίου TRITEST® easy δεν είναι λειτουργικό με άδειες μπαταρίες!

## 9. Γενική συντήρηση

Καθαρίζετε το περίβλημα εξωτερικά με ένα καθαρό, στεγνό πανί. Σε περίπτωση που υπάρχουν ακαθαρσίες ή εναποθέσεις στο τμήμα ή το περίβλημα μπαταρίας, καθαρίζετε και αυτές με ένα στεγνό πανί. Σε περίπτωση μακρόχρονης αποθήκευσης αφαιρείτε τις μπαταρίες από το εργαλείο!

## 10. Προστασία περιβάλλοντος



Διοχετεύετε τις άδειες μπαταρίες και το εργαλείο, στο τέλος της διάρκειας ζωής του, στα συστήματα επιστροφής και συλλογής που υπάρχουν στη διάθεσή σας.

## 11. Υποστήριξη προϊόντος

Για λεπτομερέστερες πληροφορίες βρίσκονται στη διάθεσή σας οι ειδικοί του προμηθευτή ή του κατασκευαστή.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Service Center  
Robert-Bosch-Str. 20  
D - 46397 Bocholt

Άμεση γραμμή εξυπηρέτησης πελατών: +49 (0) 2871 / 93 - 555  
Κεντρικό: +49 (0) 2871 / 93 - 0  
Φαξ: +49 (0) 2871 / 93 - 429  
Διαδίκτυο: [www.benning.de](http://www.benning.de) • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





# Istruzioni per l'uso del rivelatore di fase/campo rotante senza contatto TRITEST® easy

Prima di impiegare il rivelatore di fase/campo rotante TRITEST® easy, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservare assolutamente le indicazioni relative alla sicurezza!

## 1. Indicazioni di sicurezza

- Immediatamente prima dell'uso controllare la funzionalità del rivelatore di fase/campo rotante. L'apparecchio non può essere utilizzato quando uno o più indicatori non funzionano oppure quando non è possibile riconoscere che l'apparecchio è in grado di funzionare!
- In occasione dell'esecuzione dei test afferrare l'apparecchio esclusivamente presso l'impugnatura di colore rosso tenendolo dietro alla delimitazione dell'impugnatura ② e non toccare mai la punta di controllo bianca ①!
- L'apparecchio può essere impiegato esclusivamente nell'ambito del settore di tensione nominale indicato (compreso fra 200 e 1000 V AC) ed in circuiti elettrici di rete collegati a massa delle categorie di sovratensione CAT III 1000 V e CAT IV 600 V conduttore contro terra.
- Il rivelatore di fase/campo rotante TRITEST® easy riconosce tensioni di fase/del conduttore esterno a partire da una tensione alternata (AC) di circa 200 V. I campi di tensioni continue (DC) non vengono riconosciuti.
- Tenere conto del fatto che i lavori eseguiti presso elementi ed impianti conduttori di tensione sono sempre pericolosi. Anche solo le tensioni a partire da 30 V AC e 60 V DC possono essere pericolose per la vita delle persone.
- Il rivelatore di fase/campo rotante TRITEST® easy non può sostituire un rivelatore bipolare di tensione (per esempio DUSPOL®) che viene impiegato allo scopo di constatare l'assenza di tensione.
- Non mettere in esercizio l'apparecchio quando lo scomparto delle batterie è aperto.
- L'apparecchio è stato progettato per essere impiegato da elettricisti specializzati in collegamento con procedure di lavoro che garantiscono la sicurezza.
- L'apparecchio deve essere protetto dalla sporcizia e dai danneggiamenti alla superficie del suo involucro.

Simboli elettrici sull'apparecchio:

Simbolo	Significato
	Attenzione – Tenere conto della documentazione! Il simbolo segnala che è necessario osservare le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso, allo scopo di evitare pericoli.
	Questo simbolo sull'apparecchio significa che il TRITEST® easy è eseguito con isolamento di protezione (classe di protezione II)
<b>AC</b>	Tensione alternata
	Terra (conduttore contro terra)
	Questo simbolo indica l'allineamento delle batterie per il loro inserimento con la polarità corretta

## 2. Descrizione dell'apparecchio

- ① Punta di controllo con indicatore LED (verde/rosso)
- ② Delimitazione dell'impugnatura
- ③ ⚡ LED (giallo) che segnala l'attivazione del test di fase/del conduttore esterno
- ④ ⚡ LED (rosso/verde) che segnala l'attivazione del test del campo rotante
- ⑤ Tasto On/Off (blu)
- ⑥ Fermaglio
- ⑦ Coperchio dello scomparto delle batterie

### 3. Controllo della funzionalità dell'apparecchio

- Immediatamente prima dell'uso controllare la funzionalità del rivelatore di fase/campo rotante.
- Attivare l'apparecchio premendo e tenendo premuto il tasto blu ⑤. Il cicalino emette un segnale acustico e il LED (verde/rosso) della punta di controllo ①, il LED giallo ③ ed i LED rossi ④ devono segnalare la loro funzionalità illuminandosi brevemente.
- Controllare la funzionalità del rivelatore di fase/campo rotante presso una sorgente di tensione conosciuta, per esempio una presa da 230 V/presa CEE a 5 poli.
- È necessario sostituire le batterie quando l'apparecchio si disattiva subito dopo averlo attivato oppure quando la luce emessa dai LED ③ + ④ ed il segnale acustico si indeboliscono.
- Non impiegare il TRITEST® easy quando non tutte le sue funzioni funzionano correttamente!
- Il TRITEST® easy si disattiva automaticamente dopo circa 5 minuti (APO – Auto-Power-Off). Un segnale acustico conferma la disattivazione dell'apparecchio. In alternativa il TRITEST® easy può essere disattivato premendo e tenendo premuto il tasto blu ⑤.

### 4. Modalità di funzionamento

- Il rivelatore di fase/campo rotante TRITEST® easy riconosce i campi elettrici che vengono generati da tensioni di fase/tensioni esterne comprese fra 200 V e 1000 V AC (45 – 65 Hz).
- Quando viene rilevato un campo elettrico la punta di controllo ① si illumina in colore rosso e viene emesso un segnale acustico. La frequenza di lampeggiamento della punta di controllo rossa ① e la frequenza del segnale acustico emesso aumentano in corrispondenza dell'aumento del campo elettrico e/o della tensione rilevata.
- Il rivelatore di fase/campo rotante TRITEST® easy può essere utilizzato allo scopo di determinare la fase (conduttore esterno) di una tensione alternata e la direzione del campo rotante di una rete a corrente trifase.
- Per eseguire il test non è necessario alcun flusso elettrico e neanche alcun contatto di conduzione elettrica con l'elemento dell'impianto, con la presa oppure con la linea isolata.
- Tenere conto del fatto che il TRITEST® easy reagisce esclusivamente in presenza di campi sufficientemente intensi e generati da tensioni di fase/ del conduttore esterno a partire da 200 V AC.

Quando il rivelatore di fase/campo rotante senza contatto TRITEST® easy non reagisce, la distanza dall'elemento dell'impianto conduttore di tensione potrebbe essere troppo elevata o l'elemento dell'impianto potrebbe essere schermato oppure l'isolamento potrebbe essere troppo spesso.

### 5. Test della fase/del conduttore esterno di una tensione alternata (figura B)

- Attivare l'apparecchio premendo e tenendo premuto il tasto blu ⑤
- La disponibilità al funzionamento viene segnalata dal lampeggiamento del LED giallo ③
- Posizionare la punta di controllo ① sulla fase presunta (conduttore esterno) dell'elemento dell'impianto.
- L'esistenza di una fase (conduttore esterno) viene indicata per mezzo dell'emissione di un segnale acustico e dell'illuminazione in colore rosso della punta di controllo ①.

#### Attenzione!

Tenere conto del fatto che anche quando il TRITEST® easy non segnala la presenza di una fase (conduttore esterno), l'oggetto su cui viene eseguito il test può presentare tensioni pericolose. Per determinare le assenze di tensione impiegare esclusivamente un rivelatore di tensione a due poli conforme alla norma DIN EN 61243-3 (VDE 0682-841), per esempio un rivelatore di tensione DUSPOL®.

#### Indicazione relativa ai test eseguiti su linee isolate (figura C)

Per localizzare interruzioni su linee conduttrici di tensione (per esempio rotture di cavi in tamburi per cavi oppure lampadine difettose in catene di luci), condurre la punta di controllo ① lungo la linea isolata dal punto di alimentazione (fase) nella direzione dell'estremità opposta della linea. In occasione dei test eseguiti su tamburi per cavi si deve tenere conto del fatto che la spina con

contatto di terra deve essere ruotata di 180 ° allo scopo di collegare entrambe le linee alla fase (conduttore esterno) di una presa con contatto di terra.

## 6. Test del campo rotante di una rete a corrente trifase (figura C)

- Attivare l'apparecchio premendo e tenendo premuto il tasto blu ⑤. Il LED giallo ③ deve lampeggiare.
- Premere nuovamente il tasto blu ⑤ allo scopo di attivare il test del campo rotante. Il LED ④ deve lampeggiare in colore rosso
- Posizionare la punta di controllo ① per circa 3 secondi sulla fase presunta (conduttore esterno) L1. A questo punto viene emesso un segnale acustico ed il LED ④ lampeggia in colore rosso.
- Non appena il LED ④ verde si illumina, mettere in contatto entro 2 secondi la punta di controllo ① con la fase presunta (conduttore esterno) L2. A questo punto viene emesso un segnale acustico ed il LED ④ lampeggia in colore verde.
- Non appena il LED ④ si spegne ed il segnale acustico è stato emesso per tre volte la sequenza di rotazione viene indicata per mezzo della punta di controllo
- Punta di controllo illuminata in colore verde: sequenza di rotazione destrorsa (fase 1 prima della fase 2)
- Punta di controllo illuminata in colore rosso: sequenza di rotazione sinistrorsa (fase 2 prima della fase 1)
- Punta di controllo lampeggiante in colore verde: fase identica (fase 1 = fase 2)
- Punta di controllo lampeggiante in colore verde/rosso: non è stato possibile rilevare la sequenza di rotazione.

## 7. Sostituzione delle batterie (figura A)

- Non sottoporre a tensione l'apparecchio quando lo scomparto delle batterie è aperto!
- Svitare dall'apparecchio il coperchio dello scomparto delle batterie ⑦ e rimuovere dall'apparecchio le batterie scariche.
- Inserire nell'apparecchio le nuove batterie del tipo Micro (LR03/AA) con la polarità corretta (polo positivo rivolto in avanti).
- Riavvitare sull'involucro dell'apparecchio il coperchio dello scomparto delle batterie ⑦.

## 8. Dati tecnici

Norme: DIN EN 61010-1, DIN EN 61326

- Settore di frequenza della tensione nominale: 200 V - 1.000 V AC/45 - 65 Hz
- Categoria di sovratensione: CAT III 1.000 V/CAT IV 600 V  $\frac{1}{2}$
- Grado di inquinamento: 2
- Tipo di protezione: IP 53 (DIN EN 60529), protezione dalla polvere e dagli spruzzi d'acqua
- Disattivazione automatica dopo circa 5 minuti
- Settore della temperatura d'esercizio: - 10 °C fino a + 40 °C, umidità dell'aria < 75%, 40 °C fino a 50 °C, umidità dell'aria < 45%
- Settore della temperatura di immagazzinamento: - 20 °C fino a + 60 °C, umidità dell'aria < 80% (senza batterie)
- Dimensioni dell'apparecchio (lungh. x largh. x alt.) = circa 153 x 20 x 25 mm
- Peso: circa 40 g (incluse le batterie)
- Tipo di batterie: 2 x Micro, LR03/AAA (1,5 V)

Il rivelatore di fase/campo rotante TRITEST® easy non è in grado di funzionare quando le batterie sono scariche!

## 9. Manutenzione generale

Pulire l'esterno dell'involucro per mezzo di un panno asciutto pulito. In caso di presenza di sporcizia o depositi nel settore delle batterie o del loro scomparto, pulire anche questo settore per mezzo di un panno asciutto. In caso di immagazzinamento prolungato rimuovere le batterie dall'apparecchio!

## 10. Protezione dell'ambiente



Condurre ai sistemi di restituzione e raccolta disponibili le batterie usate ed anche l'apparecchio al termine della durata della sua funzionalità.

### **11. Assistenza relativa al prodotto**

Per ulteriori informazioni sono a disposizione del cliente gli addetti competenti del fornitore e/o del produttore.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Centro assistenza

Robert-Bosch-Str. 20

D-46397 Bocholt

Hotline di assistenza: + 49 (0) 2871 / 93-555

Centrale: + 49 (0) 2871 / 93-0

Telefax: + 49 (0) 2871 / 93-429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





# Bedieningshandleiding contactloze fase-/draaiveldtester TRITEST® easy

Voordat u de fase-/ draaiveldtester TRITEST® easy gebruikt: Lees de bedieningshandleiding en neem in ieder geval de veiligheidsinstructies in acht!

## 1. Veiligheidsinstructies:

- Onmiddellijk vóór en na het gebruik moet de correcte werking van de fase-/ draaiveldtester worden gecontroleerd! (zie paragraaf 3). Het apparaat mag niet worden gebruikt, wanneer de werking van één of meerdere indicators uitvalt of wanneer er geen bedrijfsklare toestand te herkennen is!
- Het apparaat mag bij het testen alleen aan de rode handgreep achter de handgreepbegrenzing **2** worden vastgenomen en de witte teststaaf **1** mag niet worden aangeraakt!
- Het apparaat mag alleen in het aangegeven nominale spanningsbereik van 200 - 1000 V AC en in gearde netstroomcircuits van overspanningscategorie CAT III 1000 V resp. CAT IV 600 V geleider tegen aarde worden gebruikt.
- De fase-/draaiveldtester TRITEST® easy detecteert velden van fase-/buitengeleiderspanningen vanaf ca. 200 V wisselspanning (AC). Velden van gelijkspanningen (DC) worden niet gedetecteerd!
- Houd er rekening mee dat werkzaamheden aan onderdelen en installaties die onder spanning staan in principe gevaarlijk zijn. Reeds spanningen vanaf 30 V AC en 60 V DC kunnen voor de mens levensgevaarlijk zijn.
- De fase-/draaiveldtester TRITEST® easy kan niet worden gebruikt als vervanging voor een tweepolige spanningstester, bijv. DUSPOL® om de spanningsvrijheid vast te stellen.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt met een geopende batterijschacht.
- Het apparaat is voorzien voor gebruik door gespecialiseerde elektrotechnici in combinatie met een veilige werkmethode.
- Het apparaat moet worden beschermd tegen verontreinigingen en beschadigingen van het behuizingoppervlak.

Elektrische symbolen op het apparaat:

Symbool	Betekenis
	Let op! Documentatie in acht nemen! Het symbool geeft aan dat de instructies in de bedieningshandleiding in acht moeten worden genomen, om gevaren te vermijden.
	Dit symbool op het apparaat betekent dat de TRITEST® easy extra geïsoleerd (beschermingsklasse II) uitgevoerd is.
<b>AC</b>	Wisselspanning
	Aarde (spanning tegen aarde)
	Dit symbool geeft de oriëntatie voor de correcte plaatsing van de batterijen aan

## 2. Apparaatbeschrijving (afbeelding A)

- 1** Teststaaf met LED-indicator (groen/rood)
- 2** Handgreepbegrenzing
- 3** ⚡ LED (geel) voor geactiveerde fase-/buitengeleidertest
- 4** ⚡ LED (rood/groen) voor geactiveerde draaiveldtest
- 5** AAN-/UIT-schakelaar (blauw)
- 6** Clip
- 7** Batterijdeksel

## 3. Functiecontrole

- Onmiddellijk vóór en na het gebruik moet de correcte werking van de fase-/ draaiveldtester worden gecontroleerd!
- Schakel het apparaat in door de blauwe toets **5** in te drukken en ingedrukt te houden. De zoemer weerklinkt en de LED's (groen/rood) van de



teststaaf ①, de gele LED ③ en de rode LED ④ moeten hun werking aangeven door kort op te lichten.

- Test de werking van de fase- en draaiveldtester op een bekende spanningsbron, bijv. een 230 V - contactdoos/5-polige CEE-contactdoos.
- De batterijen moeten worden vervangen, wanneer het apparaat direct na het inschakelen opnieuw uitschakelt of de LED's ③ + ④ en het geluidssignaal zwak worden.
- Gebruik de TRITEST® easy niet, wanneer niet alle functies foutloos werken!
- De TRITEST® easy wordt na ca. 5 minuten automatisch uitgeschakeld (APO, Auto-Power-Off). Een geluidssignaal bevestigt de uitschakeling van het apparaat. Als alternatief kan de TRITEST® easy worden uitgeschakeld door de blauwe toets ⑤ in te drukken en ingedrukt te houden.

#### 4. Werkwijze

- De fase-/draaiveldtester TRITEST® easy detecteert elektrische velden die worden geproduceerd door fase-/buitenspanningen vanaf 200 V - 1000 V AC (45 - 65 Hz).
- Wanneer er een elektrisch veld wordt gedetecteerd, dan brandt de rode lamp in de teststaaf ① en weerklinkt er een geluidssignaal. De knipperfrequentie van de rode lamp in de teststaaf ① en de frequentie van het geluidssignaal stijgt met een toenemende hoogte van het elektrische veld resp. van de aanliggende spanning.
- De fase-/draaiveldtester TRITEST® easy kan worden gebruikt om de fase (buitengeleider) van een wisselspanning en de draaiveldrichting van een draaistroomnet te bepalen.
- Voor de test is geen stroomvloeï en geen elektrisch geleidend contact met het installatieonderdeel, de contactdoos of de geïsoleerde leiding nodig.
- Houd er rekening mee dat de TRITEST® easy alleen reageert op voldoende sterke velden vanaf 200 V AC fase-/buitengeleiderspanning.

Indien de fase-/draaiveldtester TRITEST® easy niet reageert, dan kan de afstand tot het installatieonderdeel dat onder spanning staat te groot zijn of is het mogelijk dat het installatieonderdeel afgeschermd is of dat de isolatie te dik is.

#### 5. Fase-/buitengeleidertest van een wisselspanning (afbeelding B)

- Schakel het apparaat in door de blauwe toets ⑤ in te drukken en ingedrukt te houden.
- De gebruiksklare toestand wordt weergegeven door een knipperende gele lamp in de LED ③.
- Positioneer de teststaaf ① tegen de vermoedelijke fase (buitengeleider) van het installatieonderdeel.
- Het aanliggen van de fase (buitengeleider) wordt weergegeven via een geluidssignaal en het oplichten van de rode lamp in de teststaaf ①.

#### Let op!

Houd er rekening mee dat ook wanneer de TRITEST® easy geen fase (buitengeleider) signaleert, het testobject toch onder een gevaarlijke spanning kan staan. Om de spanningsvrijheid vervolgens vast te stellen, gebruikt u uitsluitend een tweepolige spanningstester overeenkomstig DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401), bijv. een DUSPOL® - spanningstester.

#### Aanwijzingen voor het testen van geïsoleerde leidingen: (afbeelding C)

Om onderbrekingen te lokaliseren aan leidingen die onder spanning staan (bijv. kabelbreuk in een kabeltrommel of defecte lampen in lichtkettingen), gaat u met de teststaaf ① langs de geïsoleerde leiding van het voedingspunt (fase) in de richting van het andere leidinguiteinde. Bij het testen van een kabeltrommel moet er rekening mee worden gehouden dat de randaardestekker 180 ° moet worden gedraaid om beide leidingen aan te sluiten op de fase (buitengeleider) van een contactdoos met randaarding.

#### 6. Draaiveldtest van een draaistroomnet (afbeelding D)

- Schakel het apparaat in door de blauwe toets ⑤ in te drukken en ingedrukt te houden. De gele lamp in de LED ③ moet knipperen.
- Druk opnieuw op de blauwe toets ⑤ om de draaiveldtest te activeren. De rode lamp in de LED ④ moet knipperen.
- Positioneer de teststaaf ① gedurende ca. 3 seconden tegen de vermoedelijke fase (buitengeleider) L1. Er weerklinkt een geluidssignaal en de rode lamp in de LED ④ knippert.

- Zodra de groene lamp in de LED ④ brandt, brengt u binnen 2 seconden de teststaaf ① in contact met de vermoedelijke fase (buitengeleider) L2. Er weerklinkt een geluidssignaal en de groene lamp in de LED ④ knippert.
- Zodra de LED ④ dooft en het geluidssignaal 3 x weerklinkt, wordt het draaiveld via de teststaaf aangegeven:
- De groene LED in de teststaaf brandt: rechts draaiveld (fase 1 vóór fase 2)
- De rode LED in de teststaaf brandt: links draaiveld (fase 2 vóór fase 1)
- De groene LED in de teststaaf knippert: gelijke fase (fase 1 = fase 2)
- De groene/rode LED's in de teststaaf knipperen: draaiveld kon niet worden bepaald.

#### 7. Batterijen vervangen (afbeelding A)

- Breng het apparaat niet onder spanning bij een geopend batterijvak!
- Schroef het deksel van het batterijvak ⑦ los en verwijder de gebruikte batterijen uit het apparaat.
- Plaats nieuwe batterijen van het type micro (LR03/AAA) in de juiste richting (pluspool vooraan) in het apparaat.
- Schroef het deksel van het batterijvak ⑦ op de behuizing.

#### 8. Technische gegevens:

- Voorschriften: DIN EN 61010-1, DIN EN 61326
- Nominaal spannings-/frequentiebereik: 200 V - 1.000 V AC/45 - 65 Hz
- Overspanningscategorie: CAT III 1.000 V/CAT IV 600 V  $\frac{1}{1}$
- Verontreinigingsgraad: 2
- Beschermingsgraad: IP 53 (DIN EN 60529), bescherming tegen stof en spatwater
- Automatische uitschakeling: na ca. 5 minuten
- Temperatuurbereik voor werking: - 10 °C tot + 40 °C, luchtvochtigheid ≤ 75 %, 40 °C tot + 50 °C, luchtvochtigheid ≤ 45 %,
  - Temperatuurbereik voor opslag: - 20 °C tot + 60 °C, luchtvochtigheid ≤ 80 % (zonder batterijen)
- Afmetingen van het apparaat (L x B x H): ca. 153 x 20 x 25 mm
- Gewicht: ca. 40 g (incl. batterijen)
- Batterijtype: 2 x micro, LR03/AAA (1,5 V)

De fase-/draaiveldtester TRITEST® easy werkt niet met lege batterijen!

#### 9. Algemeen onderhoud

Reinig de buitenkant van de behuizing met een schone, droge doek.

Indien er vuil of stof aanwezig is in de omgeving van de batterijen of de batterijbehuizing, reinig deze dan ook met een droge doek. Verwijder de batterijen uit het apparaat wanneer het langere tijd niet wordt gebruikt!

#### 10. Milieubescherming



Lever gebruikte batterijen en het apparaat aan het einde van zijn levensduur in bij de beschikbare afvalverwerkings- en verzameldepots.

#### 11. Productsupport

Voor meer informatie staan de vakspecialisten van de leverancier of fabrikant voor u ter beschikking.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D - 46397 Bocholt

Servicehotline: +49 (0) 2871 / 93 - 555

Centrale: +49 (0) 2871 / 93 - 0

Fax: +49 (0) 2871 / 93 - 429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • E-mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





# Instrukcja obsługi bezdotykowego próbnika faz/pola wirującego TRITEST® easy

Przed użyciem próbnika faz/pola wirującego TRITEST® easy należy: przeczytać instrukcję obsługi i koniecznie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa!



## 1. Wskazówki bezpieczeństwa:

- Bezpośrednio przed jak też po użyciu próbnika faz/pola wirującego tritest® easy sprawdzić jego działanie! (zobacz ustęp 3). Próbnika nie można używać, jeśli funkcja jednego za wskaźników lub wielu wskaźników nie działa lub jest nierozpoznawalna!
- Podczas sprawdzania wskaźnik trzymać za czerwony chwyt poza ograniczeniem chwytu **2** nie dotykając końcówki białego próbnika **1** !
- Z próbnika można korzystać tylko w podanym zakresie napięcia znamionowego od 200 - 1000 V AC oraz w uziemionych obwodach prądowych kategorii przepięcia CAT III 1000 V lub kategorii przepięcia CAT IV 600 V przewodu względem ziemi.
- Próbnik faz/pola wirującego TRITEST® easy rozpoznaje napięcia pół faz/ przewodów zewnętrznych od ok. 200 V napięcia zmiennego (AC). Pola napięcia stałego (DC) nie będą rozpoznane!
- Proszę zwrócić uwagę, że prace przy częściach oraz urządzeniach przewodzących prąd są z zasady niebezpieczne. Już napięcia od wartości 30 V AC oraz 60 V DC mogą zagrażać życiu człowieka.
- Próbnik faz/pola wirującego tritest® easy nie zastępuje w żadnym wypadku dwubiegunowego próbnika napięcia np. DUSPOL® przy ustalaniu braku napięcia.
- Próbnika nie używać przy otwartym schowku na baterie.
- Próbnik przeznaczony jest do użytkowania przez wysokowykwalifikowanych elektryków cechującymi się niezawodną metodą pracy.
- Świecąca dioda zakresów służy do wyświetlania zakresu napięcia, ale nie jest przewidziana do celów pomiaru.
- Powierzchnię zewnętrzną obudowy próbnika napięcia należy chronić przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami.

Elektryczne Symbole na urządzeniu:

Symbol	Znaczenie
	Proszę zwrócić uwagę na dokumentację! Symbol ten oznacza, że należy zwrócić uwagę na wskazówki w instrukcji obsługi, aby zapobiec niebezpieczeństwu
	Ten symbol na urządzeniu oznacza, że TRITEST® easy posiada izolację zabezpieczającą (klasa ochronna II)
<b>AC</b>	Napięcie przemienne
	Uziemienie (połączenie uziemiające)
	Ten symbol pokazuje prawidłowe biegunowe ułożenie baterii

## 2. Opis urządzenia (rys. A)

- 1** Końcówki próbnika z diodą świecącą (zielona/czerwona)
- 2** Ograniczenie chwytu
- 3**  Dioda (żółta) przy aktywowanej kontroli faz/przewodu zewnętrznego
- 4**  Dioda (czerwona/zielona) przy aktywowanej kontroli pola wirującego
- 5** Klawisz wyłącznika (niebieski)
- 6** Skuwka
- 7** Zakrętka schowka na baterie

## 3. Sprawdzenie działania

- Bezpośrednio przed jak też po użyciu próbnika faz/pola wirującego sprawdzić jego działanie!

- Próbник włączyć przez nacisk i przytrzymanie klawisza ⑤. Po tym zostanie włączony brzęczyk, krótko rozbłyśnie dioda (zielona/czerwona) końcówki próbnika ①, żółta dioda ③ oraz czerwona dioda ④ pokazując funkcjonowanie.
- Proszę sprawdzić funkcjonowanie próbnika faz/pola wirującego na znanych źródłach napięcia, np. na gniazdku wtyczkowym 230 V lub na 5-biegunowym gniazdku CEE.
- Wymiana baterii jest konieczna, gdy próbnik bezpośrednio po włączeniu samodzielnie się wyłącza lub diody ③ + ④ słabo świecą a ton sygnału jest słaby.
- Próbniaka faz/pola wirującego TRITEST® easy nie można używać, jeśli nie wszystkie funkcje działają prawidłowo!
- TRITEST® easy po ok. 5 minutach wyłącza się samodzielnie (APO, Auto-Power-Off). Wyłączenie urządzenia potwierdzone jest sygnałem. Alternatywnie można TRITEST® easy wyłączyć przez nacisk i przytrzymanie niebieskiego klawisza ⑤.

#### 4. Sposób funkcjonowania

- Próbniaka faz/pola wirującego TRITEST® easy rozpoznaje pola elektryczne, które wytwarzane są przez napięcia fazowe/napięcia zewnętrzne od 200 V – 1000 V AC (45 - 65 Hz).
- Jeśli pole elektryczne zostanie rozpoznane, to końcówka próbnika ① rozbłyśnie na czerwono i rozlegnie się sygnał. Częstotliwość rozbłysku czerwonej końcówki ① oraz częstotliwość sygnału wzrasta ze zwiększającą się wartością pola elektrycznego lub przyłożonego napięcia.
- Próbniaka faz/pola wirującego TRITEST® easy można używać celem określenia fazy (przewodu zewnętrznego) napięcia przemiennego oraz kierunku pola wirującego sieci prądu trójfazowego.
- Do sprawdzenia niepotrzebny jest ani przepływ prądu ani też elektryczne połączenie z częścią urządzenia, gniazdkiem lub też izolowanym przewodem.
- Proszę zwrócić uwagę, że TRITEST® easy reaguje na wystarczająco mocne pola od 200 V AC napięcia fazowego/napięcia przewodów zewnętrznych.

Jeśli próbniaka faz/pola wirującego TRITEST® easy nie reaguje, to przyczyną może być zbyt duży odstęp od części urządzenia przewodzącej prąd, ekranowanie jej lub też grubo nałożona izolacja.

#### 5. Kontrola faz/przewodu zewnętrznego prądu przemiennego (rysunek B)

- Próbniaka włączyć przez nacisk i przytrzymanie niebieskiego klawisza ⑤.
- Gotowość pokazywana będzie przez błyskającą żółtą diodę ③.
- Proszę ustawić końcówkę próbnika ① na przypuszczalnej fazie (przewód zewnętrzny) części urządzenia.
- Występowanie fazy (przewód zewnętrzny) potwierdzone zostanie poprzez ton oraz rozbłyśnięcie na czerwono końcówki ①.

#### Uwaga!

Proszę zwrócić uwagę na to, gdy TRITEST® easy nie sygnalizuje żadnej fazy (przewód zewnętrzny), to na sprawdzanym obiekcie może występować niebezpieczne napięcie. Celem stwierdzenia braku napięcia należy używać wyłącznie dwubiegunowego próbnika napięcia zgodnie z DIN 61243-3 (VDE 0682-401) np. próbniaka napięcia DUSPOL®.

#### Wskazówka odnośnie sprawdzania izolowanych przewodów: (rysunek C)

Celem zlokalizowania przerw na przewodach prowadzących prąd (przerwanie kabla w bębnie lub uszkodzone lampki w łańcuszku) należy prowadzić końcówkę próbnika ① wzdłuż izolowanego przewodu od punktu zasilania (faza) do drugiego końca. Przy sprawdzaniu bębna z kablem należy zwrócić uwagę na to, że wtyczka ze stykiem ochronnym musi być obrócona o 180 ° aby w ten sposób oba przewody podłączyć do fazy (przewód zewnętrzny).

#### 6. Kontrola pola wirującego sieci prądu przemiennego (rysunek D)

- Próbniaka włączyć przez nacisk i przytrzymanie niebieskiego klawisza ⑤. Dioda ③ powinna błyskać.
- Nacisnąć ponownie na niebieski klawisz ⑤ aby aktywować kontrolę pola wirującego. Dioda ④ powinna błyskać.
- Na ok. 3 sek. ustawić końcówkę próbnika ① na przypuszczalnej fazie (przewód zewnętrzny) L1. Usłyszymy sygnał a dioda ④ rozbłyśnie na

czerwono.

- Po tym jak dioda ④ rozbłyśnie na zielono należy w ciągu 2 sek. przyłożyć końcówkę próbnika ① do przypuszczalnej fazy (przewód zewnętrzny) L2. Usłyszymy sygnał a dioda ④ rozbłyśnie na zielono.
- Po wygaśnięciu diody ④ i trzykrotnym sygnale pokazany zostanie na końcówce kierunek wirowania:
- Końcówka świecąca na zielono: wirowanie w prawo (faza 1 przed fazą 2)
- Końcówka świecąca na czerwono: wirowanie w lewo (faza 2 przed fazą 1)
- Końcówka błyskająca na zielono: ta sama faza (faza 1 = fazą 2)
- Końcówka błyskająca na zielono/czerwono: kierunek wirowania nie może być ustalony.

#### 7. Wymiana baterii (rysunek A)

- Przy otwartym schowku na baterie próbnika nie podłączać do napięcia!
- Odkręcić zakrętkę schowka ⑦ i wyjąć zużyte baterie.
- Włożyć nowe baterie typu Micro (LR03/AAA) zgodnie z kierunkiem (plus do przodu).
- Zakrętkę ⑦ dokręcić do próbnika.

#### 8. Dane techniczne:

- Przepisy: DIN EN 61010-1, DIN 61326
- Zakres napięcia nominalnego/częstotliwości: 200 V - 1.000 V AC/45 - 65 Hz
- Kategoria przepięcia: CAT III 1.000 V/CCAT IV 600 V ⚡
- Stopień zabrudzenia: 2
- Rodzaj ochrony: IP 53 (DIN EN 60529), ochrona przeciwpyłowa, przed spryskiwaniem
- Automatyczne wyłączenie: po ok. 5 minutach
- Zakres temperatury pracy: - 10 °C do + 40 °C, wilgotność powietrza ≤ 75 %, 40 °C do + 50 °C, wilgotność powietrza ≤ 45 %
- Temperatura składowania:
  - 20 °C do + 60 °C, wilgotność powietrza ≤ 80% (bez baterii)
- Wymiary sprzętu (L x B x H): ok. 153 x 20 x 25 mm
- Ciężar: ok. 40 g (z bateriami)
- Typ baterii: 2 x Micro, LR03/AAA (1,5 V)

Próbnik faz/pola wirującego TRITEST® easy z wyczerpaną baterią nie funkcjonuje!

#### 9. Konserwacja ogólna

Proszę zewnętrzną część obudowy czyścić czystą oraz suchą ściereczką. W razie występowania nieczystości lub osadu w obrębie baterii lub schowka należy je również czyścić suchą ściereczką. Przy dłuższym składowaniu baterie należy wyjąć ze schowka!

#### 10. Ochrona środowiska naturalnego



Zużyte baterie oraz urządzenie z końcem żywotności należy oddać w punkcie przeznaczonym do utylizacji zużytych narzędzi oraz urządzeń.

#### 11. Pomoc dotycząca produktu

Odniesienie dalszych informacji stoją do dyspozycji fachowcy dostawcy wzgl. producenta.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D – 46397 Bocholt

Service-Hotline: +49 (0) 2871 / 93 – 555

Zentrale: +49 (0) 2871 / 93 – 0

Fax: +49 (0) 2871 / 93 – 429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)





# Инструкция по эксплуатации бесконтактного индикатора фаз и направления вращающегося поля TRITEST® easy

Перед использованием Индикатора фаз и вращающегося поля TRITEST® easy: прочитайте, пожалуйста, инструкцию по эксплуатации и обязательно соблюдайте указания по технике безопасности!

## 1. Указания по технике безопасности:

- Непосредственно перед использованием и после использования индикатора фаз и направления вращающегося поля проверяйте его работу (см. раздел 3). Прибор нельзя использовать, если функция одной или несколько индикаций нарушены или функциональная готовность не обнаруживается!
- При контроле держите прибор только за красную ручку сзади ограничителя ручки **2** и не дотрагивайтесь до белого контрольного острья **1**!
- Прибор разрешается использовать только в указанном интервале номинального напряжения от 200 до 1000 В переменного напряжения и в заземленных цепях тока категории перенапряжения CAT II 1000 В или CAT IV 600 В (фаза относительно земли).
- Индикатор фаз и направления вращающегося поля TRITEST® easy распознаёт поля напряжения фаз и внешних проводов с напряжением более 200 В переменного напряжения (AC). Поля постоянного напряжения (DC) не распознаются!
- Помните о том, что работы на находящихся под напряжением частях и установках в принципе опасны. Уже напряжения более 30 В переменного тока и 60 В постоянного тока могут быть опасными для жизни человека.
- Индикатор фаз и направления вращающегося поля TRITEST® easy не заменяет двухполюсный индикатор напряжения, например DUSPOL® при определении отсутствия напряжения.
- Не используйте прибор с открытым отсеком для батареек.
- Прибор предназначен для использования электриками с соблюдением безопасных методов работы.
- Прибор необходимо защитить от загрязнения и повреждения поверхности корпуса.

Электрические символы на приборе:

Символ	Значение
	Внимание, учитывайте требования документации! Этот символ указывает, что для предотвращения опасности необходимо соблюдать указания в инструкции по эксплуатации
	Этот символ на приборе означает, что TRITEST® easy имеет исполнение с защитной изоляцией (класс защиты II).
<b>AC</b>	AC Переменное напряжение
	Заземление (напряжение относительно земли)
	Этот символ указывает положение батареек для правильной установки в соответствии с полюсами.

## 2. Описание прибора (Рис. А)

- 1 Контрольное остриё со светодиодной индикацией (зеленый/красный)
- 2 Ограничитель ручки
- 3 ⚡ Светодиод (желтый) для активированного контроля фаз и внешнего провода
- 4 Y Светодиод (красный/зеленый) для активированного контроля поля вращения
- 5 Кнопка включения и выключения (синяя)
- 6 Держатель
- 7 Крышка отсека батареек

## 3. Контроль функционирования

- Непосредственно перед использованием и после использования индикатора фаз и направления вращающегося поля проверяйте его работу!
- Включите прибор, нажав и удерживая нажатой синюю клавишу 5. Раздается звук зуммера и светодиоды (зеленый/красный) контрольного острия 1, желтый светодиод 3 и красный светодиод 4 должны путем кратковременного свечения показывать функционирование.
- Проверьте функционирование контроля фаз и вращающегося поля на известном источнике напряжения, например на розетке 230 В или 5-полюсном штепсельном разъеме СЕЕ.
- Замена батареек необходима, если прибор непосредственно после включения отключается или светодиоды 3 и 4, а также звуковой сигнал становятся слабыми.
- Не используйте TRITEST® easy, если не функционируют безупречно все функции!
- TRITEST® easy отключается по истечении прим. 5 минут самостоятельно (АРО, Auto-Power-Off). Звуковой сигнал подтверждает отключение прибора. Альтернативно TRITEST® easy можно отключать путем нажатия и удерживания нажатой синей клавиши 5.

## 4. Принцип действия

- Индикатор фаз и вращающегося поля TRITEST® easy распознаёт электрические поля, создаваемые напряжением фаз и внешних проводов величиной от 200 до 1000 В переменного тока (45 - 65 Гц).
- При обнаружении электрического поля загорается контрольный щуп 1 красным цветом и раздается звуковой сигнал. Частота мигания красного контрольного щупа 1 и частота звукового сигнала увеличивается с повышением величины электрического поля или имеющегося напряжения.
- Индикатор фаз и вращающегося поля TRITEST® easy может использоваться для определения фазы (внешний провод) переменного напряжения и направления вращающегося поля трехфазной электрической сети.
- Для контроля не требуется протекание тока и электропроводящего контакта с частью установки, розеткой или изолированным проводом.
- Обратите внимание, что индикатор фаз и вращающегося поля TRITEST® easy реагирует только на достаточно сильные поля с напряжением более 200 В переменного тока фазы и/или внешнего провода.

Если индикатор фаз и вращающегося поля TRITEST® easy не реагирует, то возможно, что расстояние до части установки, находящейся под напряжением, слишком большое или часть установки экранирована или же изоляция слишком толстая.

## 5. Контроль фаз и внешнего провода переменного напряжения (рис. 5)

- Включите прибор путем нажима и удерживания нажатой синей клавиши 5.
- Готовность указывается мигающим желтым светодиодом 3.
- Установите контрольный щуп 1 на предполагаемой фазе (внешнем проводе) части установки.
- На наличие фазы (внешнего провода) указывает звуковой сигнал и свечением красным светом контрольного щупа 1.

### Внимание!

Обратите внимание, что даже если TRITEST® easy не сигнализирует фазу

(внешний провод), то проверяемый объект тем не менее может находиться под опасным напряжением. Для определения отсутствия напряжения используйте, пожалуйста, исключительно двухполюсный индикатор напряжения в соответствии с DIN EN 61243-3 (VDE 068-401), например индикатор напряжения DUSPOL®.

**Указания, касающиеся контроля изолированных проводов (рис. C)**

Для обнаружения обрывов проводов, находящихся под напряжением, (например обрыв кабеля в кабельном барабане или дефектные лампы в гирляндах), проведите контрольный щуп ❶ вдоль изолированного провода от источника запитки (фазы) по направлению к другому концу провода. При контроле кабельного барабана необходимо повернуть штепсельную вилку с защитным контактом на 180 ° для подключения обоих проводов к фазе (внешний провод) розетки с защитным контактом.

**6. Контроль вращающего поля сети трехфазного тока (рис. D)**

- Включите прибор путем нажима и удерживания нажатой синей клавиши ❺. Желтый светодиод ❸ должен мигать.
- Нажмите заново на синюю клавишу ❺ для активирования режима контроля вращающегося поля. Светодиод ❹ должен мигать красным цветом.
- Установите контрольный щуп ❶ примерно на три секунды на предполагаемую фазу (внешний провод) L1. Раздается звуковой сигнал и светодиод ❹ мигает красным цветом.
- Как только светодиод ❹ загорится зеленым цветом, удерживайте в течение 2 секунд контрольный щуп ❹ на предполагаемой фазе (внешнем проводе) L2. Раздается звуковой сигнал и светодиод ❹ мигает зеленым цветом.
- Как только погаснет светодиод ❹ и три раза раздастся звуковой сигнал, контрольный щуп покажет направление поля вращения:
- Контрольный щуп светится зеленым цветом: направление вращения вправо (фаза 1 перед фазой 2)
- Контрольный щуп светится красным цветом: направление вращения влево (фаза 2 перед фазой 1)
- Контрольный щуп мигает зеленым цветом: одинаковая фаза (фаза 1 = фазе 2)
- Контрольный щуп мигает зеленым/красным цветом: направление вращения не удалось определить.

**7. Замена батареек (рис. A)**

- Прибор нельзя использовать с открытым отсеком для батареек!
- Отвинтить от прибора крышку отсека батареек ❷ и вынуть из прибора использованные батарейки.
- Правильно вставить в прибор новые батарейки типа Микро (LR03/AAA) (+ полюсом вперед).
- Завернуть на корпус крышку отсека батареек ❷.

**8. Технические данные:**

- Стандарты: DIN EN 61010-1, DIN EN 61326
- Диапазон номинального напряжения /частоты; 200 В - 1000 В переменного тока /45-65 Гц
- Категория перенапряжения: CAT III 1000 В/CAT IV 600 В заземленный ⚡
- Степень загрязнения: 2
- Класс защиты: IP 53 (DIN EN 60529), защита против пыли и распыляемой воды
- Автоматическое отключение: после примерно 5 минут
- Диапазон рабочей температуры: от - 10 °C до + 40 °C, влажность воздуха ≤ 75 %, от 40 °C до + 50 °C, влажность воздуха ≤ 45 %.
- Диапазон температуры для хранения на складе: от - 20 °C до + 60 °C, влажность воздуха ≤ 80 % (без батареек)
- Габариты прибора (Д x Ш x В): прим. 153 x 20 x 25 мм
- Вес: около 40 г (вместе с батарейками)
- Тип батареек: 2 x Micro, LR03/AAA (1,5 В)

Индикатор фаз и направления вращающегося поля TRITEST® easy не действует при разряженных батарейках!



### 9. Общее обслуживание

Очищайте корпус снаружи чистой и сухой тряпкой. При загрязнении и отложениях в зоне батареек или в батарейном отсеке отчистите их также сухой тряпкой. При длительном хранении удалите батарейки из ручки прибора!

### 10. Охрана окружающей среды



Пожалуйста, утилизируйте отработанные батарейки и прибор по окончании его срока службы в пунктах системы утилизации и сбора отходов.

### 11. Технический сервис

В случае каких-либо вопросов к вашим услугам - специалисты поставщика или изготовителя.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Service Center

Robert-Bosch-Str. 20

D-46397 Bocholt

„Горячая линия“ сервиса: +49 (0) 2871 / 93 - 555

Центральное бюро: +49 (0) 2871 / 93 - 0

Факс: +49 (0) 2871 / 93 - 429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) • E-mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)

**Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG**  
**Münsterstraße 135 - 137**  
**D - 46397 Bocholt**  
**Phone: +49 (0) 2871-93-0**  
**Fax: +49 (0) 2871-93-429**  
**www.benning.de • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)**