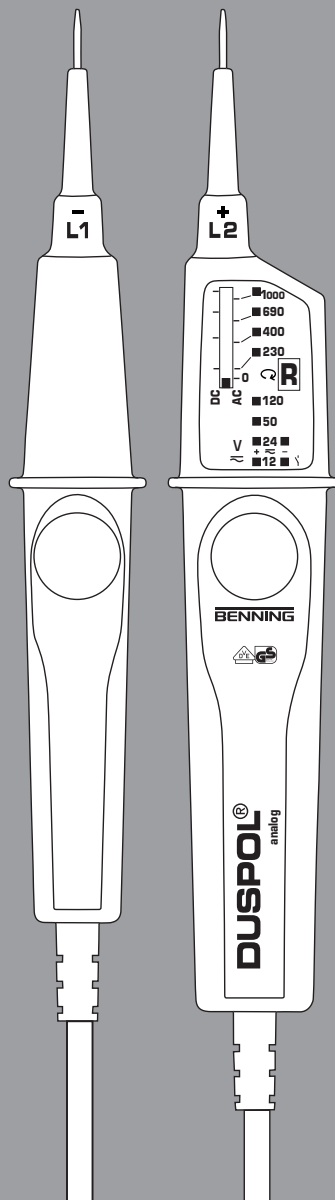


# BENNING

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Brugsanvisning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso
- (LT) Naudojimosi instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instrucțiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (SRB) Upute za rukovanje
- (TR) Kullanma Talimatı

**DUSPOL® analog**

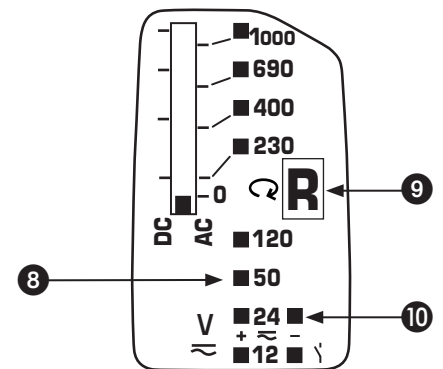
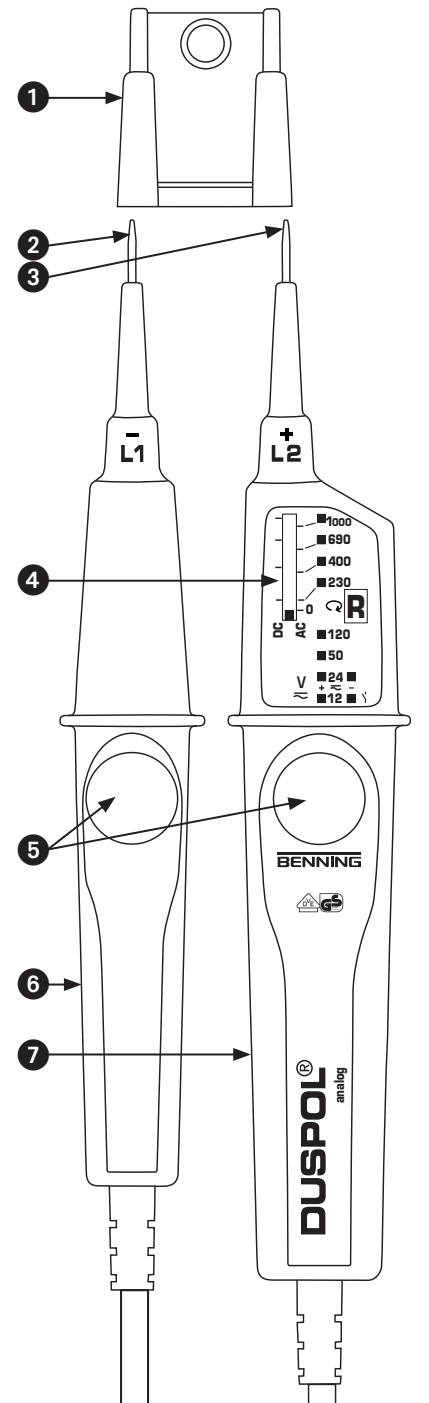
T-Nr. 10065728/ 01/2013



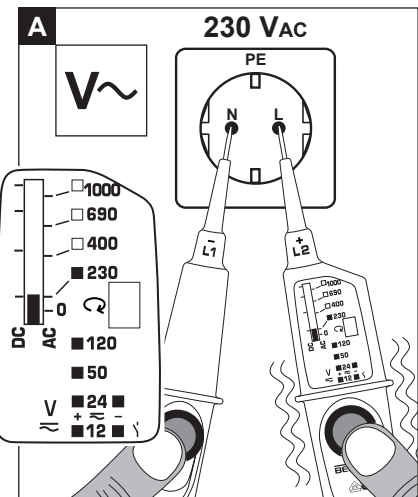
Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG  
 Münsterstraße 135 - 137  
 D - 46397 Bocholt  
 Phone: +49 (0) 2871-93-0  
 Fax: +49 (0) 2871-93-429  
 www.benning.de • E-Mail: duspol@benning.de

(D)

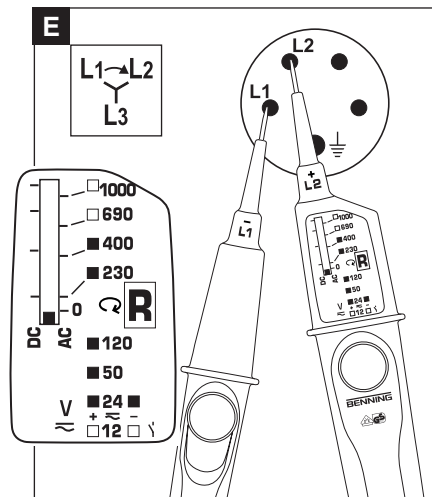
(D)



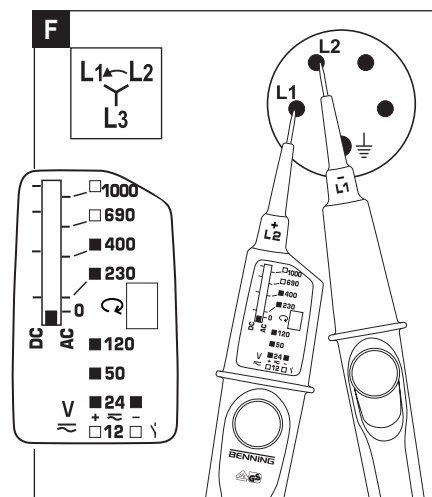
D



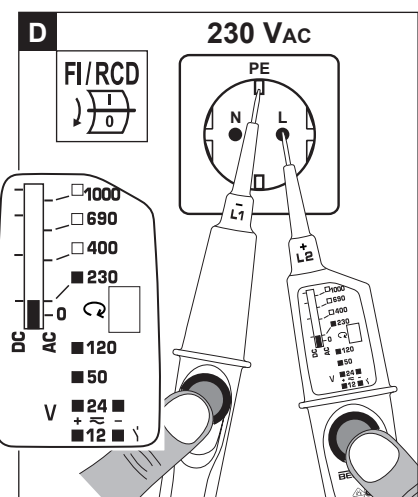
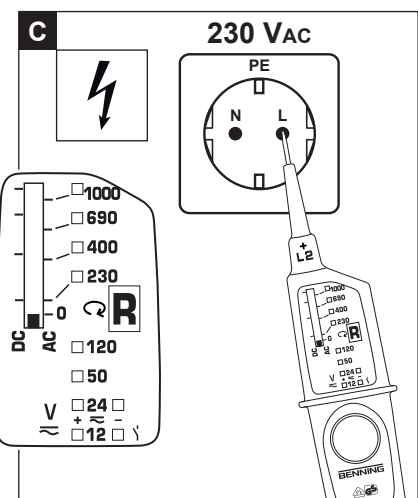
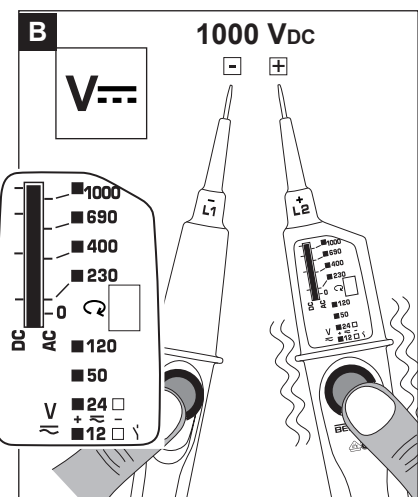
D



D



D



# Bedienungsanleitung

## DUSPOL® analog

Bevor Sie den Spannungsprüfer DUSPOL® analog benutzen: Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!











### Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise
2. Gerätebeschreibung
3. Funktionsprüfung
4. Spannungsprüfung mit Polaritätsanzeige
5. Lastzuschaltung mit Vibrationsalarm
6. Außenleiterprüfung (Phase)
7. Drehfeldprüfung
8. Technische Daten
9. Allgemeine Wartung
10. Umweltschutz

#### 1. Sicherheitshinweise:

- Gerät beim Prüfen nur an den isolierten Griffen L1 **9** und L2 **10** anfassen und die Prüfspitzen L1/- **2** und L2/+ **3** nicht berühren!
- Unmittelbar vor und nach dem Benutzen den Spannungsprüfer auf Funktion prüfen! (siehe Abschnitt 3). Der Spannungsprüfer darf nicht benutzt werden, wenn die Funktion einer oder mehrerer Anzeigen ausfällt oder keine Funktionsbereitschaft zu erkennen ist!
- Der Spannungsprüfer darf nur im angegebenen Nennspannungsbereich und in elektrischen Anlagen bis AC/DC 1.000 V eingesetzt werden!
- Der Spannungsprüfer darf nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie CAT III mit max. 1000 V oder Überspannungskategorie CAT IV mit max. 600 V Leiter gegen Erde benutzt werden.
- Der Spannungsprüfer ist für die Anwendung durch Elektrofachkräfte in Verbindung mit sicheren Arbeitsverfahren ausgelegt.
- Die LED-Stufenanzeige dient der Anzeige des Spannungsbereiches, sie ist nicht für Messzwecke bestimmt.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer ED = 30 s)!
- Der Spannungsprüfer darf nicht zerlegt werden!
- Der Spannungsprüfer ist vor Verunreinigungen und Beschädigungen der Gehäuseoberfläche zu schützen.
- Als Schutz vor Verletzungen sind nach Gebrauch des Spannungsprüfers die Prüfspitzen mit dem beiliegenden Prüfspitzenschutz **1** zu versehen!

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
	Gerät oder Ausrüstung zum Arbeiten unter Spannung
	Drucktaster
	AC Wechselspannung
	DC Gleichspannung
	DC/AC Gleich- und Wechselspannung
	Erde (Spannung gegen Erde)
	Drucktaster (handbetätigt); weist darauf hin, dass entsprechende Anzeigen nur bei Betätigung beider Drucktaster erfolgen
	Rechtsdrehfolge; die Drehfeldrichtung kann nur bei 50 bzw. 60 Hz und in einem geerdeten Netz angezeigt werden
	Tauchspul-Pegelanzeige

#### 2. Gerätebeschreibung

- 1** Prüfspitzenschutz
- 2** Prüfspitze L1/-
- 3** Prüfspitze L2/+
- 4** Tauchspul-Pegelanzeige
- 5** Drucktaster
- 6** Griff L1
- 7** Anzeigegriff L2
- 8** LED-Stufenanzeige
- 9** LC-Display mit „R“ Symbol für Außenleiterprüfung (Phase) und Drehfeldanzeige (rechts)
- 10** +/- LED's der Polaritätsanzeige

#### 3. Funktionsprüfung

- Unmittelbar vor und nach dem Benutzen den Spannungsprüfer auf Funktion prüfen!
- Testen Sie den Spannungsprüfer an bekannten Spannungsquellen z.B. an einer 230 V-Steckdose.
- Verwenden Sie den Spannungsprüfer nicht, wenn nicht alle Funktionen einwandfrei funktionieren!

#### 4. Spannungsprüfung AC/DC (Bild A/B)

- Legen Sie die beiden Prüfspitzen L1/+ **2** und L2/- **3** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Die Höhe der anliegenden Spannung wird über die LED-Stufenanzeige **8** angezeigt.
- Durch Betätigung beider Drucktaster **5** wird die Tauchspul-Pegelanzeige **4**, die 12 V LED-Stufe (+/-) und eine interne Last im Spannungsprüfer zugeschaltet.

- Wechselspannungen (AC) werden über das gleichzeitige Aufleuchten der + 24 V LED und der - 24 V LED angezeigt.
- Gleichspannungen (DC) werden durch das Aufleuchten der + 24 V LED oder der - 24 V LED angezeigt. Über die Polaritätsanzeige ⑩ wird die an der Prüfspitze L2/+ ③ anliegende **Polarität** + oder - angezeigt.
- Zwecks Unterscheidung von energiereichen und energiearmen Spannungen (z.B. kapazitiv eingekoppelte Störspannungen) kann durch Betätigung beider Drucktaster eine interne Last im Spannungsprüfer zugeschaltet werden (siehe Abschnitt 5.)

### 5. Lastzuschaltung mit Vibrationsalarm (Bild A/B)

Beide Griffe L1 ⑥ und L2 ⑦ sind mit Drucktastern ⑤ versehen. Bei Betätigung beider Drucktaster wird auf einen geringeren Innenwiderstand geschaltet. Hierbei wird ein Vibrationsmotor (Motor mit Unwucht) an Spannung gelegt. Ab ca. 200 V wird dieser in Drehbewegung gesetzt. Mit steigender Spannung erhöht sich auch dessen Drehzahl und Vibration. Die Dauer der Prüfung mit geringerem Innenwiderstand (Lastprüfung) ist abhängig von der Höhe der zu messenden Spannung. Damit das Gerät sich nicht unzulässig erwärmt, ist ein thermischer Schutz (Rückregelung) vorgesehen. Bei dieser Rückregelung fällt die Drehzahl des Vibrationsmotors und der Innenwiderstand steigt an.

Die Lastzuschaltung (beide Drucktaster sind gedrückt) kann genutzt werden um ...

- Blindspannungen (induktive und kapazitive Spannungen) zu unterdrücken
- Kondensatoren zu entladen
- 10/30 mA FI-Schutzschalter auszulösen. Die Auslösung des FI-Schutzschalters erfolgt durch Prüfung an Außenleiter (Phase) gegen PE (Erde). (Bild D)

### 6. Außenleiterprüfung (Phase) (Bild C)

- Umfassen Sie vollflächig die Griffe L1 ⑥ und L2 ⑦ um eine kapazitive Kopplung gegen Erde zu gewährleisten.
- Legen Sie die Prüfspitze L2/+ ③ an das zu prüfenden Anlagenteil.  
Achten Sie unbedingt darauf, dass bei der einpoligen Außenleiterprüfung (Phase) die Prüfspitze L1/- ② nicht berührt wird und diese kontaktfrei bleibt.
- Wenn auf dem LC-Display ⑨ ein „R“-Symbol erscheint, liegt an diesem Anlagenteil der Außenleiter (Phase) einer Wechselspannung.

#### Hinweis:

Die einpolige Außenleiterprüfung (Phase) ist im geerdeten Netz ab 230 V, 50/60 Hz (Phase gegen Erde) möglich. Schutzkleidung und isolierende Standortgegebenheiten können die Funktion beeinträchtigen.

#### Achtung!

Eine Spannungsfreiheit kann nur durch eine zweipolige Prüfung festgestellt werden.

### 7. Drehfeldprüfung (Bild E/F)

- Umfassen Sie vollflächig beide Griffe L1 ⑥ und L2 ⑦ um eine kapazitive Kopplung gegen Erde zu gewährleisten.
- Legen Sie die Prüfspitzen L1/- ② und L2/+ ③ an zwei Außenleiter (Phasen) eines Drehstromnetzes und prüfen Sie ob die Außenleiterspannung von z.B. 400 V anliegt.
- Eine Rechtsdrehfolge (Phase L1 vor Phase L2) ist gegeben, wenn auf dem LC-Display ⑨ ein „R“-Symbol erscheint. Das LC-Display bleibt erloschen, wenn keine Rechtsdrehfolge erkannt wurde.
- Die Drehfeldprüfung erfordert stets eine Gegenkontrolle!. Zeigt das LC-Display die Rechtsdrehfolge über das „R“ Symbol an, muss bei der Gegenkontrolle mit vertauschten Prüfspitzen L1/- ② und L2/+ ③ das LC-Display erloschen bleiben. Zeigt das LC-Display in beiden Fällen ein „R“-Symbol an, liegt eine zu schwache Erdung vor.

#### Hinweis:

Die Drehfeldprüfung ist ab 230 V, 50/60 Hz (Phase gegen Phase) im geerdeten Drehstromnetz möglich. Schutzkleidung und isolierende Standortgegebenheiten können die Funktion beeinträchtigen


### 8. Technische Daten

- Vorschrift: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Nennspannungsbereich: 12 V bis AC/DC 1.000 V
- Nennfrequenzbereich f: 0 bis 60 Hz
- Max. Anzeigefehler:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0 \%$ , - 15 %
- Innenwiderstand Messkreis: 180 k $\Omega$ ,
- Stromaufnahme Messkreis:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Stromaufnahme Lastkreis:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)
- Polaritätsanzeige: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (bei Drucktasterbetätigung)
- Außenleiter- (Phase) und Drehfeldprüfung:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Vibrationsmotor, Anlauf:  $\geq U_n$  200 V
- Überspannungskategorie: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1000 V
- Schutzart: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 6 - erste Kennziffer: Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen und Schutz gegen feste Fremdkörper, staubdicht
- 5 - zweite Kennziffer: Geschützt gegen Strahlwasser. Auch bei Niederschlägen verwendbar.
- max. zulässige Einschaltdauer:  
ED = 30 s (max. 30 Sekunden), 600 s Pause
- Gewicht: ca. 250 g
- Verbindungsleitungslänge: ca. 1000 mm
- Betriebs- und Lagertemperaturbereich: - 20 °C bis + 45 °C (Klimakategorie N)
- Relative Luftfeuchte: 20 % bis 96 % (Klimakategorie N)
- Rückregelzeiten (thermischer Schutz):  
Spannung/Zeit: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

### 9. Allgemeine Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse äußerlich mit einem sauberen trockenen Tuch.

## 10. Umweltschutz

	Bitte führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.
---	--

# Operating Manual DUSPOL® analog

Before using the DUSPOL® analog voltage tester, proceed as follows: Please read the operating manual and absolutely observe the safety instructions!











### Table of Contents

1. Safety instructions
2. Device description
3. Functional test
4. Voltage test with polarity indication
5. Load connection with vibration alert
6. External conductor test (phase)
7. Phase sequence test
8. Technical data
9. General maintenance
10. Environmental protection

### 1. Safety instructions:

- During the tests, touch the tester at the isolated handles L1 **9** and L2 **10** only and do not touch the probe tips L1/- **2** and L2/+ **3**!
- Check the voltage tester for correct functioning immediately before use (see section 3). Do not use the voltage tester, if one or more indications are not working or if it does not seem to be ready for operation!
- The voltage tester must be used only within the stated nominal voltage range and in electrical installations of up to 1,000 V AC/DC!
- The voltage tester must be used only in electric circuits of overvoltage category CAT III with max. 1,000 V or overvoltage category CAT IV with max. 600 V for phase-to-earth measurements.
- The voltage tester is designed for being used by qualified electricians and under safe working conditions.
- The LED step indicator is intended for indicating the voltage range. It is not intended for measuring purposes.
- Creating a voltage tester for more than 30 seconds voltage (maximum duty cycle = 30 s)!
- Do not dismantle the voltage tester!
- The voltage tester must be protected against contamination and damaging of the housing surface.
- To protect them against damaging, provide the probe tips with the enclosed probe tip protector **1** after using the voltage tester!

Electrical symbols on the device:

Symbol	Meaning
	Important documentation! The symbol indicates that the guide described in the manual, to avoid any risks
	Device or equipment for working under voltage
	Push-button
	Alternating voltage (AC)
	Direct voltage (DC)
	Direct and alternating voltage (DC/AC)
	Earth (voltage to ground)
	Push-button (manually actuated); indicates that the respective indications are made only with both push-buttons being actuated
	Clockwise phase sequence; the phase sequence can be indicated only at 50 or 60 Hz and in an earthed mains
	Plunger coil level indicator

### 2. Device description

- 1** Probe tip protector
- 2** Probe tip L1/-
- 3** Probe tip L2/+
- 4** Plunger coil level indicator
- 5** Push-button
- 6** Handle L1
- 7** Display handle L2
- 8** LED step indicator
- 9** LC display mit "R" symbol für external conductor test (phase) and phase sequence indicator (clockwise)
- 10** +/- LEDs of the polarity indication

### 3. Functional test

- Check the voltage tester for correct functioning immediately before and after using it!
- Test the voltage tester with familiar voltage sources, e.g. with a 230 V socket.
- Do not use the voltage tester, if not all functions are working properly!

### 4. AC/DC voltage test (figure A/B)

- Apply the two probe tips L1/+ **2** and L2/- **3** to the system

parts to be tested.

- The level of voltage applied is indicated by means of the LED step indicator 8.
- Actuate both push-buttons 5 to connect the plunger coil level indicator 4, the 12 V LED step (+/-) and an internal load in the voltage tester.
- Alternating voltages (AC) are indicated by the +24 V LED and the -24 V LED lighting up simultaneously.
- Direct voltages (DC) are indicated by the +24 V LED or the -24 V LED lighting up. The polarity indication 10 shows the **polarity** (+ or -) applied to the probe tip L2/+ 3.
- To differentiate between low-energy and high-energy voltages (e.g. capacitively induced interference voltages), an internal load in the voltage tester can be connected by actuating both push-buttons (see section 5).

#### 5. Load connection with vibration alert (figure A/B)

Both handles L1 6 and L2 7 are equipped with push-buttons 5. Actuate both push-buttons to switch to a lower internal resistance. Here, voltage is applied to a vibration motor (motor with unbalanced mass). From approx. 200 V on, this motor is set in rotary motion. With the voltage increasing, the motor's speed and vibration increases as well. The duration of the test with a lower internal resistance (load test) depends on the level of voltage to be measured. In order to avoid an inadmissible warming of the device, it is provided with a thermal protection (controlled reduction). With this controlled reduction, the speed of the vibration motor is reduced and the internal resistance increases.

The load connection (with both push-buttons being actuated) can be used ...

- to suppress reactive voltages (inductive and capacitive voltages),
- to charge capacitors,
- to trip 10/30 mA FI safety switches. The tripping of the FI safety switch is done by testing the external conductor (phase) to PE (earth). (figure D)

#### 6. External conductor test (phase) (figure C)

- Fully grasp the handles L1 6 and L2 7, in order to ensure a capacitive coupling to earth.
- Apply the probe tip L2/+ 3 to the system part to be tested. During the single-pole external conductor test (phase), make absolutely sure not to touch the probe tip L1/- 2 and that it remains contactless.
- If an "R" symbol is shown on the LC display 9, the external conductor (phase) of an AC voltage is applied to this system part.

#### Note:

The single-pole external conductor test (phase) can be carried out in an earthed mains from 230 V, 50/60 Hz (phase to earth) on. Protective clothing and insulating conditions on site might impair the function.

#### Attention!

The absence of voltage can only be determined by means of a two-pole test.

#### 7. Phase sequence test (figure E/F)

- Fully grasp both handles L1 6 and L2 7, in order to ensure a capacitive coupling to earth.
- Apply the probe tips L1/- 2 and L2/+ 3 to two external conductors (phases) of a three-phase mains and check whether the external conductor voltage of e.g. 400 V is applied.
- A clockwise phase sequence (phase L1 before phase L2) is given, if an "R" symbol is shown on the LC display 9. Nothing is shown on the LC display, if no clockwise phase sequence has been detected.
- The phase sequence test always requires a countercheck! If the LC display shows the clockwise phase sequence by means of the "R" symbol, the LC display must show nothing during the countercheck with the probe tips L1/- 2 and L2/+ 3 being inverted. If the LC display shows the "R" symbol in both cases, the earthing is too weak.

#### Note:

The phase sequence test can be carried out in an earthed three-phase mains from 230 V, 50 / 60 Hz (phase to phase) on. Protective clothing and insulating conditions on site might impair the function.

#### 8. Technical data

- regulation: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- nominal voltage range: 12 V to 1,000 V AC/DC
- nominal frequency range f: 0 to 60 Hz
- max. indication error:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n +0\% -15\%$
- internal resistance of measuring circuit: 180 k $\Omega$ ,
- current consumption of measuring circuit:  $I_s < 3.5$  mA
- current consumption of load circuit:  $I_s < 550$  mA (1,000 V)
- polarity indication: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (with push-buttons being actuated)
- external conductor (phase) test and phase sequence test:  $\geq U_n$  230 V, 50/ 60 Hz
- vibration motor, start:  $\geq U_n$  200 V
- overvoltage category: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1,000 V
- protection category: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 6 - first index: protection against access to dangerous parts and protection against solid impurities, dustproof
- 5 - second index: protected against water jets. The device can also be used in the rain.
- max. allowable Duty cycle: 30 s (max. 30 seconds), 600 s off
- weight: approx. 250g
- length of connecting cable: approx. 1,000 mm
- operating temperature and storage temperature range: - 20 °C to + 45 °C (climatic category N)
- relative air humidity: 20 % to 96 % (climatic category N)
- times of controlled reduction (thermal protection):  
voltage/time: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. General maintenance

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

## 10. Environmental protection



Please lead the device at the end of its useful life to the available return and collection systems.

# Mode d'emploi DUSPOL® analog

Avant d'utiliser le contrôleur de tension DUSPOL® analog :  
Lisez le mode d'emploi et tenez impérativement compte des consignes de sécurité !

### Table des matières

1. Consignes de sécurité
2. Description de l'appareil
3. Contrôle de fonctionnement
4. Contrôle de tension avec affichage de la polarité
5. Connexion de charge avec alerte par vibration
6. Contrôle du conducteur extérieur (phase)
7. Test d'ordre de phases
8. Caractéristiques techniques
9. Entretien général
10. Protection de l'environnement

### 1. Consignes de sécurité :

- Pendant le contrôle, ne touchez l'appareil qu'aux poignées isolées L1 **9** et L2 **10** et ne touchez jamais les pointes d'essai L1/- **2** et L2/+ **3** !
- Contrôlez toujours le bon fonctionnement du contrôleur de tension immédiatement avant et après de l'utiliser ! (voir paragraphe 3). Le contrôleur de tension ne doit être utilisé dès lors qu'une ou plusieurs affichages ne fonctionnent plus ou dès lors l'appareil n'est plus opérationnel !
- Le contrôleur de tension ne doit être utilisé que dans la plage de tension nominale spécifiée et dans les installations électriques jusqu'à 1.000 V AC / DC !
- Le contrôleur de tension ne doit être utilisé que dans les circuits électriques de la catégorie de surtension CAT III avec un maximum de 1.000 V ou de la catégorie de surtension CAT IV avec des conducteurs de 600 V max. par rapport à la terre.
- Le contrôleur de tension est conçu afin d'être utilisé par des électrotechniciens en combinaison avec des procédés de travail sûrs.
- L'affichage de niveau par LED sert à indiquer la plage de tension et n'est donc pas prévu afin d'effectuer des mesures.
- Création d'un testeur de tension pour tension de plus de 30 secondes (cycle d'utilisation maximal)
- Le contrôleur de tension ne doit être pas démonté !
- Protégez le contrôleur de tension contre les impuretés ainsi que contre l'endommagement de la surface du boîtier.
- Comme protection contre les blessures, les pointes d'essais doivent être munies du protecteur de pointe d'essai ci-inclus **1** suite à l'utilisation du contrôleur de tension !

Symboles électriques sur l'appareil :

Symbole	Signification
	Des documents importants! Le symbole indique que le guide décrit dans le manuel, pour éviter tout risque
	appareil ou équipement pour le travail sous tension
	bouton-poussoir
	tension alternative (AC)
	tension continue (DC)
	tension continue et alternative (DC/AC)
	Terre (tension à la terre)
	bouton-poussoir (manuel); indique que les indications correspondantes ne soient affichées qu'avec les deux bouton-poussoirs actionnés
	ordre de phases dans le sens horaire ; l'ordre de phases ne peut être affiché qu'à 50 ou 60 Hz et dans un réseau mis à la terre
	Affichage de niveau à bobine mobile

### 2. Description de l'appareil

- 1** Protecteur de pointe d'essai
- 2** Pointe d'essai L1/-
- 3** Pointe d'essai L2/+
- 4** Affichage de niveau à bobine mobile
- 5** Bouton-poussoir
- 6** Poignée L1
- 7** Poignée indicatrice L2
- 8** Affichage de niveau par LED
- 9** Ecran à cristaux liquides avec symbole « R » pour le contrôle du conducteur extérieur ( phase ) et avec indication de l'ordre de phases ( sens horaire )
- 10** LED +/- de l'affichage de polarité

### 3. Contrôle de fonctionnement

- Contrôlez toujours le bon fonctionnement du contrôleur de tension immédiatement avant et après de l'utiliser !

- Testez le contrôleur de tension sur une source de tension connue comme par exemple sur une prise de courant de 230 V.
- Le contrôleur de tension ne doit plus être utilisé si une ou plusieurs des fonctions ne fonctionnent pas correctement !

#### 4. Contrôle de tension AC/DC (figures A/B)

- Reliez les deux pointes d'essai L1/+ ② et L2/- ③ aux composants à contrôler.
- La valeur mesurée de la tension appliquée est affichée au moyen de l'affichage de niveau par LED ⑧.
- Appuyez sur les deux bouton-poussoirs ⑤ afin d'activer l'affichage de niveau à bobine mobile ④, l'affichage de niveau par LED de 12 V (+/-) ainsi qu'une charge interne dans le contrôleur de tension.
- Les tensions alternatives ( AC ) sont indiquées par l'allumage simultané de la LED +24 V et de la LED -24 V.
- Les tensions continues ( DC ) sont indiquées par l'allumage simultané de la LED +24 V ou de la LED -24 V. L'affichage de polarité ⑩ sert à afficher la polarité ( + ou - ) présente à la pointe d'essai L2/+ ③.
- Afin de différencier les tensions à haute énergie des tensions à faible énergie ( par ex. les tensions parasites induites de manière capacitive ), appuyez sur les deux bouton-poussoirs pour connecter une charge interne dans le contrôleur de tension ( voir paragraphe 5 ).

#### 5. Connexion de charge avec alerte par vibration (figures A/B)

Les deux poignées L1 ⑥ et L2 ⑦ sont pourvues de bouton-poussoirs ⑤. Appuyez sur les deux bouton-poussoirs afin de commuter à une résistance interne plus faible. En faisant cela, une tension est appliquée à un moteur à vibration ( moteur avec masse non équilibrée ). Ce moteur est mis en marche à partir de 200 V environ. En augmentant la tension, la vitesse et la vibration du moteur augmentent également. La durée du test à résistance interne plus faible ( test de charge ) dépend de l'hauteur de la tension à mesurer. Afin d'éviter un chauffage inadmissible de l'appareil, ceci est pourvu d'une protection thermique ( réduction réglée ). Avec cette réduction réglée, la vitesse du moteur à vibration est réduite et la résistance interne augmente.

La connexion de charge (avec les deux bouton-poussoirs étant actionnés) peut être utilisée afin de ...

- supprimer les tensions réactives (tensions inductives et capacitives),
- décharger des condensateurs,
- déclencher un disjoncteur différentiel de 10/30 mA. Le déclenchement du disjoncteur différentiel est effectué au moyen d'un test du conducteur extérieur (phase) par rapport au conducteur de terre (PE). (figure D)

#### 6. Contrôle du conducteur extérieur (phase) (figure C)

- Mettez la main complètement autour des poignées L1 ⑥ et L2 ⑦ afin d'assurer un couplage capacitif par rapport à la terre.
- Reliez la pointe d'essai L2/+ ③ au composant à contrôler. Faites attention de ne pas toucher la pointe d'essai L1/- ② lors du contrôle monophasé du conducteur extérieur ( phase ) et veillez à ce que cette pointe d'essai reste sans contact.
- Si un symbole « R » apparaît sur l'écran à cristaux liquides ⑨, le conducteur extérieur ( phase ) d'une tension alternative est appliqué à ce composant.

##### Remarque :

Le contrôle monophasé du conducteur extérieur ( phase ) peut être effectué dans un réseau mis à la terre à partir de 230 V, 50/60 Hz ( phase par rapport à la terre ). Les vêtements protecteurs ainsi que les conditions isolantes sur site peuvent perturber le bon fonctionnement.

##### Attention !

L'absence de tension ne peut être déterminée que par un contrôle biphasé.

#### 7. Test d'ordre de phases (figure E/F)

- Mettez la main complètement autour des deux poignées L1 ⑥ et L2 ⑦ afin d'assurer un couplage capacitif par rapport à la terre.
- Reliez les pointes d'essai L1/- ② et L2/+ ③ à deux conducteurs extérieurs (phases) d'un réseau triphasé et vérifiez si une tension composée de par ex. 400 V est appliquée.
- Il s'agit d'un ordre de phases dans le sens horaire (phase L1 avant phase L2), si le symbole «R» apparaît sur l'écran à cristaux liquides ⑨. Il n'apparaît rien sur l'écran à cristaux liquides, si l'appareil n'a pas détecté un ordre de phases dans le sens horaire.
- Le test d'ordre de phases nécessite toujours d'effectuer une contre-épreuve ! Au cas où l'écran à cristaux liquides indiquerait un ordre de phases dans le sens horaire par le symbole «R», l'écran ne doit afficher rien lors de la contre-épreuve avec les pointes d'essai L1/- ② et L2/+ ③ inversées.

Si l'écran à cristaux liquides affiche le symbole «R» dans les deux cas, la mise à la terre est trop faible.

##### Remarque :

Le test d'ordre de phases peut être effectué dans un réseau triphasé mis à la terre à partir de 230 V, 50/60 Hz (phase par rapport à la phase). Les vêtements protecteurs ainsi que les conditions isolantes sur site peuvent perturber le bon fonctionnement.

#### 8. Caractéristiques techniques

- spécification : DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- plage de tension nominale : 12 V à 1.000 V AC / DC
- plage de fréquence nominale f : 0 à 60 Hz
- erreur d'indication max. :  $U_n \pm 15 \%$ , «ELV» (très basse tension)  $U_n + 0\% - 15\%$



- resistencia interna del circuito de medida : 180 k $\Omega$ ,
- consumo de corriente del circuito de medida :  $I_s < 3,5$  mA
- consumo de corriente del circuito de carga :  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- indicación de polaridad : LED + 24 V, LED - 24 V, LED + 12 V, LED - 12 V (botón-pulsadores accionados)
- control del conductor exterior ( fase ) y test d'ordre de fases :  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- motor a vibración, arranque :  $\geq U_n$  200 V
- categoría de sobretensión : CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1.000 V
- tipo de protección : IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 – primer índice : protección contra el acceso a los componentes peligrosos y protección contra las impurezas sólidas, estanco a las polvo
- 5 – segundo índice : protección contra los jets de agua. El aparato puede también ser utilizado en caso de precipitaciones.
- max. Ciclo admisible: 30 s (max. 30 segundos), 600 s off
- peso : 250 g aproximadamente
- longitud de la línea de conexión : 1.000 mm aproximadamente
- temperatura de servicio y de almacenamiento : - 20 °C a + 45 °C ( categoría climática N )
- humedad relativa del aire : 20 % a 96 % ( categoría climática N )
- tiempo de reducción regulada ( protección térmica ) :  
tensión/tiempo : 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. Mantenimiento general

Limpien el exterior del gabinete con un paño limpio y seco.

## 10. Protección del medio ambiente



Deséchense el aparato convertido en inutilizable a los sistemas de reciclaje y de clasificación de residuos disponibles.

# Instrucciones de servicio DUSPOL® analog

Antes de utilizar el comprobador de tensión DUSPOL® analog: Deberá leer estas instrucciones de servicio y observar necesariamente las advertencias de seguridad.

## Índice de contenido






1. Advertencias de seguridad
2. Descripción del aparato
3. Comprobación del funcionamiento
4. Comprobación de tensión con visualización de polaridad
5. Conexión adicional de carga con alarma vibratoria
6. Comprobación de conductor de hilo (fase)
7. Comprobación del campo giratorio
8. Datos técnicos
9. Mantenimiento general
10. Protección ambiental

### 1. Advertencias de seguridad:

- Tocar el aparato durante la comprobación únicamente por los mangos con aislamiento L1 **9** y L2 **10** y no rozar las puntas de prueba L1/- **2** y L2/+ **3**.
- Inmediatamente antes y después de utilizar el comprobador de tensión, comprobar el funcionamiento. (véase el capítulo 3). El comprobador de tensión no deberá utilizarse si fallase el funcionamiento de una o más indicaciones o si no se puede ver que esté el aparato listo para el funcionamiento.
- El comprobador de tensión sólo deberá emplearse en el margen de tensión nominal indicado y en instalaciones eléctricas de hasta AC/DC 1.000 V.
- El comprobador de tensión sólo deberá emplearse en circuitos de corriente de la categoría de sobretensión CAT III con como máx. 1000 V o categoría de sobretensión CAT IV con como máx. 600 V conductor contra tierra.
- El comprobador de tensión ha sido diseñado para ser empleado por electricistas con procedimientos de trabajo seguro.
- La indicación de escalón LED está destinada a la indicación del margen de tensión, no está destinada a fines de medición.
- Creación de un comprobador de tensión durante más de 30 segundos de tensión (duración máxima admisible de conexión ED = 30 s)!
- No está permitido desensamblar el comprobador de tensión.
- Proteger el comprobador de tensión de la suciedad y el deterioro en la superficie de la carcasa.
- Como protección contra posibles lesiones, después del uso del comprobador de tensión deberá colocarse la protección de puntas **1** suministrada, en las puntas de prueba.

Símbolos eléctricos en el aparato:

Símbolo	Significado
	Documentación Importante! El símbolo indica que las instrucciones descritas en el manual, para evitar cualquier riesgo
	Aparato o equipo para trabajar bajo tensión
	Pulsador
	AC Tensión alterna
	DC Tensión continua

	DC/AC Tensión continua y alterna
	Tierra (voltaje a tierra)
	Pulsador (accionado a mano); indica que las correspondientes indicaciones sólo tienen lugar al accionarse los dos pulsadores
	Secuencia de giro a la derecha; el sentido del campo giratorio sólo se puede indicar con 50 ó 60 Hz y en una red con toma de puesta a tierra
	Indicación de nivel de bobina móvil

## 2. Descripción del aparato

- 1 Protección de puntas de prueba
- 2 Punta de prueba L1/-
- 3 Punta de prueba L2/+
- 4 Indicación de nivel de bobina móvil
- 5 Pulsador
- 6 Mango L1
- 7 Mango de indicación L2
- 8 Indicación de escalón LED
- 9 Display LC con símbolo „R“ para comprobación de conductor de hilo (fase) e indicación de campo giratorio (a la derecha)
- 10 +/- LED's de la indicación de polaridad

## 3. Comprobación del funcionamiento

- Inmediatamente antes y después de utilizar el comprobador de tensión, comprobar el funcionamiento.
- Probar el comprobador de tensión en fuentes de tensión conocidas p. ej. en una caja de enchufe de 230 V.
- No emplear el comprobador de tensión si no funcionan correctamente todas las funciones.

## 4. Comprobación de tensión AC/DC (Figura A/B)

- Conectar las dos puntas de prueba L1/+ 2 y L2/- 3 con las partes de la instalación que se han de comprobar.
- En la indicación de escalón LED 8 se muestra la tensión existente.
- Accionando ambos pulsadores 5 se conecta la indicación de nivel de bobina móvil 4, el escalón LED (+/-) 12 V y una carga interna en el comprobador de tensión.
- Las tensiones alternas (AC) se indican al encenderse al mismo tiempo el LED + 24 V y el LED - 24 V.
- Las tensiones continuas (DC) se indican al encenderse el LED + 24 V o el LED - 24 V. Mediante la indicación de polaridad 10 se muestra la polaridad + ó - existente en la punta de prueba L2/+ 3.
- Para diferenciar las tensiones con mucha energía o con poca energía (p. je. tensiones parásitas acopladas capacitivas) se puede conectar adicionalmente una carga interna en el comprobador de tensión, accionando ambos pulsadores (véase el capítulo 5).

## 5. Conexión adicional de carga con alarma vibratoria (Figura A/B)

Ambos mangos L1 6 y L2 7 están provistos de pulsadores 5. Al accionar ambos pulsadores se conecta una resistencia interior más baja. Para ello se pone bajo tensión un motor vibratorio (motor con desequilibrio). A partir de aprox. 200 V éste se pone bajo movimiento giratorio. Al aumentar la tensión aumentará también su número de revoluciones y vibración. La duración de la comprobación con resistencia interior más baja (prueba con carga) dependerá del nivel de la tensión a medir. Para que el aparato no se caliente de forma inadmisibles, se ha previsto una protección térmica (regulación hacia atrás). En esta regulación hacia atrás desciende el número de revoluciones del motor vibratorio y la resistencia interna aumenta.

La conexión adicional de carga (ambos pulsadores están accionados) se puede emplear para ...

- suprimir tensiones reactivas (tensiones inductivas y capacitivas)
- descargar condensadores
- disparar el interruptor diferencial FI 10/30 mA. El disparo del interruptor diferencial FI tiene lugar mediante comprobación en conductor de hilo (fase) contra PE (tierra). (Figura D)

## 6. Comprobación de conductor de hilo (fase) (Figura C)

- Agarrar completamente los mangos L1 6 y L2 7 para garantizar un acoplamiento capacitivo contra tierra.
- Poner la punta de prueba L2/+ 3 en la parte de la instalación a comprobar.  
Observar necesariamente que en la comprobación de conductor de hilo unipolar (fase) no se toque la punta de prueba L1/- 2 y que permanezca libre de contacto.
- Si en el display LC 9 aparece un símbolo „R“, se encuentra en esta parte de la instalación el conductor de hilo (fase) de una tensión alterna.

### Advertencia:

La comprobación de conductor de hilo unipolar (fase) es posible en la red puesta a tierra a partir de 230 V, 50/60 Hz (fase contra tierra). Ropa protectora y condiciones aislantes en el lugar de emplazamiento pueden perjudicar el funcionamiento.

### ¡Atención!

La no existencia de tensión sólo se puede constatar mediante una comprobación bipolar.

## 7. Comprobación del campo giratorio (Figura E/F)

- Agarrar completamente los dos mangos L1 6 y L2 7 para garantizar un acoplamiento capacitivo contra tierra.
- Poner las puntas de prueba L1/- 2 y L2/+ 3 en dos conductores de hilo (fases) de una red de corriente trifásica y comprobar si existe la tensión entre fases de p. ej. 400 V.

- Existirá una secuencia de giro a la derecha (fase L1 antes que fase L2), cuando en el display LC ⑨ aparece un símbolo „R“. El display LC permanece apagado, si no se detecta una secuencia de giro a la derecha.
- La comprobación del campo giratorio requiere siempre un segundo control. En el caso de que el display LC muestre la secuencia de giro a la derecha mediante el símbolo „R“, al efectuar el segundo control con puntas de prueba L1/- ② y L2/+ ③ cambiadas, el display LC debe permanecer apagado.  
En el caso de que el display LC muestre en ambos casos un símbolo „R“, la puesta a tierra será demasiado débil.

#### Advertencia:

La comprobación del campo giratorio es posible a partir de 230 V, 50/60 Hz (fase contra fase) en la red de corriente trifásica puesta a tierra. Ropa protectora y condiciones aislantes en el lugar de emplazamiento pueden perjudicar el funcionamiento.

#### 8. Datos técnicos

- Norma: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Rango de tensión nominal: 12 V hasta AC/DC 1.000 V
- Rango de frecuencia nominal f: 0 hasta 60 Hz
- Error de indicación máx.:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0 \%$  - 15 %
- Resistencia interior circuito de medición: 180 k $\Omega$ ,
- Consumo de corriente circuito de medición:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Consumo de corriente circuito de carga:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)
- Indicación de polaridad: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (al accionar los pulsadores)
- Comprobación de conductor de hilo (fase) y del campo giratorio:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Motor vibratorio, arranque:  $\geq U_n$  200 V
- Categoría de sobretensión: CAT IV 600 V,  $\frac{I}{II}$  CAT III 1000 V
- Tipo de protección: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)  
6 - primera cifra: protección contra acceso a piezas peligrosas y protección contra cuerpos extraños sólidos, estanco al polvo  
5 - segunda cifra: protegido contra chorros de agua. Se puede emplear también con precipitaciones.
- max. El ciclo de trabajo permitida: 30 s (máx. 30 segundos), 600 s apagado
- Peso: aprox. 250 g
- Longitud de cable de conexión: aprox. 1000 mm
- Margen de temperatura de servicio y almacenamiento: - 20 °C hasta + 45 °C (categoría climática N)
- Humedad relativa del aire: 20 % hasta 96 % (categoría climática N)
- Tiempo de regulación hacia atrás (protección térmica):  
Tensión/Tiempo: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

#### 9. Mantenimiento general

Limpiar la carcasa por el exterior con un paño limpio y seco.

#### 10. Protección ambiental



Al concluir la vida útil de aparato, éste deberá depositarse en los sistemas de reciclado o recogida que estén a disposición.

## Инструкция за експлоатация DUSPOL® analog

Преди използване на индикатора за напрежение DUSPOL® analog: Моля прочетете внимателно инструкцията за експлоатация и винаги спазвайте указанията за безопасност!

#### Съдържание

1. Указания за безопасност
2. Описание на уреда
3. Тест на работата
4. Проверка за наличие на напрежение с индикация на поляритет
5. Включване на натоварване с вибрационна аларма
6. Тестване на външен проводник (фаза)
7. Тестване на въртящо се магнитно поле
8. Технически данни
9. Основна поддръжка
10. Защита на околната среда

#### 1. Указания за безопасност:

- При тестване дръжте индикатора само за изолираните ръкохватки L1 ⑨ и L2 ⑩ и не докосвайте измервателните сонди L1/- ② и L2/+ ③!
- Непосредствено преди и след използване на индикатора за напрежение направете експлоатационна проверка! (виж част 3). Индикаторът за напрежение не бива да се използва, ако една или повече функции на дисплея са повредени или индикаторът за напрежение не е готов за работа!
- Индикаторът за напрежение може да се използва само в рамките на зададения номинален обхват на напрежение и в електроинсталации до AC/ DC 1.000 V!
- Индикаторът за напрежение трябва да се използва само в електрически вериги с категория на пренапрежение CAT III с макс. 1000 V или категория на пренапрежение CAT IV с макс. 600 V проводник към земя.
- Индикаторът за напрежение е конструиран с цел използване от професионални електротехници, като се спазва безопасен режим на работа.
- LED-степенният индикатор служи за показване на обхвата на напрежението, той не е предназначен за измерване.

- напрежение тестер за повече от 30 секунди, за да напрежение (максимално допустимо работно време = 30 s)!
- Не разглобявайте индикатора за напрежение!
- Пазете повърхността на корпуса на индикатора за напрежение от замърсявания и повреди.
- За да предотвратите повреждане, след използване на индикатора за напрежение покрийте измервателните сонди с предвидените предпазители **1**!

Индикаторът за напрежение има маркировка с електрически символи:

Символ	Значение
	Важна документация! Символ показва, че ръководството е описано в ръководството, за да се избегнат всякакви рискове
	Уред или съоръжение за работа под напрежение
	Бутон
	АС Променливо напрежение
	DC Постоянно напрежение
	DC/AC Постоянно и променливо напрежение
	Земята (напрежение спрямо земята)
	Бутон (активира се ръчно); показва, че съответните индикации се появяват само когато и двата бутона са натиснати
	Фазова последователност в посока на въртене на часовниковата стрелка; фазовата последователност може да се индицира само при 50 респ. 60 Hz и при заземена мрежа
	Бубина за показание на нивото

## 2. Описание на уреда

- 1 Предпазители на измервателните сонди
- 2 Измервателна сонда L1/-
- 3 Измервателна сонда L2/+
- 4 Бубина за показание на нивото
- 5 Бутони
- 6 Ръкохватка L1
- 7 Ръкохватка на индикатора L2
- 8 LED-степенен индикатор
- 9 LC-дисплей със символ „R“ за тестване на външен проводник (фаза) и индикация за фазовата последователност (по посока на часовниковата стрелка)
- 10 +/- LED-светодиоди за индикацията на поляритет

## 3. Експлоатационна проверка

- Непосредствено преди и след използване на индикатора за напрежение направете експлоатационна проверка!
- Проверете индикатора за напрежение посредством познати източници на напрежение напр. контакт 230 V.
- Не използвайте индикатора за напрежение, ако всички функции не работят безупречно!

## 4. Проверка за наличие на напрежение AC/DC (картина A/B)

- Поставете двете измервателни сонди L1/+ **2** и L2/- **3** срещу съответните точки на устройството, което изпитвате.
- Височината на приложеното напрежение се показва на LED-степенния индикатор **8**.
- Чрез натискане на двата бутона **5** се включва бубината за показание на нивото **4**, 12 V LED-степен (+/-) и вътрешно натоварване в индикатора за напрежение.
- Променливите напрежения (AC) се индицират чрез едновременно светване на + 24 V LED-светодиод и на - 24 V LED-светодиод.
- Постоянните напрежения (DC) се индицират чрез светване на + 24 V LED-светодиод или на - 24 V LED-светодиод. Посредством индикацията на поляритет **10** се показва приложението на измервателните сонди L2/+ **3** **поляритет** + или -.
- За да се различават високоенергийни и нискоенергийни напрежения (напр. капацитивно въведени напрежения на смущаващо напрежение), чрез натискане на двата бутона може да бъде присъединено вътрешно натоварване в индикатора за напрежение (виж част 5.)

## 5. Присъединяване на натоварване с вибрационна аларма (картина A/B)

На двете ръкохватки L1 **6** и L2 **7** се намират бутони **5**. При натискане на двата бутона се превключва към по-ниско вътрешно съпротивление. При това се включва вибриращ мотор (дисбалансиран мотор). От ок. 200 V този мотор се задвижва. С повишаване на напрежението се увеличават оборотите и вибрацията му. Продължителността на теста с по-ниско вътрешно съпротивление (тест на натоварване) зависи от височината на напрежението, което ще се измерва. За да се предотврати загряване на индикатора, той е оборудван с термична защита (обратно регулиране). Посредством обратното регулиране оборотите на вибриращия мотор спадат и вътрешното съпротивление се повишава.

Присъединяването на натоварване (двата бутона са натиснати) може да се използва, за да ...

- се потискат реактивни напрежения (индуктивни и капацитивни напрежения)
- се разредят кондензаторите

- се задейства 10/30 mA предпазителя. Задействането на предпазителя става чрез тестване на външен проводник (фаза) към PE (земя). (картина D)
- 6. Тестване на външен проводник (фаза)** (картина C)
- Хванете ръкохватките L1 **6** и L2 **7**, като обвийте с длан цялата повърхност, за да осигурите капацитивна връзка към земята.
  - Сложете измервателната сонда L2/+ **3** на съответната точка на устройството, което ще изпитвате. Обърнете специално внимание на това, при еднополюсното тестване на външен проводник (фаза) измервателната сонда L1/- **2** да не бъде докосвана и да остане безконтактна.
  - Ако върху LC-дисплея **9** се появи символът „R“, в тази част на съоръжението външният проводник (фаза) е поставен под променливо напрежение.

**Указание:**

Еднополюсното тестване на външен проводник (фаза) е възможно в заземена мрежа от 230 V, 50/60 Hz (фаза към земя). Защитно облекло и някои изолиращи особености на участъка могат да попречат на функцията.

**Внимание!**

Липсата на напрежение може да бъде установена само с двуполусно тестване.

**7. Тестване на въртящо се магнитно поле** (картина E/F)

- Хванете ръкохватките L1 6 и L2 7, като обвийте с длани цялата повърхност, за да осигурите капацитивна връзка към земята.
- Сложете измервателните сонди L1/- 2 и L2/+ 3 до два външни проводника (фази) на мрежа за трифазен ток и проверете дали е приложено напрежение на външния проводник от напр. 400 V.
- Фазова последователност в посока на въртене на часовниковата стрелка (фаза L1 преди фаза L2) е зададена, когато върху LC-дисплея 9 се появи символ „R“. LC-дисплеят остава изгасен, ако не е разпозната фазова последователност в посока на въртене на часовниковата стрелка.
- Тестването на въртящото се магнитно поле винаги изисква кръстосана проверка! Ако LC-дисплеят показва фазова последователност в посока на въртене на часовниковата стрелка чрез символа „R“, при кръстосаната проверка с разменени измервателни сонди L1/- 2 и L2/+ 3 LC-дисплеят трябва да остане угаснал. Ако LC-дисплеят и в двата случая показва символа „R“, заземяването е прекалено слабо.

**Указание:**

Тестването на въртящо се магнитно поле е възможно в заземена мрежа от 230 V, 50/60 Hz (фаза към фаза). Защитно облекло и някои изолиращи особености на участъка могат да попречат на функцията.

**8. Технически данни**

- Стандарт: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Номинален обхват на напрежение: 12 V до AC/ DC 1.000 V
- Номинален обхват на честота f: 0 до 60 Hz
- Макс. грешка на индикация :  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n + 0\%$ ,  $-15\%$
- Вътрешно съпротивление, измервателна верига: 180 k $\Omega$ ,
- Консумация на ток, измервателна верига:  $I_s < 3,5$  mA
- Консумация на ток, товарна верига:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Индикация на поляритет: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (при натискане на бутона)
- Тестване на външен проводник (фаза) и на въртящо се магнитно поле:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Вибриращ мотор, пускане:  $\geq U_n$  200 V
- Категория на пренапрежение: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1000 V
- Клас на защита: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)  
6 – първа цифра: Защита от достъп до опасни части и места, както и защита от проникване на твърди частици, прахоустойчивост  
5 – втора цифра: Защита от напръскване. Може да бъде използван и при валеж.
- макс.допустимо Работен цикъл: 30 s (макс. 30 секунди), 600 s на разстояние
- Тегло: ок. 250g
- Дължина на присъединителните кабели: ок. 1000 mm
- Температурен обхват на работа и съхранение: - 20 °C до + 45 °C (климатична категория N)
- Относителна влажност на въздуха: 20 % до 96 % (климатична категория N)
- Време на обратно регулиране (термична защита):  
Напрежение/Време: 230V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2s

**9. Основна поддръжка**

Почиствайте корпуса от външната страна с чиста суха кърпа.

**10. Защита на околната среда**

Моля, оловни батерии и устройството в края на полезния си живот наличната Връщане и системи за събиране.

## Návod k použití analogové zkoušečky napětí DUSPOL

Před použitím analogové zkoušečky napětí DUSPOL®: Přečtěte si návod k použití a bezpodmínečně dodržujte bezpeč-

nostní pokyny!











**Obsah**

1. **Bezpečnostní pokyny**
2. **Popis přístroje**
3. **Funkční zkouška**
4. **Měření napětí s ukazatelem polarity**
5. **Zátěžové připojení s alarmem vibrací**
6. **Zkouška vnějších vodičů (fáze)**
7. **Zkouška otáčivého pole**
8. **Technické parametry**
9. **Všeobecná údržba**
10. **Ochrana životního prostředí**

**1. Bezpečnostní pokyny:**

- Při měření držte přístroj pouze za izolované rukojeti L1 **9** a L2 **10** a nedotýkejte se měřicích hrotů L1/- **2** a L2/+ **3**!
- Bezprostředně před a po použití zkontrolujte funkci zkoušečky napětí! (viz část 3). Zkoušečku napětí nesmíte používat, pokud vypadne funkce jednoho nebo několika ukazatelů nebo není detekována připravenost k použití!
- Zkoušečku napětí můžete používat jen v uvedeném rozsahu jmenovitého napětí a v elektrických zařízeních do AC/DC 1.000 V!
- Zkoušečka napětí může být používána jen v proudových okruzích kategorie přepětí CAT III s max. 1000 V nebo kategorie přepětí CAT IV s max. 600 V s uzemněnými vodiči.
- Zkoušečka napětí je dimenzována pro použití kvalifikovanými elektrikáři ve spojení s bezpečnými pracovními postupy.
- Stupňová indikace LED slouží k zobrazení napětového rozsahu, který není určen k účelům měření.
- Vytvoření napětí tester pro více než 30 sekund napětí (maximálně přípustná doba zapnutí ED = 30 s)!
- Zkoušečku napětí nesmíte nikdy rozebírat!
- Zkoušečku napětí je třeba chránit před znečištěním a poškozením povrchu krytu.
- Jako ochrana před poškozením je třeba po použití zkoušečky napětí opatřit měřicí hroty přiloženou ochranou **1**!

Elektrické symboly na přístroji:

Symbol	Význam
	Důležité dokumentace! Symbol znamená, že příručka je popsáno v příručce, aby se zabránilo vzniku rizik
	Přístroj nebo vybavení k práci pod napětím
	Tlačítko
	Střídavé napětí AC
	Stejnoseměrné napětí DC
	Stejnoseměrné a střídavé napětí DC/AC
	Země (napětí proti zemi)
	Tlačítko (ručně ovládané); dbejte na to, aby se odpovídající symboly objevily pouze po stisknutí obou tlačítek
 	Otáčení doprava; směr otáčivého pole může být zobrazen jen při 50 popř. 60 Hz a při uzemnění sítě
	Ukazatel úrovně ponorné cívky

**2. Popis přístroje**

- 1** Ochrana zkušebních hrotů
- 2** Měřicí hrot L1/-
- 3** Měřicí hrot L2/+
- 4** Ukazatel úrovně ponorné cívky
- 5** Tlačítko
- 6** Rukojeť L1
- 7** Rukojeť s indikacemi L2
- 8** Stupňová indikace LED
- 9** Displej LC se symbolem „R“ pro zkoušku vnějších vodičů (fáze) a indikace otáčivého pole (vpravo)
- 10** +/- LED indikace polarity

**3. Kontrola funkcí**

- Bezprostředně před a po použití zkontrolujte funkci zkoušečky napětí!
- Zkoušečku napětí zkontrolujte v rámci známých napětových zdrojů, např. na zásuvce 230 V.
- Zkoušečku napětí nepoužívejte, pokud nejsou všechny její funkce v pořádku!

**4. Měření napětí AC/DC (obrázek A/B)**

- Oba měřicí hroty L1/+ **2** a L2/- **3** přiložte k měřeným dílům zařízení.
- Velikost přiloženého napětí se zobrazí na stupňové indikaci LED **8**.
- Po stisknutí obou tlačítek **5** se zapojí ukazatel úrovně ponorné cívky **4**, stupeň LED 12 V (+/-) a interní zatížení ve zkoušečce napětí.
- Střídavá napětí (AC) jsou indikována současným rozsvícením LED +24 V a LED -24 V.
- Stejnoseměrná napětí (DC) jsou indikována rozsvícením LED +24 V nebo LED -24 V. Ukazatelem polarity **10** je indikována **polarita** + nebo - na měřicím hrotu L2/+ **3**.
- Za účelem rozlišení vysoko a nízkoenergetických napětí (např. kapacitně navazující rušivá napětí) může být stisknutím obou tlačítek připojeno interní zatížení ve zkoušečce napětí (viz část 5.)

**5. Zátěžové připojení s alarmem vibrací (obrázek A/B)**

Obě rukojeti L1 **6** a L2 **7** jsou opatřeny tlačítky **5**. Při použití

obou tlačítek dojde k přepnutí na malý vnitřní odpor. Přitom je vibrační motor (motor s nevyvážením) přiložen k napětí. Asi od 200 V se motor začne otáčet. Se stoupajícím napětím se zvyšují i jeho otáčky a vibrace. Doba trvání měření s malým vnitřním odporem (kontrola zatížení) je závislá na velikosti měřeného napětí. Aby nedocházelo k nepřipustnému zahřívání přístroje, je instalována tepelná ochrana (zpětná regulace). Při této zpětné regulaci dochází k poklesu otáček vibračního motorku a zvýšení vnitřního odporu.

Zátěžové připojení (obě tlačítka jsou stisknutá) může být použito, aby ...

- byla potlačena jalová napětí (induktivní a kapacitní napětí),
- byly vybity kondenzátory,
- byl inicializován ochranný spínač poruchového proudu 10/30 mA. Ochranný spínač poruchového proudu se inicializuje zkouškou vnějších vodičů (fáze) vůči PE (zemi). (obrázek D)

#### 6. Zkouška vnějších vodičů (fáze) (obrázek C)

- K zajištění kapacitního spojení vůči zemi uchopte rukojeti L1 **6** a L2 **7** po celé ploše.
- Měřicí hrot L2/+ **3** přiložte k měřené části zařízení. Bezpodmínečně dbejte, abyste se při jednopólovém zkoušení vnějších vodičů (fáze) nedotýkali měřicího hrotu L1/- **2**, a aby hrot zůstal bez kontaktu.
- Pokud se na displeji LC **9** objeví symbol „R“, je k této části zařízení přiložen vnější vodič (fáze) střídavého napětí.

#### Upozornění:

Jednopólová zkouška vnějších vodičů (fáze) je možná v uzemněné síti od 230 V, 50/60 Hz (fáze vůči zemi). Ochranný oděv a izolační podmínky na stanovišti mohou negativně ovlivnit funkci.

#### Pozor!

Beznapěťový stav je možné stanovit pouze dvoupólovým měřením.

#### 7. Zkouška otáčivého pole (obrázek E/F)

- K zajištění kapacitního spojení vůči zemi uchopte obě rukojeti L1 **6** a L2 **7** po celé ploše.
- Měřicí hroty L1/- **2** a L2/+ **3** přiložte ke dvěma vnějším vodičům (fáze) trojfázové sítě a zkontrolujte, zda je přiloženo napětí vnějšího vodiče např. 400 V.
- Otáčení doprava (fáze L1 před fází L2) je stanoveno, když se na displeji LC **9** objeví symbol „R“. Na displeji LC se neobjeví žádný symbol, pokud nebylo detekováno otáčení doprava.
- Zkouška otáčivého pole vyžaduje stálou kontrolu!. Pokud displej LC indikuje otáčení doprava symbolem „R“, nesmí se při kontrole se zaměněnými měřicími hroty L1/- **2** a L2/+ **3** na displeji LC objevit nějaký symbol. Pokud se na displeji LC v obou případech objeví symbol „R“, je uzemnění příliš slabé.

#### Upozornění:

Zkouška otáčivého pole je možná od 230 V, 50/60 Hz (fáze proti fázi) v uzemněné trojfázové síti. Ochranný oděv a izolační podmínky na stanovišti mohou negativně ovlivnit funkci.

#### 8. Technické parametry

- Norma: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Rozsah jmenovitého napětí: 12 V až AC/DC 1.000 V
- Rozsah jmenovité frekvence pro: 0 až 60 Hz
- Max. odchylka ukazatele:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0 \%$  - 15 %
- Vnitřní odpor, měřicí obvod: 180 k $\Omega$ ,
- Příkon, měřicí obvod:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Příkon, zátěžový obvod:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)
- Ukazatel polarity: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (u stisknutého tlačítka)
- Zkouška vnějších vodičů (fáze) a otáčivého pole:  $\geq U_n$ , 230 V, 50/60 Hz
- Vibrační motorek, rozběh:  $\geq U_n$ , 200 V
- Kategorie přepětí: CAT IV 600 V,  $\perp$  CAT III 1000 V
- Krytí: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 - první číslice: Ochrana proti vniknutí nebezpečných částí a ochrana proti pevným cizím tělesům, prachotěsná
- 5 - druhá číslice: Ochrana proti stříkající vodě. Lze použít i za deště.
- max. přípustná Pracovní cyklus: 30 s (max. 30 sekund), 600 s vypnuto
- Hmotnost: asi 250 g
- Délka spojovacího vedení: asi 1000 mm
- Rozsah teploty při provozu a skladování: - 20 °C až + 45 °C (klim. kategorie N)
- Relativní vlhkost vzduchu: 20 % až 96 % (klim. kategorie N)
- Doby zpětné regulace (tepelná ochrana):  
Napětí/čas: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

#### 9. Všeobecná údržba

Kryt zevně utírejte čistou a vlhkou utěrkou.

#### 10. Ochrana životního prostředí



Přístroj na konci jeho životnosti zavezte k recyklaci na dostupná sběrná místa.

## Brugsanvisning DUSPOL® analog

Før De bruger spændingsviseren DUSPOL® analog: Læs venligst hele brugsanvisningen og vær under alle omstændigheder opmærksom på sikkerhedshenvisningerne!  
Indholdsfortegnelse








1. Sikkerhedshenvisninger
2. Instrumentbeskrivelse

3. Funktionsprøvning
4. Spændingsprøvning med polaritetsvisning
5. Belastningstilslutning med vibrationsalarm
6. Prøvning af faseledning (fase)
7. Drejefeltprøvning
8. Tekniske data
9. Almindelig vedligeholdelse
10. Miljøbeskyttelse

#### 1. Sikkerhedshenvisninger:

- Under prøvningen må apparatet kun holdes på de isolerede håndtag L1 **9** og L2 **10** og prøvespidserne L1/- **2** og L2/+ **3** må ikke berøres!
- Umiddelbart før og efter brug skal spændingsviseren prøves for korrekt funktion! (se afsnit 3). Spændingsviseren må ikke bruges ved funktionssvigt af en eller flere indikatorer, eller hvis der ikke kan ses nogen funktionsdygtighed!
- Spændingsviseren må kun anvendes inden for det anførte mærkespændingsområde og i elektriske anlæg op til AC/DC 1.000 V!
- Spændingsviseren må kun bruges i strømkredse i over-spændingskategori CAT III med maks. 1000 V eller i over-spændingskategori CAT IV med maks. 600 V leder mod jord.
- Spændingsviseren er beregnet til at blive anvendt af en faglært elektriker i forbindelse med en sikker arbejds metode.
- LED-trinvisningen tjener til visning af spændingsområdet, den er ikke bestemt til måleformål.
- Oprettelse af en spændingstester i mere end 30 sekunder spænding (maksimalt tilladt indkoblingsvarighed ED = 30 s)
- Spændingsviseren må ikke adskilles!
- Spændingsviseren skal beskyttes, således at forureninger og beskadigelser på kabinettets overflade undgås.
- Som beskyttelse mod personskader skal prøvespidserne, efter brug af spændingsviseren, forsynes med den vedlagte prøvespidsbeskyttelse **1**!

Elektriske symboler på apparatet:

Symbol	Betydning
	Vigtigt dokumentation! Symbolet angiver, at vejledningen er beskrevet i manualen, for at undgå enhver risiko
	Apparat eller udstyr til arbejder under spænding
	Trykknop
	AC Vekselspænding
	DC Jævnspænding
	DC/ AC Jævn- og vekselspænding
	Jorden (spænding til jord)
	Trykknop (håndbetjent): henviser til, at tilsvarende visning kun sker ved betjening af begge trykknapper
	Højredrejende følge: Drejefelt-retning kan kun vises ved 50 hhv. 60 Hz og i et net med jordforbindelse
	Dykføler-niveauindikering

#### 2. Instrumentbeskrivelse

- 1** Prøvespidsbeskyttelse
- 2** Prøvespids L1/-
- 3** Prøvespids L2/+
- 4** Dykføler-niveauindikering
- 5** Trykknop
- 6** Håndtag L1
- 7** Indikatorhåndtag L2
- 8** LED-trinvisning
- 9** LC-display med „R“-symbol for prøvning af faseledning (fase) og drejefeltvisning (højre)
- 10** +/- lysdioder for polaritetsvisning

#### 3. Funktionsprøvning

- Umiddelbart før og efter brug skal spændingsviseren prøves for korrekt funktion!
- Test spændingsviseren på kendte spændingskilder, f. eks. på en 230 V-stikkontakt.
- Spændingsviseren må ikke anvendes, hvis ikke alle funktioner fungerer upåklageligt!

#### 4. Spændingsprøvning AC/DC (billede A/B)

- Læg begge prøvespidser L1/+ **2** og L2/- **3** på de anlægsdele, der skal prøves.
- Størrelsen på den påførte spænding vises via LED-trinvisning **8**.
- Ved betjening af begge trykknapper **5** tilkobles visningen for dykføler-niveauindikering **4**, 12 V LED-trin (+/-) og en intern belastning i spændingsviseren.
- Vekselspændinger (AC) vises ved, at + 24 V LED og - 24 V LED begynder at lyse samtidig.
- Jævnspændinger (DC) vises ved, at + 24 V LED eller - 24 V LED begynder at lyse samtidig. Via polaritetsvisning **10** vises den på prøvespids L2/+ **3** påførte polaritet + eller -.
- For at kunne skelne mellem energirig og energifattig spænding (f. eks. forstyrrende, kapacitivt indkoblede spændinger), kan der, ved betjening af begge trykknapper, tilkobles en intern belastning i spændingsviseren (se afsnit 5.)



**5. Belastningstilslutning med vibrationsalarm** (billede A/B)  
Begge håndtag L1 **6** og L2 **7** er forsynet med trykknapper **5**. Ved betjening af begge trykknapper skiftes der til en lavere indvendig modstand. Herved påføres en vibrationsmotor spænding (motor med ubalance). Fra ca. 200 V vil denne sættes i en drejebevægelse. Stigende spænding vil også øge dens omdrejningstal og vibration. Varigheden af en prøvning med en lavere indvendig modstand (belastningprøvning) er afhængig af størrelsen af den spænding, der skal måles. For at forhindre en ikke-tilladelig opvarmning af apparatet, er der anbragt en termisk beskyttelse (returregulering). Ved hjælp af denne returregulering vil vibrationsmotorens omdrejningstal falde og den indvendige modstand vil stige.

Belastningstilslutningen (begge trykknapper trykket) kan bruges, for at ...

- undertrykke blindspændinger (induktive og kapacitive spændinger),
- aflade kondensatorerne
- udløse en 10/ 30 mA FI-beskyttelsesafbryder. Udløsning af FI-beskyttelsesafbryderen sker ved prøvning på faseledningen (fase) mod PE (jord) - (billede D).

**6. Prøvning af faseledning (fase)** (billede C)

- Grib fat i hele fladen af håndtagene L1 **6** og L2 **7**, for at sikre en kapacitiv kobling mod jorden.
- Læg prøvespidser L2/+ **3** på den anlægsdel, der skal prøves.  
Vær under alle omstændigheder opmærksom på, at prøvespidser L1/- **2**, ved 1-polet prøvning af faseledning (fase), ikke berøres samt at den forbliver kontaktfrit.
- Hvis der fremkommer et „R“-symbol på LC-display **9**, ligger der en faseledning (fase) af en vekselspænding på denne anlægsdel.

**Henvisning:**

1-polet prøvning af faseledning (fase) er mulig i et net med jordforbindelse fra 230 V, 50/60 Hz (fase mod jord). Beskyttelsestøj og isolerende forhold på opstillingsstedet kan påvirke funktionen.

**OBS!**

Spændingsfrihed kan kun fastslås ved hjælp af 2-polet prøvning.

**7. Drejefeltprøvning** (billede E/F)

- Grib fat i hele fladen af begge håndtag L1 **6** og L2 **7**, for at sikre kapacitiv kobling mod jorden.
- Læg prøvespidserne L1/- **2** og L2/+ **3** på to faseledninger (faser) af et trefaset net og prøv, om der er påført en faseledningsspænding på f. eks. 400 V.
- En højredrejende følge (fase L1 før fase L2) er givet, hvis der fremkommer et „R“-symbol på LC-displayet **9**. LC-displayet bliver slukket, hvis der ikke kunne registreres en højredrejende følge.
- Drejefeltprøvning kræver altid en modkontrol! Hvis LC-displayet viser følgen med højredrejninger via „R“-symbolet, skal LC-displayet forblive i slukket tilstand ved modkontrol med ombyttede prøvespidser L1/- **2** og L2/+ **3**.  
Hvis LC-displayet indikerer et „R“-symbol i begge tilfælde, foreligger der en for svag jording.

**Henvisning:**

Drejefeltprøvning er mulig fra 230 V, 50/60 Hz (fase mod fase) i et trefaset net med jordforbindelse. Beskyttelsestøj og isolerende forhold på opstillingsstedet kan påvirke funktionen

**8. Tekniske data**

- Forskrift: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Mærkespændingsområde: 12 V til AC/ DC 1.000 V
- Mærkefrekvensområde f: 0 til 60 Hz
- Maks. visningsfejl:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- Indvendig modstand målekreds: 180 k $\Omega$ ,
- Strømoftagelse målekreds:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Strømoftagelse belastningskreds:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)
- Polaritetsvisning: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (ved tryknapbetjening)
- Prøvning af faseledning (fase) og drejefelt:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Vibrationsmotor, opstart:  $\geq U_n$  200 V
- Overspændingskategori: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1000 V
- Beskyttelsesart: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 - første kodetal: Beskyttelse mod tilgang til farlige dele og beskyttelse mod faste fremmedlegemer, støvtæt
- 5 - andet kodetal: Beskyttet mod strålevand. Kan også anvendes ved nedbør.
- max. tilladelige Duty cycle: 30 s (maks. 30 sekunder), 600 s off
- Vægt: ca. 250g
- Længde af forbindelsesledning: ca. 1000 mm
- Drifts- og lagertemperaturområde: - 20 °C til + 45 °C (klimakategori N)
- Relativ luftfugtighed: 20 % til 96 % (klimakategori N)
- Returreguleringstider (termisk beskyttelse):  
Spænding/ tid: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

**9. Almindelig vedligeholdelse**

Den udvendige del af kabinettet renses en ren og tør klud.

**10. Miljøbeskyttelse**



I slutningen af dets levetid skal apparatet afleveres til de dertil beregnede indsamlings- og retursystemer.

## Käyttöohje DUSPOL® analog

Ennen jännitteenkoettimen DUSPOL® analog käyttöönnottoa: Lue käyttöohje huolellisesti läpi ja noudata ehdottomasti tur-

vallisuusohjeita!












## Sisältö

1. Turvallisuusohjeet
2. Laitekuvaus
3. Toimintotarkastus
4. Jännitteentarkastus napaisuusnäytöllä
5. Kuormituskytkentä värinäähälytyksellä
6. Ulkojohtimen (vaihe) tarkistus
7. Kiertokentän tarkistus
8. Tekniset tiedot
9. Yleinen huolto
10. Ympäristönsuojelu

### 1. Turvallisuusohjeet:

- Tartu tarkistettaessa vain eristettyihin kahvoihin L1 **9** ja L2 **10**, älä kosketa tarkistuskärkiä L1/- **2** äläkä L2/+ **3**!
- Tarkista jännitteenkoettimenn toimivuus välittömästi ennen käyttöä ja käytön jälkeen! (katso kappale 3). Jännitteenkoetinta ei saa käyttää, mikäli yksi tai useampi näyttö lakkaa toimimasta tai toimintovalmiutta ei tunnusteta!
- Jännitteenkoetinta saadaan käyttää vain ilmoitetulla nimellisjännitealueella ja sähkölaitteissa max AC/DC 1.000 V asti!
- Jännitteenkoetinta saadaan käyttää vain ylijännitekategorian virtapiireissä CAT III max. 1000 V tai ylijännitekategoriasa CAT IV max. 600 V johtimilla maata vastaan.
- Jännitteenkoetinta saavat käyttää vain sähköalan ammattilaiset turvallisuusohjeita noudattaen.
- LED-vaihenäytön tehtävänä on jännitealueen näyttö, sitä ei ole tarkoitettu mittaukseen.
- Luominen jännitemittarin yli 30 sekuntia jännite (maksimi käyttöjako)
- Jännitteenkoetinta ei saa hajottaa osiin!
- Jännitteenkoetin on suojattava lialta ja kotelon pinnan vaurioitumiselta.
- Loukkaantumisien välttämiseksi on jännitteenkoettimen käytön päätyttyä tarkistuskärjet varustettava oheisella tarkistuskärkisuojuksella **1**!

Sähköiset symbolit laitteella:

Symboli	Merkitys
	Tärkeää dokumentointi! Symboli ilmaisee, että ohjain ohjekirjassa selostettu, välttää riskejä
	Laite tai varustus jännitealaiseen työskentelyyn
	Painonäppäimet
	AC vaihtojännite
	DC tasajännite
	DC/AC tasa- ja vaihtojännite
	Maa (jännite maahan)
	Painonäppäimet (käsikäyttö); viittaa siihen, että vastaavat näytöt saadaan vain kumpaakin painonäppäintä painamalla
 	Kiertosuunta oikealle; kiertokentän suunta voidaan näyttää vain, kun 50 tai 60 Hz ja maadoitetussa verkossa
	Uppokela-tasonäyttö

### 2. Laitekuvaus

- 1** Tarkistuskärjen suojus
- 2** Tarkistuskärki L1/-
- 3** Tarkistuskärki L2/+
- 4** Uppokela-tasonäyttö
- 5** Painonäppäin
- 6** Kahva L1
- 7** Näyttökahva L2
- 8** LED-vaihenäyttö
- 9** LC-näyttö ulkojohtimen (vaihe) tarkistuksen „R“ symbolilla ja kiertokenttänäyttö (oikealle)
- 10** Napaisuusnäytön J +/- LED'it

### 3. Toimintotarkastus

- Tarkista jännitteenkoettimen toimivuus välittömästi ennen käyttöä ja käytön jälkeen!
- Tarkista jännitteenkoetin tunnetuilla jännitelähteillä esim. 230 V-pistotulpassa.
- Älä käytä jännitteenkoetinta, elleivät sen kaikki toiminnot ole täysin kunnossa!

### 4. Jännitteen tarkistus AC/DC (kuva A/B)

- Aseta kumpikin tarkistuskärki L1/+ **2** ja L2/- **3** tarkistettavaan kohtaan laitteessa.
- Laitteessa oleva jännitearvo ilmoitetaan LED-vaihenäytössä **8**.
- Kumpaakin painonäppäintä **5** painamalla kytketään uppokela-napaisuusnäyttö **4**, 12 V LED-vaihe (+/-) ja sisäpuolinen kuormitus päälle paineenkoettimessa.
- Vaihtojännitteet (AC) näytetään samanaikaisella + 24 V LED' in ja - 24 V LED' in syttymisellä.
- Tasajännitteet (DC) näytetään + 24 V LED' in tai - 24 V LED' in syttymisellä. **Napaisuusnäytössä 10** näytetään tarkistuskärjellä L2/+ **3** oleva napaisuus + tai -.
- Energiarikkaiden ja energiaköyhien jännitteiden erottamiseksi toisistaan (esim. kapasitiivisesti kytketyt häiriöjännitteet) voidaan kumpaakin painonäppäintä painamalla kytkeä sisäinen kuormitus päälle jännitteenkoettimessa (katso kappale 5).

**5. Kuormituskytkentä värinäählytyksellä (kuva A/B)**

Kumpikin kahva L1 **6** ja L2 **7** on varustettu painonäppäimillä **5**. Kun kumpaakin painonäppäintä painetaan, alhaisempi sisäinen vastus kytkeytyy päälle. Tällöin värähtelymoottori (moottori epätasapainolla) liitetään jännitteeseen. Noin 200 V lähtien tämä käynnistyy kiertoliikkeeseen. Jännitteen kohotessa kohoaa myös sen kierrosluku ja värähtely. Koestuksen kesto alhaisemmalla sisäisellä vastuksella (kuormituksen tarkistus) riippuu mitattavan jännitteen arvosta. Jotsei laite lämpenisi luvattomasti, se on varustettu termisellä suojuksella (palautus). Värähtelymoottorin kierrosluku laskee tällä palautuksella ja sisäinen vastus kohoaa.

Kuormituksen kytkentää (kumpaakin painonäppäintä painettu) voidaan käyttää ...

- loisjännitteiden (induktiiviset ja kapasitiiviset jännitteet) estämiseksi
- kondensaattorien purkamiseen
- 10/30 mA FI-suojakytkimen laukaisuun. FI-suojakytkimen laukaisu tapahtuu ulkojohtimen (vaihe) tarkistuksella vastaan PE (maa). (Kuva D)

**6. Ulkojohtimen (vaihe) tarkistus) (kuva C)**

- Pidä kiinni koko kahvojen pinnoista L1 **6** ja L2 **7** kapasitiivisen kytkennän takaamiseksi maata vastaan.
- Aseta tarkistuskärki L2/+ **3** tarkistettavalle laitteen osalle. Tarkista ehdottomasti, ettei yksinapaisessa ulkojohtimen tarkistuksessa (vaihe) kosketeta tarkistuskärkeen L1/- **2** ja että tämä jää ilman kontaktia.
- Mikäli LC-näyttöön **9** tulee „R“-Symboli, ulkojohtimen (vaihe) tällä laitteen osalla on vaihtojännite.

**Huomautus:**

Yksinapainen ulkojohtimen tarkistus (vaihe) on mahdollista maadoitetussa verkossa 230 V, 50/ 60 Hz lähtien (vaihe maata vastaan). Suojavaatetus ja sijoituspaikan eristeet voivat vaikuttaa toimintaan.

**Huomio!**

Jännityksettömyys voidaan todeta vain kaksinapaisella tarkistuksella.

**7. Kiertokentän tarkistus (kuva E/F)**

- Pidä kiinni kummankin kahvan koko pinnoista L1 **6** ja L2 **7** kapasitiivisen kytkennän takaamiseksi maata vastaan.
- Aseta tarkistuskärjet L1/- **2** ja L2/+ **3** kolmivaihevirtaverkon kahdelle ulkojohtimelle (vaiheet) ja tarkista onko sillä ulkojohtinijännite esim. 400 V.
- Oikea kiertojärjestys (vaihe L1 ennen vaihetta L2) on saatettu, jos LC-näyttöön **9** tulee „R“-symboli. LC-näyttö on sammuksissa, jos ei ole tunnistettu oikeaa kiertojärjestystä.
- Kiertokentän tarkistus vaatii aina vastatarkistusta!. Jos LC-näytössä on oikeakiertojärjestys „R“ symbolin yläpuolella, on vastatarkistuksessa vaihdetuilla tarkistuskärjillä L1/- **2** ja L2/+ **3** LC-näytön oltava sammuksissa. Mikäli LC-näytössä on kummassakin tapauksessa „R“-symboli, laitteessa on vain heikko maadoitus.

**Huomautus:**

Kiertokenttätarkistus on mahdollista 230 V, 50/60 Hz lähtien (vaihe vaihetta vastaan) maadoitetussa kolmivaihevirtaverkossa. Suojavaatetus ja sijoituspaikan eristeet voivat vaikuttaa toimintaan.

**8. Tekniset tiedot**

- Määräys: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Nimellisjännitealue: 12 V - AC/ DC 1.000 V
- Nimellistaajuusalue f: 0 - 60 Hz
- Max. näyttövirhe:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- Sisäisen vastuksen mittaussiipi: 180 k $\Omega$ ,
- Virranotto mittaussiipi:  $I_s < 3,5$  mA
- Virranotto kuormituspiiri:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Napaisuusnäyttö: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (painonäppäintä painettu)
- Ulkojohtin- (vaihe) ja kiertokenttätarkistus:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Värähtelymoottori, käynnistys:  $\geq U_n$  200 V
- Ylijännitekategoria: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{2}$  CAT III 1000 V
- Suojaluokka: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 6 - ensimmäinen tunnusluku: Suoja asiattomalta pääsylvä vaarallisiin osiin ja suojus kiinteitä vieraita osia vastaan, pölytiivis
- 5 - toinen tunnusluku: Suojaa roiskevedeltä. Voidaan käyttää myös sateella.
- max. sallittu Käyttömäärä: 30 s (max. 30 sekuntia), 600 s pois
- Paino: n. 250 g
- Liitosjohdon pituus: n. 1000 mm
- Käyttö- ja varastointilämpötila: - 20 °C - + 45 °C (ilmastokategoria N)
- Suhteellinen ilmankosteus: 20 % - 96 % (ilmastokategoria N)
- Palautussäätöajat (terminen suoja):  
Jännite/aika: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s; 1000 V/2 s

**9. Yleinen huolto**

Puhdista kotelo ulkoa puhtaalla kuivalla liinalla.

**10. Ympäristönsuojelu**

Toimita laite sen käyttöiän päätyttyä käytettävissäsi olevaan palautus- ja keräyspisteeseen.

## Οδηγίες χρήσεως DUSPOL® analog

Πριν να χρησιμοποιήσετε τον ανιχνευτή τάσης DUSPOL® analog: Να διαβάσετε τις οδηγίες χρήσεως και να λαμβάνετε οπωσδήποτε υπόψη σας τις υποδείξεις ασφαλείας, παρακαλώ!











**Πίνακας περιεχομένων**

1. Υποδείξεις ασφαλείας
2. Περιγραφή συσκευής
3. Λειτουργικός έλεγχος
4. Έλεγχος τάσης με ένδειξη πολικότητας
5. Ζεύξη ηλεκτρικού φορτίου με συναγερόμο ταλαντώσεων
6. Έλεγχος φάσης
7. Δοκιμή περιστρεφόμενου πεδίου
8. Τεχνικά στοιχεία
9. Γενική συντήρηση
10. Προστασία περιβάλλοντος

**1. Υποδείξεις ασφαλείας:**

- Κατά τον έλεγχο να πιάνετε το όργανο μόνο από τις χειρολαβές L1 **9** και L2 **10** και να μην αγγίζετε τις ακίδες L1/- **2** και L2/+ **3**!
- Να ελέγχετε αν λειτουργεί ο ανιχνευτής τάσης πριν και μετά από τη χρήση!(βλέπε παράγραφο 3). Ο ανιχνευτής τάσης δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται, όταν μία /ή περισσότερες ενδείξεις δεν λειτουργούν ή δεν διακρίνεται ετοιμότητα λειτουργίας!
- Ο ανιχνευτής τάσης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο στο εύρος της αναφερόμενης ονομαστικής τάσης και σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις έως AC/DC 1.000 V!
- Ο ανιχνευτής τάσης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε ηλεκτρικά κυκλώματα της κατηγορίας υπέρτασης CAT III με μέγιστο 1000 V ή της κατηγορίας υπέρτασης CAT IV με μέγιστο 600 V αγωγού ως προς τη γη.
- Ο ανιχνευτής τάσης έχει σχεδιαστεί για τη χρήση από ηλεκτροτεχνίτες σε συνδυασμό με ασφαλείς μεθόδους εργασίας.
- Η βαθμιδωτή ένδειξη φωτοδιόδων εξυπηρετεί στην ένδειξη του εύρους τάσεως, αυτή δεν προορίζεται για μέτρηση. Δημιουργώντας μια τάση tester για περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα τάσης (μέγιστη κύκλος)
- Ο ανιχνευτής τάσης δεν επιτρέπεται να αποσυναρμολογείται!
- Ο ανιχνευτής τάσης πρέπει να προφυλάσσεται από ακαθαρσίες και φθορές της επιφάνειας περιβλήματος.
- Μετά από τη χρήση πρέπει να εφοδιάζονται οι ακίδες του ανιχνευτή τάσης με το εσώκλειστο προστατευτικό ακίδων **1**, ως προστασία από φθορές!

Ηλεκτρικά σύμβολα πάνω στο όργανο:

Σύμβολο	Σημασία
	Σημαντικά έγγραφα! Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι ο οδηγός που περιγράφεται στο εγχειρίδιο, για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι
	Συσκευή ή εξοπλισμός για την εργασία υπό τάση
	Πιεζοστατικός διακόπτης
	AC Εναλλασσόμενη τάση
	DC Συνεχής τάση
	DC/ AC Συνεχής και εναλλασσόμενη τάση
	Γη (τάση προς τη γη)
	Πιεζοστατικός διακόπτης (χειροκίνητος): υποδεικνύει ότι οι αντίστοιχες ενδείξεις γίνονται μόνο κατά την ενεργοποίηση και των δύο πιεζοστατικών διακοπών
	Δεξιόστροφη διαδοχή: η κατεύθυνσης του περιστρεφόμενου πεδίου εμφανίζεται μόνο στα 50 ή 60 Hz και σε ένα γειωμένο δίκτυο ηλεκτρισμού
	Ένδειξη στάθμης κινητού πηνίου

**2. Περιγραφή συσκευής**

- 1** Προστατευτικό ακίδων ανιχνευτή
- 2** Ακίδα L1/-
- 3** Ακίδα L2/+
- 4** Ένδειξη στάθμης κινητού πηνίου
- 5** Πιεζοστατικός διακόπτης
- 6** Χειρολαβή L1
- 7** Χειρολαβή με ένδειξη L2
- 8** Βαθμιδωτή ένδειξη φωτοδιόδων
- 9** Οθόνη υγρών κρυστάλλων με σύμβολο „R“ για έλεγχο φάσης και ένδειξη περιστρεφόμενου πεδίου (δεξιά)
- 10** +/- Φωτοδιόδοι της ένδειξης πολικότητας

**3. Λειτουργικός έλεγχος**

- Να ελέγχετε αν λειτουργεί ο ανιχνευτής τάσης πριν και μετά από τη χρήση!
- Δοκιμάστε τον ανιχνευτή τάσης σε γνωστές πηγές τάσης, π.χ. σε μια πρίζα 230 V.
- Μη χρησιμοποιείτε τον ανιχνευτή τάσης αν δεν ανταποκρίνεται άφογα σε όλα τα τεστ λειτουργίας!

**4. Έλεγχος τάσης AC/DC (εικόνα A/B)**

- Θέστε τις δύο ακίδες L1/+ **2** και L2/- **3** στα προς έλεγχο τμήματα της εγκατάστασης.
- Το μέγεθος της προσκείμενης τάσης γνωστοποιείται μέσω της βαθμιδωτής ένδειξης φωτοδιόδων **8**.
- Πιέζοντας και τους δύο πιεζοστατικούς διακόπτες **5**, εμφανίζεται στον ανιχνευτή τάσης η ένδειξη στάθμης κινητού πηνίου **4**, η βαθμίδα φωτοδιόδων (+/-) 12 V και ένα εσωτερικό φορτίο.
- Η ενδείξεις εναλλασσόμενης τάσης (AC) γίνονται μέσω ανάμματος των φωτοδιόδων + 24 V και των φωτοδιόδων - 24 V.
- Η ενδείξεις συνεχούς τάσης (DC) γίνονται μέσω ανάμματος των φωτοδιόδων + 24 V ή των φωτοδιόδων - 24 V.

Μέσω της ένδειξης πολικότητας **10** γνωστοποιείται η προσκείμενη στην ακίδα L2/+ **3** **πολικότητα** + ή -.

- Με σκοπό τη διάκριση ανάμεσα σε χαμηλές και υψηλές τάσεις (π.χ. χωρητικά συζευγμένες παρασιτικές τάσεις) και πιέζοντας και τους δύο πιεζοστατικούς διακόπτες, μπορεί να ενεργοποιηθεί στον ανιχνευτή τάσης ένα εσωτερικό φορτίο (βλέπε παράγραφο 5).

#### 5. Ενεργοποίηση φορτίου με συναγερμό ταλαντώσεων (εικόνα A/B)

Οι δύο χειρολαβές L1 **6** και L2 **7** είναι εφοδιασμένες με πιεζοστατικούς διακόπτες **5**. Πιέζοντας και τους δύο πιεζοστατικούς διακόπτες, ενεργοποιείται μια ελάχιστη εσωτερική αντίσταση. Σ' αυτή την περίπτωση τίθεται υπό τάση ένας κινητήρας ταλαντώσεων (κινητήρας με φορτίο εκτός θέσεως ισορροπίας). Από τα 200 V περίπου τίθεται αυτός σε περιστροφική κίνηση. Με αυξανόμενη τάση αυξάνεται επίσης ο αριθμός στροφών και οι ταλαντώσεις του. Η διάρκεια της δοκιμής με ελάχιστη εσωτερική αντίσταση (δοκιμή φορτίου) εξαρτάται από το μέγεθος της προς μέτρηση τάσης. Για να μην υπερθερμαίνεται το όργανο, έχει προβλεφτεί μια θερμική προστασία (περιορισμός ρεύματος). Κατά τον περιορισμό ρεύματος μειώνεται ο αριθμός στροφών του κινητήρα ταλαντώσεων και αυξάνεται η εσωτερική αντίσταση.

Η ενεργοποίηση φορτίου (πιέζονται και οι δύο πιεζοστατικοί διακόπτες) μπορεί να χρησιμοποιείται ...

- για την καταστολή άεργων τάσεων (επαγωγικές και χωρητικές τάσεις)
- για την εκφόρτιση πυκνωτών
- για την απασφάλιση προστατευτικού διακόπτη FI 10/30 mA. Η απασφάλιση του προστατευτικού διακόπτη FI πραγματοποιείται μέσω ελέγχου των φάσεων ως προς την αντιπασική προστασία (γη). (εικόνα D)

#### 6. Έλεγχος φάσης (εικόνα C)

- Περιβάλτε ολόκληρη την επιφάνεια των χειρολαβών L1 **6** και L2 **7** με την παλάμη σας, για να εξασφαλίσετε μια χωρητική σύζευξη ως προς τη γη.
- Θέστε την ακίδα L2/+ **3** στο προς έλεγχο τμήμα της εγκατάστασης.

Δώστε προσοχή, ώστε κατά τον έλεγχο της μονοπολικής φάσης να μην αγγίζεται και να παραμένει άνευ επαφής η ακίδα L1/- **2**.

- Εάν εμφανιστεί στην οθόνη υγρών κρυστάλλων **9** το σύμβολο „R“, τότε υπάρχει στο τμήμα εγκατάστασης της φάσης εναλλασσόμενη τάση.

#### Υπόδειξη:

Ο έλεγχος της μονοπολικής φάσης είναι δυνητικός σε γειωμένο δίκτυο ηλεκτρισμού με τουλάχιστον 230 V, 50/60 Hz (φάση ως προς τη γη). Προστατευτικός ρουχισμός και ηλεκτρομονωτικές συνθήκες στη θέση εγκατάστασης μπορούν να επηρεάζουν τη λειτουργία.

#### Προσοχή!

Το εάν υπάρχει τάση ή όχι, εξακριβώνεται μόνο με μια δοκιμή και των δύο πόλων.

#### 7. Έλεγχος περιστρεφόμενου πεδίου (εικόνα E/F)

- Περιβάλτε ολόκληρη την επιφάνεια των δύο χειρολαβών L1 **6** και L2 **7** με την παλάμη σας, για να εξασφαλίσετε μια χωρητική σύζευξη ως προς τη γη.
- Θέστε τις ακίδες L1/- **2** και L2/+ **3** σε δύο φάσεις ενός τριφασικού δικτύου ηλεκτρισμού και ελέγξτε αν είναι η τάση φάσεως π.χ. 400 V.
- Μια δεξιόστροφη διαδοχή (φάση L1 πριν από τη φάση L2) είναι δεδομένη, όταν εμφανιστεί στην οθόνη υγρών κρυστάλλων **9** το σύμβολο „R“. Εάν δεν ανιχνευτεί καμία δεξιόστροφη διαδοχή, τότε παραμένει η οθόνη υγρών κρυστάλλων σβηστή.
- Η δοκιμή περιστρεφόμενου πεδίου προϋποθέτει πάντα έναν αντιέλεγχο! Δείχνει η οθόνη υγρών κρυστάλλων τη δεξιόστροφη διαδοχή μέσω του συμβόλου „R“, τότε πρέπει να παραμένει η οθόνη υγρών κρυστάλλων κατά τον αντιέλεγχο με ανταλλαγή των ακίδων L1/- **2** και L2/+ **3** σβηστή.

Δείχνει η οθόνη υγρών κρυστάλλων και στις δύο περιπτώσεις το σύμβολο „R“, τότε υπάρχει μια πολύ ασθενή γείωση.

#### Υπόδειξη:

Η δοκιμή περιστρεφόμενου πεδίου είναι δυνητική σε γειωμένο τριφασικό δίκτυο ηλεκτρισμού με τουλάχιστον 230 V, 50/60 Hz (φάση ως προς τη φάση). Προστατευτικός ρουχισμός και ηλεκτρομονωτικές συνθήκες στη θέση εγκατάστασης μπορούν να επηρεάζουν τη λειτουργία.

#### 8. Τεχνικά στοιχεία

- Προδιαγραφή: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Εύρος ονομαστικής τάσης: 12 V έως AC/DC 1.000 V
- Φάσμα ονομαστικής συχνότητας f: 0 έως 60 Hz
- Μεγ. λάθος ένδειξης:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0 \%$  - 15 %
- Εσωτερική αντίσταση Κύκλωμα μετρήσεων 180 k $\Omega$ ,
- Απαιτήση σε ηλεκτρικό ρεύμα Κύκλωμα μετρήσεων:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Απαιτήση σε ηλεκτρικό ρεύμα Κύκλωμα φορτίου:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)
- Ένδειξη πολικότητας: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (με ενεργοποιημένους πιεζοστατικούς διακόπτες)
- Έλεγχος φάσης και δοκιμή περιστρεφόμενου πεδίου:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Κινητήρας ταλαντώσεων, εκκίνηση:  $\geq U_n$  230 V
- Κατηγορία υπέρτασης: CAT IV 600 V,  $\perp$  CAT III 1000 V
- Είδος προστασίας: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)

6 - πρώτος κωδικός αναγνώρισης: προστασία έναντι πρόσβασης σε επικίνδυνα τμήματα και προστασία έναντι στερεών ξένων σωμάτων, στεγανότητα σκόνης

5 - δεύτερος κωδικός αναγνώρισης: προστασία έναντι πίδακα νερού. Μπορεί να χρησιμοποιείται και στη βροχή.

max. επιτρεπόμενη Κύκλος: 30 s (έως 30 δευτερόλεπτα),  
600 s off

- Βάρος: 250 γρ. περίπου
- Μήκος καλωδίου σύνδεσης: 1000 χιλ. περίπου
- Διακύμανση θερμοκρασίας λειτουργίας και αποθήκευσης:  
- 20 °C έως + 45 °C (κατηγορία κλίματος N)
- Σχετική υγρασία ατμόσφαιρας: 20 % έως 96 % (κατηγορία κλίματος N)
- Χρόνος περιορισμού ρεύματος (θερμική προστασία):  
τάση/χρόνος: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. Γενική συντήρηση

Καθαρίζετε το περίβλημα μόνο με ένα καθαρό, στεγνό πανί.

## 10. Προστασία περιβάλλοντος



Παρακαλώ παραδώστε τη συσκευή μετά το τέλος του κύκλου ζωής της στα ευρισκόμενα στη διάθεσή σας συστήματα συλλογής και επιστροφής.

# DUSPOL® analóg használati utasítás

Mielőtt megkezdene a DUSPOL® analóg feszültségvizsgáló használatát: olvassa el a használati utasítást és okvetlenül tartsa a biztonsági tudnivalókat!

## Tartalomjegyzék

1. Biztonsági tudnivalók
2. A készülék leírása
3. Működésellenőrzés
4. Feszültségvizsgálat polaritás-kijelzéssel
5. Terhelésráadás rezgésriasztással
6. Fázisvezeték-ellenőrzés
7. Fázissorrend-ellenőrzés
8. Műszaki adatok
9. Általános karbantartás
10. Környezetvédelem

### 1. Biztonsági tudnivalók:

- A készüléket a vizsgálat során csak a **9** L1 és **10** L2 markolatoknál fogva tartsa és ne érintse meg a **2** L1/- és a **3** L2/+ mérőtűskéket!
- Közvetlenül a használat előtt és után ellenőrizze le a feszültségvizsgáló működését! (ld. a 3 fejezetet). A feszültségvizsgálót nem szabad használni, ha egy vagy több kijelzés működése hiányzik vagy nincs látható működőképesség!
- A feszültségvizsgálót csak a megadott névleges feszültségtartományban és max. 1000 V -os egyen és váltakozó áramú elektromos berendezéseknél szabad alkalmazni!
- A feszültségvizsgálót csak max. 1000 V-os CAT III túlfeszültség-kategóriás vagy 600 V-os CAT IV túlfeszültség-kategóriás áramkörök vezetékeinél szabad a földdel szemben használni.
- A feszültségvizsgáló villamos szakemberek által történő alkalmazásra biztonságos munkavégzési eljárásokhoz van kialakítva.
- A LED-fokozatjelző a feszültségtartomány kijelzésére szolgál, s nem szolgál mérési célokra.
- Létrehozása feszültségvizsgáló több, mint 30 másodpercig feszültség (max. megengedett bekapcsolási időtartam ED = 30 s)!  
A feszültségvizsgálót nem szabad szétszerelni!
- A feszültségvizsgáló óvni kell szennyeződésektől és a készülékház felületének sérüléseitől.
- Sérülések elleni védelemként a feszültségvizsgáló használata után a mérőtűskéket a mellékelt **1** csúcsvédővel kell ellátni!

A készüléken található elektromos piktogramok

Ikon	Jelentés
	Fontos dokumentációt! A szimbólum azt jelzi, hogy az útmutatóban leírt kézikönyv, a kockázatok elkerülése érdekében
	Készülék vagy felszerelés feszültség alatti munkához
	Nyomógomb
	AC váltakozó feszültség
	DC egyenfeszültség
	DC/AC egyen- és váltakozó feszültség
	Föld (feszültség a földhöz)
	Nyomógomb (kézi); arra figyelmeztet, hogy az adott kijelzések csak mindkét nyomógomb működtetésére történnek meg
	Jobbos fázissorrend; a fázis-forgásirányt csak 50 ill. 60 Hz és földelt hálózat esetén lehet ki jelezni
	Lengőtekerccses szintkijelző

### 2. A készülék leírása

- 1** Mérőtűske-védő
- 2** L1/- mérőtűske
- 3** L2/+ mérőtűske
- 4** Lengőtekerccses szintkijelző
- 5** Nyomógombok
- 6** L1 markolat
- 7** L2 kijelzős markolat

- 8 LED-es fokozatkijelző
- 9 Folyadékkristályos display „R” ikonnal a fázisvezeték-vizsgálat és a fázissorrend -kijelzéshez (R=jobbraforgó)
- 10 A Polaritás-kijelzés +/- LED-jei

### 3. Működésellenőrzés

- Közvetlenül a használat előtt és után ellenőrizze le a feszültségvizsgáló működését!
- Ellenőrizze le a feszültségvizsgálót ismert feszültségforrásokon, pl. egy 230 V-os dugaljon.
- Ne használja a feszültségvizsgáló, ha nem működik minden funkciója kifogástalanul!

### 4. AC/DC feszültségvizsgálat (A/B kép)

- Tegye rá a 2 L1/+ és a 3 L2/- mérőtűskét a vizsgálandó berendezés-részekre.
- A rajtuk lévő feszültséget a 8 LED-fokozatkijelző mutatja.
- A két 5 nyomógomb megnyomására bekapcsolódik a 4 lengőtekerceses szintkijelző, a 12 V-os LED-fokozat (+/-), valamint egy belső terhelés a feszültségvizsgálóban.
- A váltakozó feszültségek (AC) kijelzése a + 24 V LED és a - 24 V LED egyidejű világításával történik.
- Az egyenfeszültségek (DC) kijelzése vagy a + 24 V LED vagy - 24 V LED világításával történik. A 10 polaritás-kijelző útján történik a 3 L2/+ mérőtűskén lévő + vagy - polaritás kijelzése.
- Az energiagazdag és energiaszegény feszültségek (pl. kapacitíve bekapcsolódott zavarfeszültségek) megkülönböztetése céljából mindkét nyomógomb megnyomásával egy feszültségvizsgálón belüli terhelést lehet rákapcsolni (lásd 5. fejezet)

### 5. Terhelésráadás rezgőriasztással (A/B kép)

A két 6 L1 és 7 L2 markolat egy-egy 5 nyomógombbal van ellátva. A két nyomógomb megnyomására egy kis belső ellenállásra kapcsolunk. Ugyanekkor feszültséget adunk egy rezgőmotorra (kiegyensúlyozatlan röpsúlyos motor). Kb. 200 V-tól kezdve ez forgásba jön. Növekvő feszültséggel növekszik ennek fordulatszáma és rezgése is. A kis belső ellenállással történő vizsgálat (terheléses vizsgálat) időtartama a mérendő feszültség nagyságától függ. A készülék meg nem engedett melegedésének elkerülésére egy hővédelem (visszaszabályozás) szolgál. E visszaszabályozás során a rezgőmotor fordulatszám csökken, a belső ellenállás pedig megnő.

A terheléses kapcsolás (mindkét nyomógomb megnyomva) a következőkre használható:

- Reaktív feszültségek (induktív és kapacitív feszültségek) elnyomására
- kondenzátorok kisütésére
- 10/30 mA-es hibaáram-védőkapcsolók kioldására. A hibaáram-védőkapcsolók kioldása a fázisvezeték földdel (PE) szembeni vizsgálatával történik. (D kép)

### 6. Fázisvezeték vizsgálat (C kép)

- Fogja át teljes felületén a 6 L1 és 7 L2 markolatokat hogy kapacitív csatolást biztosítson a földdel szemben.
- Tegye rá a 3 L2/+mérőtűskét a vizsgálandó berendezés-részre.  
Okvetlenül ügyeljen arra, hogy egypólusos fázisvezeték-vizsgálat esetén a 2 L1/- mérőtűskét ne érintse és ez kontaktusmentes maradjon.
- Ha a 9 folyadékkristályos kijelző egy „R” ikon jelenik meg, a fázisvezeték ezen berendezésrészén váltakozó feszültség van.

#### Megjegyzés:

Az egypólusos fázisvezeték-vizsgálat földelt hálózatban 230 V, 50/60 Hz (fázis a földdel szemben) feszültségtől lehetséges. Védőburkolat és szigetelő helyi adottságok hátrányosan befolyásolhatják a funkciót.

#### Figyelem!

Feszültségmentességet csak kétpólusos vizsgálatnál lehet megállapítani.

### 7. Fázissorrend-vizsgálat (E/F kép)

- Fogja át teljes felületén a 6 L1 és 7 L2 markolatokat hogy kapacitív csatolást biztosítson a földdel szemben.
- Tegye a 2 L1/- és a 3 L2/+ mérőtűskét egy váltakozó áramú hálózat két fázisára és ellenőrizze, hogy megvan-e a kb. 400 V-os vonalfeszültség.
- Jobbos (azaz L1 fázis az L2 fázis előtt) fázissorrend van akkor, ha a 9 folyadékkristályos kijelzőn egy „R” ikon jelenik meg. A folyadékkristályos kijelző sötét marad, ha nem lehetett jobbos fázissorrendet érzékelni.
- A fázissorrend-vizsgálatnál mindig ellenpróbát kell végezni! Ha a 9 folyadékkristályos kijelző jobbos fázissorrendet jelez az „R” ikon útján, akkor a felcserélt 2 L1/- és 3 L2/+mérőtűskékkel végzett ellenpróbánál a folyadékkristályos kijelzőnek sötétben kell maradnia.  
Amennyiben a folyadékkristályos kijelző mindkét esetben „R”-ikont mutat, akkor túl gyenge a földelés.

#### Megjegyzés:

A fázissorrend-vizsgálat földelt hálózatban 230 V, 50/60 Hz (fázis a földdel szemben) feszültségtől lehetséges. Védőburkolat és szigetelő helyi adottságok hátrányosan befolyásolhatják a funkciót.

### 8. Műszaki adatok

- Előírás: DIN EN 61243 -2: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Névleges feszültségtartomány: 12 V - AC/DC 1.000 V
- Névleges frekvenciatartomány f: 0 - 60 Hz
- Max. kijelzési hiba:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0 \%$  - 15 %
- Mérőkör belső ellenállása: 180 k $\Omega$ ,
- Mérőkör áramfelvétele:  $I_s < 3,5$  mA
- Terheléskör áramfelvétele:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Polaritás-kijelzés: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (nyomógomb-lenyomás esetén)
- Fázisvezeték és fázissorrend vizsgálat:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Rezgőmotor, indulás:  $\geq U_n$  200 V

- Tűlfeszültség-kategória: CAT IV. 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III. 1000 V
- Védelmi fokozat: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 - os első jelzőszám: Védelem veszélyes részekhez valló hozzáférés ellen és védelem szilárd idegen testek ellen, portömör.
- 5 - ös második jelzőszám: Védett vízsugár ellen. Csapadék esetén is használható.
- max. megengedett Terhelhetőség: 30 s (max. 30 másodperc), 600 s off
- Tömeg: kb. 250 g
- Összekötő vezeték hossz: kb. 1.000 mm
- Üzemi és raktározási hőmérséklettartomány: - 20 °C - + 45 °C (N klímakategória)
- Relatív légnedvesség: 20% - 96% (N klímakategória)
- Visszaszabályozási idők (hővédelem):  
feszültség/ idő: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. Általános karbantartás

Tiszta, száraz kendővel tisztogassa kívül a készülékházat.

## 10. Környezetvédelem



Kérjük vigye a készüléket élettartamának végén a rendelkezésre álló visszavételi és gyűjtőrendszerekbe.

# Istruzioni per l'uso DUSPOL® analog

Prima di utilizzare l'indicatore di tensione DUSPOL® analog, si prega di leggere attentamente le istruzioni per l'uso e di osservare assolutamente le indicazioni di sicurezza!

## Indice

1. Indicazioni di sicurezza
2. Descrizione dell'apparecchio
3. Controllo del funzionamento
4. Controllo della tensione con indicazione della polarità
5. Connessione di carico con allarme di vibrazione
6. Controllo della fase
7. Controllo del campo rotante
8. Dati tecnici
9. Manutenzione generale
10. Protezione dell'ambiente

### 1. Indicazioni di sicurezza:

- In occasione dell'esecuzione dei controlli afferrare l'apparecchio tenendolo esclusivamente per le impugnature isolate L1 **9** e L2 **10** e non toccare mai le punte di controllo L1/- **2** e L2/+ **3**!
- Immediatamente prima di utilizzare l'indicatore di tensione, controllare il suo funzionamento! (vedi capitolo 3). L'indicatore di tensione non può essere utilizzato quando uno o più indicatori non funzionano oppure quando non è possibile constatare la perfetta funzionalità dell'apparecchio!
- Questo indicatore di tensione può essere impiegato esclusivamente nel settore di tensione nominale indicato e per impianti elettrici fino a AC/DC 1.000 V!
- Questo indicatore di tensione può essere utilizzato esclusivamente in circuiti elettrici della categoria di sovratensione CAT III con al massimo 1000 V oppure in circuiti elettrici della categoria di sovratensione CAT IV con al massimo 600 V – conduttore verso terra.
- Questo indicatore di tensione è stato progettato per essere impiegato da parte di elettricisti specializzati, nell'ambito di procedure di lavoro che garantiscono la sicurezza.
- L'indicatore LED con livelli serve ad indicare il settore di tensione e non è utilizzabile per scopi di misurazione.
- Creazione di un tester di tensione per più di 30 secondi di tensione (duty cycle massimo)
- L'indicatore di tensione non può essere disassemblato!
- L'indicatore di tensione deve essere protetto dalle impurità e dai danneggiamenti alla superficie del suo involucro.
- A scopo protezione dagli infortuni, dopo l'impiego dell'indicatore di tensione, sulle punte di controllo deve essere applicata l'apposita protezione **1** compresa nella fornitura!

Simboli elettrici sull'apparecchio:

simbolo	significato
	Documentazione Importante! Il simbolo indica che la guida descritta nel manuale, per evitare qualsiasi rischio
	apparecchio o equipaggiamento per lavori sotto tensione
	pulsante
	AC – tensione alternata
	DC – tensione continua
	DC/AC – tensione continua e tensione alternata
	Terra (tensione a massa)
	Indicazione della direzione del campo rotante: la direzione del campo rotante può essere indicata solo in presenza di 50 - 60 Hz ed in una rete collegata a massa
	Indicatore di livello con bobina mobile

### 2. Descrizione dell'apparecchio

- 1** Protezione per le punte di controllo



- ② Punta di controllo L1/-
- ③ Punta di controllo L2/+
- ④ Indicatore di livello con bobina mobile
- ⑤ Pulsante
- ⑥ Impugnatura L1
- ⑦ Impugnatura con display L2
- ⑧ Indicatore LED con livelli
- ⑨ Display LC con simbolo "R" per il controllo della fase e l'indicazione del campo rotante (destrorso)
- ⑩ +/- LED dell'indicatore di polarità

### 3. Controllo del funzionamento

- Verificare la funzionalità dell'indicatore di tensione immediatamente prima e dopo averlo impiegato!
- Eseguire il test di controllo del funzionamento presso sorgenti di tensione conosciute, per esempio una presa di corrente da 230 V
- Non impiegare l'indicatore di tensione quando non è possibile constatare che tutte le sue funzioni operano perfettamente!

### 4. Controllo della tensione AC/DC (Figura A/B)

- Collegare entrambe le punte di controllo L1/+ ② e L2/- ③ alle parti dell'impianto che devono essere controllate
- L'entità della tensione esistente viene indicata per mezzo dell'indicatore LED con livelli ⑧.
- Premendo entrambi i pulsanti ⑤ vengono azionati anche l'indicatore di livello con bobina mobile ④ ed il livello LED da 12 V (+/-) e può inoltre essere connesso un carico interno nell'indicatore di tensione.
- Le tensioni alternate (AC) vengono visualizzate per mezzo dell'illuminazione contemporanea del LED + 24 V e del LED - 24 V.
- Le tensioni continue (DC) vengono visualizzate per mezzo dell'illuminazione del LED + 24 V oppure del LED - 24 V. Per mezzo dell'indicatore di polarità ⑩ viene indicata la **polarità** + oppure - esistente presso la punta di controllo L2/+ ③.
- Allo scopo di distinguere fra tensioni ricche e povere di energia (per esempio tensioni di disturbo provocate da accoppiamenti capacitivi), premendo contemporaneamente i due pulsanti. è possibile connettere un carico interno nell'indicatore di tensione (vedi punto 5)

### 5. Connessione di carico con allarme di vibrazione (Figura A/B)

Entrambe le impugnature L1 ⑥ e L2 ⑦ sono equipaggiate con pulsanti ⑤. Premendo entrambi i pulsanti viene commutata una resistenza interna ridotta. In quest'occasione viene applicata tensione su di motore vibrante (vibrochina). A partire da una tensione di circa 200 V questo motore inizia a ruotare. Quando la tensione aumenta, aumentano anche il regime e le vibrazioni del motore. La durata del controllo con resistenza interna ridotta (controllo del carico) dipende dall'entità della tensione da misurare. Affinchè l'apparecchio non si surriscaldi in misura maggiore rispetto ai valori consentiti, è stata progettata una protezione termica (regolazione di ritorno). Grazie a questa regolazione di ritorno il regime del motore vibrante si riduce e la resistenza interna aumenta.

La connessione di carico (entrambi i pulsanti sono premuti) può essere utilizzata per:

- eliminare le tensioni reattive (tensioni induttive e capacitive)
- scaricare condensatori
- azionare interruttori di sicurezza per correnti di guasto da 10/30 mA. L'azionamento dell'interruttore di sicurezza per correnti di guasto avviene per mezzo del controllo della fase verso PE (massa). (figura D)

### 6. Controllo della fase (Figura C)

- Afferrare le impugnature L1 ⑥ e L2 ⑦ in corrispondenza della loro superficie complessiva allo scopo di garantire un accoppiamento capacitivo verso massa.
- Applicare la punta di controllo L2/+ ③ alla parte dell'impianto da controllare. In quest'occasione assicurarsi assolutamente che nel corso del controllo unipolare della fase la punta di controllo L1/- ② non venga toccata e che essa rimanga quindi priva di contatto.
- Quando sul display LC ⑨ viene visualizzato un simbolo "R", significa che in questa parte dell'impianto è presente la fase di una tensione alternata.

#### Indicazione:

Il controllo unipolare della fase è possibile in una rete collegata a massa a partire da 230 V, 50/60 Hz (fase verso terra). Gli indumenti protettivi ed i dispositivi di isolamento installati nel luogo in cui avviene il controllo possono pregiudicare questa funzione.

#### Attenzione!

Un'eventuale assenza di tensione può essere constatata esclusivamente per mezzo di un controllo bipolare.

### 7. Controllo del campo rotante (Figura E/F)

- Afferrare le impugnature L1 ⑥ e L2 ⑦ in corrispondenza della loro superficie complessiva allo scopo di garantire un accoppiamento capacitivo verso massa.
- Applicare le punte di controllo L1/- ② e L2/+ ③ presso due fasi di una rete a corrente trifase e verificare se esiste una tensione di fase, per esempio di 400 V.
- Una sequenza di rotazione destrorsa (fase L1 prima della fase L2) esiste quando sul display LC ⑨ viene visualizzato un simbolo "R". Il display LC resta spento quanto non è stata riconosciuta l'esistenza di alcuna sequenza di rotazione destrorsa.
- Il controllo del campo rotante richiede sempre l'esecuzione di una controprova! Quando il display LC segnala l'esistenza di una sequenza di rotazione destrorsa per mezzo del simbolo "R", in occasione della controprova eseguita con le punte di controllo L1/- ② e L2/+ ③ scambiate, il

display LC deve rimanere spento.

Quando sul display LC viene visualizzato in entrambi i casi un simbolo "R", il collegamento a massa è troppo debole.

**Indicazione:**

Il controllo del campo rotante è possibile in una rete trifase collegata a massa a partire da 230 V, 50/60 Hz (fase verso fase). Gli indumenti protettivi ed i dispositivi di isolamento installati nel luogo in cui avviene il controllo possono pregiudicare questa funzione.


**8. Dati tecnici**

- Prescrizioni: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Settore di tensione nominale: 12 V fino a AC/DC 1.000 V
- Settore di frequenza nominale f: 0 - 60 Hz
- Errore d'indicazione massimo:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n +0\% -15\%$
- Circuito di misurazione resistenza interna: 180 kΩ
- Circuito di misurazione corrente assorbita:  $I_s < 3,5\text{ mA}$
- Circuito di carico potenza assorbita:  $I_s < 550\text{ mA}$  (1.000 V)
- Indicazione della polarità: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (quando i pulsanti sono premuti)
- Controllo della fase e del campo rotante:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Avviamento del motore vibrante:  $\geq U_n$  200 V
- Categoria di sovratensione: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1000 V
- Tipo di protezione: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)  
6 – prima cifra indicativa: protezione contro l'accesso a parti pericolose e protezione contro corpi estranei solidi, impermeabile alla polvere.  
5 – seconda cifra indicativa: protetto dai getti d'acqua. Utilizzabile anche in caso di precipitazioni.
- max. Duty ammissibile ciclo: 30 s (max. 30 secondi), 240 s off
- Durata massima di attivazione in caso di azionamento dei pulsanti:  
ED = 30 s (max. 30 secondi), 240 s di pausa
- Peso: ca. 250 g
- Lunghezza delle linee di collegamento: ca. 1000 mm
- Settore della temperatura di esercizio e di immagazzinamento: da - 20 °C a + 45 °C (categoria climatica N)
- Umidità relativa dell'aria: dal 20 % al 96 % (categoria climatica)
- Tempi della regolazione di ritorno (protezione termica):  
tensione/tempo: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

**9. Manutenzione generale**

Pulire l'involucro all'esterno per pezzo di un panno pulito ed asciutto.

**10. Protezione dell'ambiente**

	Alla fine del periodo di durata utile dell'apparecchio si prega di portarlo presso i centri di restituzione e raccolta esistenti.
---	---

## Naudojimosi instrukcija DUSPOL® analog

Prieš pradėdami naudoti įtampos detektorių DUSPOL® analog: prašome perskaityti naudojimosi instrukciją ir būtinai laikytis saugos reikalavimų!

**Turinys**










1. Saugos reikalavimai
2. Prietaiso aprašymas
3. Prietaiso veikimo patikrinimas
4. Įtampos matavimas polių indikatoriumi
5. Apkrovos prijungimas vibraciniu signalu
6. Išorinių laidų patikrinimas (fazė)
7. Trifazio elektros tinklo patikrinimas
8. Techniniai duomenys
9. Bendra techninė priežiūra
10. Aplinkosauga

**1. Saugos nuorodos:**

- Tikrinant prietaisą laikykite jį tik už izoliuotų rankenėlių L1 **9** ir L2 **10** ir nelieskite matavimo jutiklių viršūnių L1/- **2** ir L2/+ **3**!
- Prieš naudodamiesi įtampos indikatoriumi ir po to patikrinkite, ar jis tinkamai veikia! (žiūr. 3 skirsnį). Įtampos indikatoriaus negalima naudoti, jeigu jo displėjus nerodo vienos ar kelių funkcijų arba, kai matosi, kad jis apskritai nefunkcionuoja!
- Įtampos indikatorių galima naudoti tik nurodytos nominalios įtampos ribose ir elektros įrangose iki AC/DC 1.000 V!
- Įtampos indikatorių galima naudoti tik elektros srovės grandinėse su perkrovos kategorija CAT III prie maks. 1000 V arba su perkrovos kategorija CAT IV prie maks. 600 V esant srovės nuotekiui į žemę.
- Įtampos indikatorius skirtas naudoti profesionaliems elektrikams, kad jie galėtų saugiai atlikti darbo procedūras.
- LED pakopų rodiklis skirtas įtampos diapazonui rodyti, jis netinka matavimo tikslams.
- Sukurti daugiau nei 30 sekundžių įtampos įtampos testeris (maksimaliai leistinas įjungimo laikas ED = 30 s)
- Įtampos indikatoriaus negalima ardyti!
- Saugokite įtampos indikatoriaus korpusą nuo nešvarumų ir pažeidimų poveikio.
- Kad išvengti susižeidimų, pasinaudoję įtampos indikatoriumi, uždenkite matavimo jutiklius komplekte esančiu saugos dangteliu **1**!

Elektros simboliai, esantys ant prietaiso:

simbolo	significato

	Documentazione Importante! Il simbolo indica che la guida descritta nel manuale, per evitare qualsiasi rischio
	apparecchio o equipaggiamento per lavori sotto tensione
	pulsante
	AC – tensione alternata
	DC – tensione continua
	DC/AC – tensione continua e tensione alternata
	Terra (tensione a massa)
	Indicazione della direzione del campo rotante: la direzione del campo rotante può essere indicata solo in presenza di 50 - 60 Hz ed in una rete collegata a massa
	Plunžerinė indikacija

## 2. Prietaiso aprašymas

- 1 Matavimo jutiklio saugos dangtelis
- 2 Matavimo jutiklis L1/-
- 3 Matavimo jutiklis L2/+
- 4 Plunžerinė indikacija
- 5 Spaudžiamasis mygtukas
- 6 Rankenėlė L1
- 7 Matavimo jutiklio rankenėlė L2
- 8 LED pakopų rodiklis
- 9 Skystakristalis displėjus su „R“ simboliu, skirtu fazės ir fazių sekos indikacijai (pagal laikrodžio rodyklę (dešinė)) ir
- 10 +/- kontrastingumo šviesos diodai (LED) poliškumui nustatyti

## 3. Funkcijų patikrinimas

- Prieš naudodamiesi įtampos indikatoriumi ir po to patikrinkite, ar jis tinkamai veikia!
- Patikrinkite įtampos indikatorių, panaudojant Jums žinomus įtampos šaltinius, kaip pavyzdžiui 230 V elektros lizdą.
- Naudokite įtampos indikatorių tik įsitikinę, kad visos jo funkcijos veikia nepriekaištingai!

## 4. Įtampos matavimas AC/DC (pav. A/B)

- Pridėkite abu matavimo jutiklius L1/+ 2 ir L2/- 3 prie bandomųjų įrangos dalių.
- Turimos įtampos dydis pasirodys LED 8.
- Paspaudus abu mygtukus 5 įsijungs plunžerinė indikacija 4, 12 V LED pakopa (+/-) ir vidaus apkrova įtampos indikatoriuje.
- Kintamosios srovės (AC) vertės pasirodys iškart užsidegus + 24 V LED ir - 24 V LED.
- Nuolatinės srovės (DC) vertės rodomos užsidegant + 24 V LED arba - 24 V LED.
- Poliai 10 parodomi matavimo jutiklyje L2/+ 3 rodmeniu **Poliškumas** + arba - .
- Kad atskirti daug energijos turinčias įtampas nuo mažai energijos turinčių įtampų (kaip pavyzdžiui dėl prisijungusių trikdančių tūrinių įtampų), reikia spustelėti abu mygtukus ir įtampos indikatoriuje įsijungs vidaus apkrova. (žiūr.5 skirsnį)

## 5. Apkrovos prijungimas su vibraciniu signalu (pav. A/B)

Ant abiejų rankenėlių L1 6 ir L2 7 yra spaudžiamieji mygtukai 5. Nuspaudus abu mygtukus, įsijungia sumažinta vidaus varža. Tuo vibracinis variklis prijungiamas prie įtampos (variklis su išcentrinu svareliu). Kai įtampa yra apie 200 V ir didesnė, šis variklis pradeda sukintis rotaciniu būdu. Įtampai kylant, didėja variklio apskukų skaičius ir vibravimas. Esant mažesnei vidinei prietaiso varžai (tikrinimas su apkrova), matavimo trukmė priklauso nuo matuojamos įtampos dydžio. Kad įtampos indikatorius per daug neįkaistų, kas yra neleistina, jame yra įmontuotas termoizoliacinės kontrolės įtaisas (atbulinis reguliavimas). Veikiant atbulinio reguliavimo įtaisui, vibracinio variklio greitis sumažėja ir padidėja vidinio pasipriešinimo varža.

Apkrovos prijungimą galima naudoti (abu mygtukai paspausti), kad ...

- slopinti reaktyvias įtampas (induktyvinę ir tūrinę įtampą)
- iškrauti kondensatorius
- suaktyvinti 10/30 mA nuotėkio srovės apsaugos įtaisą. Nuotėkio srovės apsaugos įtaisas susiaktyvina tikrinant išorinį laidininką (fazę) prieš PE (žemę). (pav. D)

## 6. Išorinių laidų patikrinimas (fazė) (pav. C)

- Pilnutinai apimkite rankenėlių L1 6 ir L2 7 paviršių, siekiant užtikrinti tuo tūrinę jungtį su žeme (įžeminimą).
- Pridėkite matavimo jutiklį L2/+ 3 prie tikrinamos įrangos dalies.  
Būtinai atkreipkite dėmesį į tai, kad vienpolio išorinio laidininko (fazės) tikrinimo metu negalima liesti matavimo jutiklio L1/- 2 ir šis irgi neturi neturi prie ko nors liestis .
- Jei skystakristaliame displėjuje 9 pasirodo „R“-simbolis, tai reiškia, kad šios įrangos dalies išoriniame laidininke (fazėje) yra kintamoji srovė.

### Nuoroda:

Galima atlikti vienpolio išorinio laidininko (fazės) patikrinimą įžemintame elektros tinkle nuo 230 V, 50/60 Hz (palaispnis įžeminimas). Apsauginė apranga ir izoliuojančios aplinkos sąlygos gali trikdyti funkcijas.

### Dėmesio!

Įtampos nebuvimą galima nustatyti tik naudojantis dvipoliu patikrinimo būdu.

## 7. Trifazio elektros tinklo patikrinimas (pav. E/F)

- Pilnutinai apimkite rankenėlių L1 6 ir L2 7 paviršių, siekiant užtikrinti tuo tūrinę jungtį su žeme (įžeminimą).

- Pridėkite matavimo jutiklius L1/- ② ir L2/+ ③ prie trifazio elektros tinklo dviejų išorinių laidininkų (fazių) ir patikrinkite, ar išorinių laidininkų įtampa siekia pavyzdžiui 400 V.
- Trifazio elektros tinklo fazių seka (fazė L1 prieš fazę L2) yra tada, kai skystakristaliame displėjuje ⑨ pasirodo „R“-simbolis.
- Skystakristalis displėjus neužsižiebia, jeigu nebuvo atpažinta jokia trifazio elektros tinklo fazių seka.
- Atliekant fazių nustatymą, visuomet būtina atlikti ir priešpriešinį tikrinimą! Jei skystakristalis displėjus rodo „R“ simboliu trifazio elektros tinklo fazes, tai atliekant priešpriešinį tikrinimą su sukeistais matavimo jutikliais L1/- ② ir L2/+ ③ skystakristalis displėjus neužsižiebia.  
Jei abiem atvejais skystakristalis displėjus rodo „R“ simbolį, tai įžeminimas yra per silpnas.

#### Nuoroda:

Nustatyti fazių seką galima tik esant įžemintam trifaziam tinklui ir kai įtampa (fazė prieš fazę) yra 230 V, 50/60 Hz arba didesnė. Apsauginė apranga ir izoliuojančios aplinkos sąlygos gali trikdyti funkcijas.

#### 8. Techniniai duomenys

- Standartas: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Nominalios įtampos diapazonas: 12 V iki AC/DC 1.000 V
- Nominalus dažnių diapazonas f: 0 iki 60 Hz
- Maksimali rodmenų paklaida:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- Vidinė varža matuojamoje schemoje: 180 k $\Omega$ ,
- Srovės sąnaudos matuojamoje schemoje:  $I_s < 3,5$  mA
- Srovės sąnaudos apkrovos grandinėje:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Polių indikacija: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (paspaudus mygtuką)
- Išorinio laidininko (fazės) ir trifazių sekos indikacija:  $\geq U_n$ , 230 V, 50/60 Hz
- Vibracinio variklio veikimo pradžia:  $\geq U_n$  200 V
- Perkrovos kategorija: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1000 V
- Saugos klasė: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 – pirmas rodiklis: apsauga nuo priėjimo prie pavojingų dalių ir apsauga nuo svetimkūnių, nelaidus dulkiams
- 5 – antras rodiklis: apsauga nuo vandens čiurkšlių. Tinka naudoti ir esant krituliams.
- maks.leistinas Veikos ciklo trukmė: 30 s (maks. 30 sekundžių), 240 išjungtą
- Svoris: apie 250 g
- jungimo kabelio ilgis: apie 1000 mm
- Darbinė ir sandėliavimo temperatūra: nuo - 20 °C iki + 45 °C (klimato kategorija N)
- Santykinė oro drėgmė: nuo 20 % iki 96 % (klimato kategorija N)
- Atbulinio reguliavimo veikimo trukmė (termoizoliacinė apsauga):  
įtampa/trukmė: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

#### 9. Bendra priežiūra

Valykite korpusą iš išorės švaria ir sausa šluoste.

#### 10. Aplinkosauga



Pasibaigus prietaiso tarnavimo laikui, išmeskite jį į tam numatytą atliekų konteinerį arba pridukite į naudotų buitinių technikos prietaisų surinktuvę.

## Bedieningshandleiding DUSPOL® analog

Voordat u de spanningstester DUSPOL® analog gebruikt: Lees de bedieningshandleiding en neem in ieder geval de veiligheidsinstructies in acht!

#### Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies
2. Apparaatbeschrijving
3. Functiecontrole
4. Spanningstest met polariteitsindicatie
5. Lastinschakeling met vibratiealarm
6. Buitengeleider testen (fase)
7. Draaiveld testen
8. Technische gegevens
9. Algemeen onderhoud
10. Milieubescherming

#### 1. Veiligheidsinstructies:

- Het apparaat mag bij het testen alleen worden vastgenomen aan de geïsoleerde handgrepen L1 ⑨ en L2 ⑩ en de teststaven L1/- ② en L2/+ ③ mogen niet worden aangeraakt!
- Onmiddellijk voor en na het gebruik moet de spanningstester worden gecontroleerd op zijn werking! (zie hoofdstuk 3). De spanningstester mag niet worden gebruikt, wanneer de functie van één of meerdere indicators uitvalt of wanneer er geen gebruiksklare toestand kan worden vastgesteld!
- De spanningstester mag alleen binnen het aangegeven nominale spanningsbereik en in elektrische installaties tot AC/DC 1.000 V worden gebruikt!
- De spanningstester mag alleen worden gebruikt in stroomcircuits van overspanningscategorie CAT III met maximum 1000 V of overspanningscategorie CAT IV met maximum 600 V geleider tegen aarde.
- De spanningstester is voorzien voor gebruik door gespecialiseerde elektrotechnici in combinatie met veilige werkmethode.
- De graduele LED-indicator dient om het spanningsbereik weer te geven en is niet bestemd voor meetdoeleinden.
- Het creëren van een spanningstester voor meer dan 30 seconden spanning (maximaal toegestane inschakelduur ID = 30 seconden)
- De spanningstester mag niet worden gedemonteerd!

- De spanningstester moet worden beschermd tegen verontreinigingen en beschadigingen van het behuizingoppervlak.
- Als bescherming tegen lichamelijke letsels moet na gebruik van de spanningstester de meegeleverde teststaafbescherming ❶ worden aangebracht op de teststaven!

Elektrische symbolen op het apparaat:

Symbool	Betekenis
	Belangrijke documentatie! Het symbool geeft aan dat de gids beschreven in de handleiding, om risico's te vermijden
	Apparaat of uitrusting voor het werken onder spanning
	Drukschakelaar
	AC wisselspanning
	DC gelijkspanning
	DC/ AC gelijk- en wisselspanning
	Aarde (spanning naar aarde)
	Drukschakelaar (handbediening); wijst er op, dat de desbetreffende indicaties alleen plaatsvinden bij bediening van de beide drukschakelaars
 	Rechts draaiveld; de draaiveldrichting kan alleen bij 50 of 60 Hz en in een geaard netwerk worden weergegeven
	Draaispoelindicatie

## 2. Apparaatbeschrijving

- ❶ Teststaafbescherming
- ❷ Teststaaf L1/-
- ❸ Teststaaf L2/+
- ❹ Draaispoelindicatie
- ❺ Drukschakelaar
- ❻ Handgreep L1
- ❼ Indicatorgreep L2
- ❽ Graduele LED-indicator
- ❾ LC-display met „R“ symbool voor het testen van de buitengeleider (fase) en de draaiveldindicatie (rechts)
- ❿ +/- LED's van de polariteitsindicatie

## 3. Functiecontrole

- Onmiddellijk voor en na het gebruik moet de spanningstester worden gecontroleerd op zijn werking!
- Test de spanningstester op bekende spanningsbronnen bijv. op een 230 V-contactdoos.
- Gebruik de spanningstester niet, wanneer niet alle functies foutloos werken!

## 4. Spanningstest AC/ DC (afbeelding A/B)

- Leg de beide teststaven L1/+ ❷ en L2/- ❸ tegen de te testen installatieonderdelen.
- De omvang van de aanwezige spanning wordt weergegeven via de graduele LED-indicator ❽.
- Door bediening van de beide drukschakelaars ❺ worden de draaispoelindicatie ❹, de 12 V LED-indicator (+/-) en een interne last in de spanningstester ingeschakeld.
- Wisselspanningen (AC) worden weergegeven door het gelijktijdig oplichten van de + 24 V LED en van de - 24 V LED.
- Gelijkspanningen (DC) worden weergegeven door het oplichten van de + 24 V LED of van de - 24 V LED. Via de polariteitsindicatie ❿ wordt de op de teststaaf L2/+ ❸ aanwezige polariteit + of - weergegeven.
- Om een onderscheid te maken tussen energierijke en energiearme spanningen (bijv. capacitief ingekoppelde stoorspanningen) kan door bediening van de beide drukschakelaars een interne last in de spanningstester worden ingeschakeld. (zie hoofdstuk 5.)

## 5. Lastinschakeling met vibratiealarm (afbeelding A/B)

De beide handgrepen L1 ❻ en L2 ❼ zijn voorzien van drukschakelaars ❺. Bij bediening van de beide drukschakelaars wordt er op een lagere inwendige weerstand geschakeld. Hierbij wordt een vibratiemotor (motor met onbalans) onder spanning gezet. Vanaf ca. 200 V wordt deze in een draaibeweging gebracht. Naarmate de spanning stijgt, verhogen ook het toerental en de vibratie. De duur van de test met een lagere inwendige weerstand (lasttest) is afhankelijk van de omvang van de te meten spanning. Om ervoor te zorgen dat het apparaat niet ontoelaatbaar wordt verhit, is er een thermische beveiliging (terugregeling) voorzien. Bij deze terugregeling daalt het toerental van de vibratiemotor en stijgt de inwendige weerstand.

De lastinschakeling (beide drukschakelaars zijn ingedrukt) kan worden gebruikt om ...

- blinde spanningen (inductieve en capacitieve spanningen) te onderdrukken
- condensatoren te ontladen
- een 10/30 mA aardlekschakelaar te activeren. De activering van de aardlekschakelaar vindt plaats door middel van een test aan de buitengeleider (fase) tegen PE (aarde). (afbeelding D)

## 6. Buitengeleider testen (fase) (afbeelding C)

- Neem de beide handgrepen L1 ❻ en L2 ❼ over het volledige oppervlak vast om een capacitieve koppeling tegen aarde te garanderen.
- Leg de teststaaf L2/+ ❸ tegen het te testen installatieon-

derdeel.

Zorg er daarbij in ieder geval voor dat bij de eenpolige buitengeleidertest (fase) de teststaaf L1/- ② niet wordt aangeraakt en deze contactvrij blijft.

- Wanneer op het LC-display ⑨ een „R”-symbool verschijnt, dan ligt op dit installatieonderdeel de buitengeleider (fase) van een wisselspanning.

#### Opmerking:

De eenpolige buitengeleidertest (fase) is mogelijk in het geaarde netwerk vanaf 230 V, 50/60 Hz (fase tegen aarde). Beschermende kleding en isolerende lokale omstandigheden kunnen de werking negatief beïnvloeden.

#### Let op!

Een spanningsvrijheid kan alleen worden vastgesteld door een tweepolige test.

### 7. Draaiveld testen (afbeelding E/F)

- Neem de beide handgrepen L1 ⑥ en L2 ⑦ over het volledige oppervlak vast om een capacitieve koppeling tegen aarde te garanderen.
- Leg de teststaven L1/- ② en L2/+ ③ tegen twee buitengeleiders (fasen) van een draaistroomnet en controleer of er een buitengeleiderspanning van bijv. 400 V aanwezig is.
- Een rechts draaiveld (fase L1 voor fase L2) is aanwezig, wanneer op het LC-display ⑨ een „R”-symbool verschijnt. Het LC-display blijft zwart, wanneer er geen rechts draaiveld werd gedetecteerd.
- Bij het testen van het draaiveld is steeds een tegencontrole vereist!. Wanneer het LC-display bijv. het rechtse draaiveld aangeeft via het „R”-symbool, dan moet het LC-display bij de tegencontrole met verwisselde teststaven L1/- ② en L2/+ ③ zwart blijven. Wanneer het LC-display in beide gevallen een „R”-symbool weergeeft, dan is er een te zwakke aarding aanwezig.

#### Opmerking:

Het testen van het draaiveld is vanaf 230 V, 50/60 Hz (fase tegen fase) in het geaarde draaistroomnet mogelijk. Beschermende kleding en isolerende lokale omstandigheden kunnen de werking negatief beïnvloeden

### 8. Technische gegevens

- Voorschriften: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Nominaal spanningsbereik: 12 V tot AC/DC 1.000 V
- Nominaal frequentiebereik: 0 tot 60 Hz
- Maximale indicatiefout:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n +0\% -15\%$
- Inwendige weerstand meetcircuit: 180 k $\Omega$ ,
- Stroomopname meetcircuit:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Stroomopname lastcircuit:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)
- Polariteitsindicatie: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (bij bediening van de drukschakelaars)
- Testen van de buitengeleider (fase) en van het draaiveld:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Vibratiemotor, start:  $\geq U_n$  200 V
- Overspanningscategorie: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{2}$  CAT III 1000 V
- Beschermingsgraad: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 - eerste kengetal: Bescherming tegen toegang tot gevaarlijke onderdelen en bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen, stofdicht
- 5 - tweede kengetal: Beschermd tegen straalwater. Ook te gebruiken bij neerslag.
- max. toegestane Inschakelduur: 30 s (max. 30 seconden), 240 s uit
- Gewicht: ca. 250g
- Lengte van de verbindingsleiding: ca. 1000 mm
- Temperatuurbereik voor werking en opslag: - 20 °C tot + 45 °C (klimaatcategorie N)
- Relatieve luchtvochtigheid: 20 % tot 96 % (klimaatcategorie N)
- Terugregeltijden (thermische beveiliging):  
Spanning/tijd: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

### 9. Algemeen onderhoud

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

### 10. Milieubescherming



Lever het apparaat aan het einde van zijn levensduur in bij de beschikbare recycling- en inzamelsystemen.

## Bruksanvisning DUSPOL® analog

Før du tar spenningsindikatorer DUSPOL® analog i bruk: Les bruksanvisningen, og alle sikkerhetsanvisningene!

#### Innholdsfortegnelse

1. Sikkerhetsanvisninger
2. Apparatbeskrivelse
3. Funksjonstesting
4. Spenningsindikering med polaritetsvisning
5. Lastinnkobling med vibrasjonsalarm
6. Ytterledertesting (fase)
7. Dreifelttesting
8. Tekniske data
9. Generelt vedlikehold
10. Miljøvern

#### 1. Sikkerhetsanvisninger:




- Hold alltid apparatet i de isolerte håndtakene L1 ⑨ og L2 ⑩ under testingen, og ikke berør testspissene L1/- ② og L2/+ ③!

- Kontroller spenningsindikatorens funksjon umiddelbart før

og etter bruk! (se avsnitt 3). Spenningsindikatoren må ikke brukes hvis en eller flere av visningene ikke fungerer, eller det ikke kan fastlegges at apparatet er klart til bruk.

- Spenningsindikatoren må kun brukes innenfor det angitte merkespenningsområdet og i elektriske anlegg på opp til AC/DC 1.000!
- Spenningsindikatoren må kun brukes i strømkretser med overspenningskategori CAT III med maks. 1000 V eller overspenningskategori CAT IV med maks 600 V jordleder.
- Spenningsindikatoren er beregnet på bruk av faglærte elektrikere, og under overholdelse av regler for sikre arbeidsmetoder.
- LED-nivåvisningene brukes til å vise spenningsområdet, og er ikke ment for målingsformål.
- Opprette en spenning tester for mer enn 30 sekunder spenning (maksimal innkoblingsvarighet = 30 s)
- Spenningsindikatoren må ikke tas fra hverandre!
- Beskytt spenningsindikatoren mot smuss og skader på overflaten.
- Sett på den medfølgende testpissbeskytteren ❶ på testspissen etter bruk av spenningsindikatoren, for å beskytte mot personskader!

Elektriske symboler på apparatet:

Symbol	Betydning
	Viktig dokumentasjon! Symbolet angir at guiden er beskrevet i håndboken, for å unngå eventuelle risikoer
	Apparat eller utstyr under spenning under arbeidet
	Trykknapp
	AC vekselstrøm
	DC likestrøm
	DC/AC likestrøm og vekselstrøm
	Earth (spenning til jord)
	Trykknapp (betjenes manuelt). Henviser til at de tilhørende visningene kun vises når man trykker på begge trykknappene
	Dreieretning. Dreiefeltretningen kan kun vises i et jordet nett på 50/60 Hz
	Svingspolenivåvisning

## 2. Apparatbeskrivelse

- ❶ Testpissbeskyttelse
- ❷ Testspiss L1/-
- ❸ Testspiss L2/+
- ❹ Svingspolenivåvisning
- ❺ Trykknapp
- ❻ Håndtak L1
- ❼ Visningshåndtak L2
- ❽ LED-nivåvisning
- ❾ LCD-display med «R»-symbol for ytterledertesting (fase) og dreiefeltvisning (høyre)
- ❿ +/- LED-er for polaritetsvisning

## 3. Funksjonstesting

- Kontroller spenningsindikatorens funksjon umiddelbart før og etter bruk!
- Test spenningsindikatoren på kjente spenningskilder, f.eks. en 230 V stikkontakt.
- Ikke bruk spenningsindikatoren hvis ikke alle funksjonene fungerer feilfritt!

## 4. Spenningsindikering AC/DC (bilde A/B)

- Plasser de to testspissene L1/+ ❷ og L2/- ❸ på anleggsdelen som skal testes.
- Spenningsverdien vises i LED-nivåvisningen ❸.
- Når man trykker på begge trykknappene ❺ kobles svingspolenivåvisningen ❹, 12 V LED-nivået (+/-) og en intern last i spenningsindikatoren inn.
- Vekselstrøm (AC) vises ved at + 24 V LED og - 24 V LED begynner å lyse samtidig.
- Likestrøm (DC) vises ved at enten + 24 V LED eller - 24 V LED begynner å lyse. Med polaritetsvisningen ❿ vises **polariteten** + eller - på L2/+ ❸.
- For å undersøke energirike og energifattige spenninger (f.eks. kapasitivt innkoblede støyspenninger) kan man ved å rykke på begge trykktastene koble inn en intern last i spenningsindikatoren (se avsnitt 5).

## 5. Lastinnkobling med vibrasjonsalarm (bilde A/B)

Begge håndtakene L1 ❻ og L2 ❼ har trykktaster ❺. Når man trykker på begge tastene kobles det om til en lav innvendig motstand, Dermed settes en vibrasjonsmotor (motor med ubalanse) under spenning. Fra ca. 200 V settes denne i gang i en rotasjonsbevegelse. Når spenningen øker, øker også omdreiningstallet vibrasjonen for motoren. Testvarigheten med lav innvendig motstand (lasttest), avhenger av hvor høy spenningen som skal måles er. For at apparatet ikke skal overopphetes, har den en termisk beskyttelse (termisk tilbakekobling). Denne tilbakekoblingen reduseres omdreiningstallet på vibrasjonsmotoren, og den innvendige motstanden stiger.

Lastilkoblingen (begge trykknappene er trykket inn) kan brukes til å ...

- undertrykke reaktansspenninger (induktive og kapasitive spenninger)
- lade ut kondensatorer
- løse ut jordfeilbryter 10/30 mA. Jordfeilbryteren løses ut

ved å teste ytterleder (fase) mot PE (jordleder). (Bilde D)

#### 6. Ytterledertesting (fase) (bilde C)

- Bruk hele overflaten på håndtakene L1 ⑥ og L2 ⑦ for å sikre en kapasitiv kobling mot jord.
- Plasser testspissene L2/+ ③ på anleggsdelen som skal testes.  
Forsikre deg om at testspissen L1/- ② ikke berøres under enpolet ytterledertesting, og at den er kontaktfri.
- Hvis det vises et «R»-symbol i LCD-displayet ⑨, foreligger det vekselstrøm på denne anleggsdelen på ytterlederen (fase).

#### Merk:

Enpolet ytterledertesting (fase) er mulig i jordede nett fra 230 V, 50/60 Hz (fase mot jord). Verneklær og isolerende foranstaltninger på bruksstedet kan virke inn på funksjonen.

#### NB!

Spenningsfrihet kan kun fastslås med topolet testing.

#### 7. Dreiefelttesting (bilde E/ F)

- Bruk hele overflaten på begge håndtakene L1 ⑥ og L2 ⑦ for å sikre en kapasitiv kobling mot jord.
- Plasser testspissene L1/- ② og L2/+ ③ på to ytterledere (faser) i et trefasenett og test om ytterlederspenningen er på f.eks. 400 V.
- Høyredreining (fase L1 før fase L2) foreligger hvis det vises et «R»-symbol i LCD-displayet ⑨. LCD-displayet begynner ikke å lyse hvis en høyredreining kunne registreres.
- Dreiefelttestingen må alltid kryssjekkes!. Hvis LDC-displayet viser høyredreining med «R»-symbolet, skal LCD-displayet ikke begynne å lyse, når man kryssjekker ved å bytte om testspissene L1/- ② og L2/+ ③.  
Hvis LCD-display viser et «R»-symbol i begge tilfeller, er jordingen for svak.

#### Merk:

Dreiefelttesting er mulig i jordede nett fra 230 V, 50/60 Hz (fase mot fase). Verneklær og isolerende foranstaltninger på bruksstedet kan virke inn på funksjonen

#### 8. Tekniske data

- Forskrift: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Merkespenningsområde: 12 V til AC/DC 1.000 V
- Merkefrekvensområde: 0 til 60 Hz
- Maks. visningsfeil:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- Indre motstand målesløyfe: 180 k $\Omega$ ,
- Strømopptak målesløyfe:  $I_s < 3,5$  mA
- Strømopptak lastkrets:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Polaritetsvisning: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (når trykketaster trykkes inn)
- Ytterleder- (fase) og dreiefelttesting:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Vibrasjonsmotor, start:  $\geq U_n$  200 V
- Overspenningskategori: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{2}$  CAT III 1000 V
- Kapslingsgrad: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)  
6 – Første kodetall: Beskyttelse om inntrenging av farlige gjenstander og beskyttelse mot faste fremmedlegemer, støvtett  
5 – Andre kodetall: Beskytter mot vannsprut. Kan også brukes når det er nedbør.
- maks. tillatte Driftssyklus: 30 s (maks. 30 sekunder), 240 s off
- Vekt: ca. 250g
- Ledningslengde: ca. 1000 mm
- Drifts- og oppbevaringstemperaturområde: - 20 °C til + 45 °C (Klimakategori N)
- Relativ luftfuktighet: 20 % til 96 % (Klimakategori N)
- Tilbakekoblingstid (termisk beskyttelse):  
Spenning/tid: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

#### 9. Generelt vedlikehold

Rengjør kapslingen utvendig med en ren klut.

#### 10. Miljøvern



Bruk tilgjengelige avfallsinnsamlingsystemer og resirkuleringsordninger, når apparatet er uttjent og skal kastes.

## Instrukcja obsługi DUSPOL® analog

Przed użyciem próbnika napięcia DUSPOL® analog należy: przeczytać instrukcję obsługi i koniecznie przestrzegać wskazań bezpieczeństwa!

#### Spis treści

1. Wskazówki bezpieczeństwa
2. Opis urządzenia
3. Sprawdzenie działania
4. Sprawdzenie napięcia ze wskaźnikiem biegunowości
5. Włączenie obciążenia z alarmem wibracyjnym
6. Sprawdzenie przewodu zewnętrznego (fazy)
7. Sprawdzenie pola wirującego
8. Dane techniczne
9. Konserwacja ogólna
10. Ochrona środowiska naturalnego

#### 1. Wskazówki bezpieczeństwa:

- Podczas sprawdzania urządzenia trzymać za izolowane chwytaki L1 ⑨ i L2 ⑩ nie dotykając końcówek L1/- ② oraz L2/+ ③!
- Bezpośrednio przed jak też po użyciu próbnika napięcia sprawdzić jego działanie! (zobacz ustęp 3). Próbnika napięcia nie można używać, jeśli funkcja jednego z wskaźników lub wielu wskaźników nie działa lub jest nierozpoznawalna!
- Z próbnika napięcia można korzystać tylko w podanym



zakresie napięcia znamionowego oraz w urządzeniach elektrycznych do AC/DC 1.000 V!

- Próbnyk napięcia może być użyty tylko w obwodach prądowych kategorii przepięcia CAT III do max. 1000 V lub kategorii przepięcia CAT IV do max. 600 V przewodu względem ziemi.
- Próbnyk napięcia przeznaczony jest do użytkowania przez wysoko wykwalifikowanych elektryków cechującymi się niezawodną metodą pracy.
- Świecąca dioda zakresów służy do wyświetlania zakresu napięcia, ale nie jest przewidziana do celów pomiaru.
- Tworzenie testerem napięcia przez ponad 30 sekund napięcia (maksymalny czas włączenia ED = 30 s)
- Próbnyka napięcia nie wolno rozmontowywać!
- Powierzchnię zewnętrzną obudowy próbnyka napięcia należy chronić przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami.
- Aby po użyciu próbnyka napięcia zabezpieczyć się przed skałeczeniem należy na jego ostre końcówki nałożyć do tego celu przewidziane ochraniacze ❶!

Elektryczne Symbole na urządzeniu:

Symbol	Znaczenie
	Ważna dokumentacja! Symbol wskazuje, że podręcznik z instrukcją, aby uniknąć ryzyka
	Urządzenie lub wyposażenie do pracy pod napięciem
	Klawisz
	AC napięcie przemienne
	DC napięcie stałe
	DC/AC napięcie stałe/przemienne
	Ziemia (napięcie do masy)
	Klawisz (uruchamiany ręcznie); oznacza to, że odpowiednie wskazania nastąpią dopiero po uruchomieniu obu klawiszy
	Kierunek obrotu w prawo; kierunek wirowania pola może być pokazywany tylko przy 50 lub 60 Hz i uziemionej sieci
	Elektromagnetyczny wskaźnik napięcia

## 2. Opis urządzenia

- ❶ Ochraniacze końcówek
- ❷ Końcówka próbnyka L1/-
- ❸ Końcówka próbnyka L2/+
- ❹ Elektromagnetyczny wskaźnik napięcia
- ❺ Klawisz
- ❻ Chwył L1
- ❼ Chwył wskaźnika L2
- ❽ Świecąca dioda zakresów
- ❾ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny z symbolem „R” do kontroli przewodów zewnętrznych (fazy) oraz wskaźnika kierunku wirowania pola (w prawo)
- ❿ +/- Dioda wskaźnika biegunowości

## 3. Sprawdzenie działania

- Bezpośrednio przed jak też po użyciu próbnyka napięcia sprawdzić jego działanie!
- Proszę sprawdzić próbnyk napięcia na znanych źródłach napięcia, np. na gniazdku wtyczkowym 230 V.
- Próbnyka napięcia nie można używać, jeśli nie wszystkie funkcje działają prawidłowo!

## 4. Próba napięciowa AC/DC (rysunek A/B)

- Przyłożyć obydwie końcówki próbnyka L1/+ ❷ oraz L2/- ❸ do sprawdzanych części urządzenia.
- Wysokość załączonego napięcia będzie pokazywana na świecącej diodzie zakresów ❽.
- Poprzez nacisk na oba klawisze ❺ zostanie włączony elektromagnetyczny wskaźnik napięcia ❹, 12 V dioda zakresów (+/-) oraz wewnętrzne obciążenie w próbnyku napięcia.
- Napięcie przemienne (AC) pokazywane będzie poprzez równoczesne zaświecenie diody + 24 V oraz diody - 24 V.
- Napięcie stałe (DC) będzie pokazywane poprzez zaświecenie diody + 24 V LED albo diody - 24 V. Poprzez wskaźnik biegunowości ❿ pokazywana będzie występująca na L2/+ ❸ **biegunowość** + albo -.
- Celem rozróżnienia między bogatymi a ubogimi energetycznie napięciami (np. pojemnościowo sprzężone napięcia zakłócające) może poprzez nacisk obu klawiszy zostać dołączone wewnętrzne obciążenie w próbnyku napięcia (zobacz ustępow 5).

## 5. Włączenie obciążenia z alarmem wibracyjnym (rysunek A/B)

Oba chwyty L1 ❻ oraz L2 ❼ posiadają klawisze naciskowe ❺. Poprzez nacisk na oba klawisze zostanie włączony niewielki opór wewnętrzny. Przy tym do silnika wibracyjnego (silnik niewyważony) zostanie podłączone napięcie. Przy napięciu ok. 200 V zostanie on wprowadzony w ruch obrotowy. Ze zwiększeniem napięcia wzrosną jego obroty oraz wibracja. Czas kontroli przy niewielkim oporze wewnętrznym (kontrola pod obciążeniem) jest zależny od wielkości mierzonego napięcia. Aby nie doszło do niedopuszczalnego przegrzania urządzenie zaopatrzone jest w ochronę termiczną (regulacja odwrotna). Przy regulacji odwrotnej spada ilość obrotów silnika wibracyjnego a wzrasta opór wewnętrzny.

Włączania obciążenia (oba klawisze są naciśnięte) można używać w następujących przypadkach ...

- do stłumienia napięcia biernego (napięcia indukcyjnego oraz pojemnościowego)
- do rozładowania kondensatorów
- do wyzwolenia wyłącznika zabezpieczającego FL 10/30 mA. Wyzwolenie wyłącznika zabezpieczającego FI następuje poprzez sprawdzenie przewodu zewnętrznego (fazy) względem PE (uziemienia). (rysunek D)

#### 6. Sprawdzenie przewodu zewnętrznego (fazy) (rysunek C)

- Proszę objąć całą powierzchnią chwytów L1 ⑥ oraz L2 ⑦, aby uzyskać pojemnościowe sprzężenie względem ziemi.
- Proszę przyłożyć końcówki próbnika L2/+ ③ do części sprawdzanego urządzenia.  
Proszę koniecznie zwrócić uwagę na to, aby przy sprawdzaniu jednobiegunowego przewodu zewnętrznego (fazy) końcówka L1/- ② nie była dotykana i pozostawała bezstykowo.
- Jeśli na wyświetlaczu ⑨ pojawi się symbol „R”, to na tą część urządzenia, na przewód zewnętrzny (fazę) doprowadzane jest napięcie przemienne.

#### Wskazówka :

Sprawdzanie jednobiegunowego przewodu zewnętrznego (fazy) w uziemionej sieci od 230 V, 50/60 Hz (faza względem ziemi) jest możliwe. Odzież ochronna oraz izolacyjne warunki lokalizacji mogą mieć wpływ na tą funkcję.

#### Uwaga!

Brak napięcia można stwierdzić tylko przy pomocy dwubiegunowej kontroli.

#### 7. Sprawdzenie pola wirującego (rysunek E/ F)

- Proszę objąć całą powierzchnią chwytów L1 ⑥ oraz L2 ⑦, aby uzyskać pojemnościowe sprzężenie względem ziemi.
- Proszę przyłożyć końcówki L1/- ② oraz L2/+ ③ do dwóch przewodów zewnętrznych (faz) sieci prądu trójfazowego i sprawdzić, czy przewód zewnętrzny znajduje się pod napięciem np. 400 V.
- Kierunek obrotu w prawo (faza L1 przed fazą L2) nastąpi wtedy, jeśli na wyświetlaczu ⑨ pojawi się symbol „R”. Wyświetlacz pozostaje wygaszony, jeśli kierunek obrotu w prawo nie zostanie rozpoznany.
- Kontrola pola wirującego wymaga stale dalszej kontroli! Jeśli wyświetlacz poprzez symbol „R” pokazuje kierunek obrotu w prawo, to przy dalszej kontroli po zamianie końcówek L1/- ② z L2/+ ③ wyświetlacz powinien być wygaszony.  
Jeśli w obydwu przypadkach wyświetlacz pokazuje symbol „R”, to znaczy, że mamy do czynienia ze zbyt słabym uziemieniem.

#### Wskazówka:

Kontrola pola wirującego w uziemionej sieci prądu trójfazowego (faza względem fazy) jest możliwa od 230 V, 50/60 Hz. Odzież ochronna oraz izolacyjne warunki lokalizacji mogą mieć wpływ na tą funkcję.

#### 8. Dane techniczne

- Przepisy: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Zakres napięcia znamionowego: 12 V do AC/DC 1.000 V
- Zakres częstotliwości znamionowej f: 0 do 60 Hz
- Maksymalny błąd wskazań:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- Rezystancja wewnętrzna obwodu pomiarowego: 180 k $\Omega$ ,
- Prąd pobierany obwodu pomiarowego:  $I_s < 3,5$  mA
- Prąd pobierany obwodu obciążającego:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Wskaźnik biegunowości: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (przy naciśniętym klawiszu)
- Przewód zewnętrzny- (faza) oraz kontrola pola wirującego:  $\geq U_n$ , 230 V, 50/60 Hz
- Silnik wiracyjny, rozruch:  $\geq U_n$ , 200 V
- Kategoria przepięcia: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{2}$  CAT III 1000 V
- Rodzaj ochrony: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 - pierwszy wskaźnik: zabezpieczenie przed dostępem do niebezpiecznych części oraz ochrona przed stałymi ciałami obcymi, pyłoszczelne
- 5 – drugi wskaźnik: ochrona przed strumieniem wodnym. Również przy opadach.
- max. dopuszczalne Cykl pracy: 30 s (maks. 30 sekund), 240 s off
- ciężar: ok. 250g
- długość przewodu łączącego: 750 ms
- zakres temperatury pracy oraz składowania: - 20 °C do + 45 °C (kategoria klimatu N)
- względna wilgotność powietrza: 20 % do 96 % (kategoria klimatu N)
- czasy regulacji odwrotnej (ochrona termiczna):  
napięcie/czas: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

#### 9. Konserwacja ogólna

Proszę zewnętrzną część obudowy czyścić czystą oraz suchą ściereczką.

#### 10. Ochrona środowiska naturalnego



Po osiągnięciu końca żywotności urządzenia należy je oddać w punkcie przeznaczonym do utylizacji zużytych narzędzi oraz urządzeń.

## Instrucțiuni de utilizare DUSPOL® analog

Înainte de utilizarea testerului de tensiune DUSPOL® analog: citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare și respectați neapărat indicațiile privind siguranța!

#### Cuprins












1. instrucțiuni de siguranță
2. descrierea aparatului
3. verificarea funcționalității

4. verificarea tensiunii cu indicarea polarității
5. conexiune de încărcare cu alarmă vibratoare
6. verificare fază
7. Verificare sens de rotație (succesiunea fazelor)
8. date tehnice
9. întreținere generală
10. protecția mediului înconjurător

#### 1. instrucțiuni de siguranță

- În timpul verificării se vor apuca mânerele izolate L1 **9** și L2 10 ; nu se vor atinge vârfurile metalice de testare L1/- **2** și L2 + **3**!
- Funcționarea testerului de tensiune va fi controlată de fiecare dată imediat înainte și după folosirea sa. (a se vedea 3.)! Este interzisă întrebuințarea testerului de tensiune dacă unul sau mai multe elemente indicatoare nu afișează sau nu se poate stabili funcționalitatea sa!
- Testerul de tensiune trebuie întrebuințat numai în plaja de tensiune nominală dată și în instalații cu până la AC/DC 1000 V!
- Testerul de tensiune poate fi întrebuințat în categoriile de tensiune de tip CAT III cu maximum de 1000 V sau CAT IV cu maximum 600 V, între conductor și împământare.
- Testerul de tensiune va fi întrebuințat numai de personal calificat și numai sub condiții de siguranță în timpul lucrului.
- Indicatorii LED pentru trepte de tensiune servesc numai pentru ilustrarea plajei de tensiune și nu în scopul efectuării de măsurători.
- Crearea unui tester de tensiune pentru mai mult de 30 secunde de tensiune (timpul maxim pentru ținare sub tensiune după comutare, ED = 30 s)
- este interzisă demontarea testerului de tensiune!
- Se vor evita murdărirea și stricarea carcasei testerului de tensiune.
- Pentru evitarea rănilor, după întrebuințare, pe vârfurile metalice de testare ale aparatului se vor monta elementele de protecție existente **1**.

Simboluri electrice aflate pe aparat:

Simbol	Însemnătate
	Important documentație! Simbolul indică faptul că ghidul este descrisă în manualul, pentru a evita orice riscuri
	aparat sau echipament pentru lucru sub tensiune
	buton-întrerupător
	AC tensiune alternativă
	DC tensiune continuă
	DC/AC tensiune continuă și alternativă
	Pământ (tensiunea la masă)
	Butonul-întrerupător (apăsare manual); arată că afișarea are loc numai la acționarea ambelor butoane
 	Secvența de rotație către dreapta a câmpului rotitor este vizibilă numai la 50 sau 60 de Hz și numai într-o rețea cu împământare
	bobina magnetică - indicatorul de nivel

#### 2. Descrierea aparatului

- 1** elemente de protecție a vârfurile metalice de testare
- 2** vârf de verificare L1/-
- 3** vârf de verificare L2/+
- 4** bobina magnetică - indicatorul de nivel
- 5** butoane-întrerupător
- 6** mâner L1
- 7** mâner cu afișaj L2
- 8** LED-uri indicatoare de trepte valorice
- 9** Display- LC cu simbol „R” pentru verificare de fază și afișaj rotire câmp fază (dreapta)
- 10** +/- al indicatorului de polaritate

#### 3. Verificarea funcționalității

- Funcționarea testerului de tensiune se va controla obligatoriu de fiecare dată imediat înainte și după folosirea sa!
- Se poate verifica testerul de tensiune la surse de tensiune cunoscute, de exemplu la o priză de 230 de volți.
- A nu se întrebuința testerul de tensiune, dacă absolut toate funcțiunile sale nu funcționează perfect!

#### 4. Verificare de tensiune AC/DC (figura A/B)

- Aduceți vârfurile metalice de testare L1 /+ **2** și L2/- **3** pe elementele de verificat.
- Mărimea tensiunii la locul respectiv va fi indicată prin indicatorul LED cu trepte valorice **8**.
- Prin apăsarea concomitentă a celor două butoane-întrerupător **5**, se comută pe pornit: bobina - magnetică - indicatorul de nivel, **4**, LED-ul pentru indicatorul de 12 V pentru trepte (+/-), precum și o încărcare internă.
- Tensiunile alternative (AC) se vizualizează, prin aprinderea simultană a LED-ului de + 24 V și a celui de - 24 V.
- Tensiunile continue (DC) se vizualizează, prin lumina LED-ului de + 24 V sau a celui de - 24 V. Prin afișajul de polaritate **10**, se va indica la vârfurile de verificare L2/+, **3**, polaritatea + sau -.
- În scopul deosebirii tensiunilor bogate sau sărace în energie (de exemplu energii capacitive de perturbare) este posibil, ca prin apăsarea simultană a butoanelor-întrerupător, să se comute pe pornit, o tensiune de sarcină. (a se vedea partea 5.)

## 5. conexiune de încărcare cu alarmă vibratoare (figura A/B)

Pe ambele mânere, L1 **6** și L2 **7**, se află butoane-întrerupător **5**. La apăsarea celor 2 butoane se comută pe o rezistență internă ceva mai redusă. În acest scop este atașat la tensiune un motor vibrator (cu excentric). Începând de la circa 200 V acesta se pune în mișcare. O dată cu creșterea tensiunii, cresc și viteza de rotație și vibrația. Durata măsurării la rezistență internă mică (test de încărcare) depinde de mărimea tensiunii de măsurat. Pentru ca aparatul să nu se încălzească inutil, a fost prevăzut în acest scop un sistem de ocrotire (reglare inversă). Prin această reglare inversă se reduce numărul de rotații al motorului cu vibrații și crește rezistența internă.

Conexiunea de încărcare, (amândouă butoanele sunt apăsa-te) poate fi folosită

- pentru a reduce tensiuni oarbe (tensiuni inductive și capacitive)
- a descărca condensatori
- a porni întrerupătoare de protecție (FI) de 10/30 mA. Co-mutarea unui întrerupător de protecție are loc prin legarea la fază și la PE (pământ) (Figura D)

## 6. Verificarea fazei (figura C)

- Apucați complet mânerele L1 **6** și L2 **7** pentru a asigura o legătură capacitivă la pământ.
- Aduceți vârful de verificare L2/+ **3** pe locul de măsurat. Atenție neapărat, ca la verificarea unipolară (fază), vârful de verificare L1/- **2** să nu atingă nimic, deci să fie liber de orice contact.
- atunci când pe display-ul LC **9**, apare simbolul „R”, este vorba de o parte a instalației ce se află conectată la faza unei tensiuni alternative.

### Indicație:

Verificarea fazei este posibilă în rețea împământată, începând de la 230 V, 50/60 Hz (fază contra pământ). Îmbrăcămintea de protecție și condițiile locale de izolare, pot influența această funcțiune.

### Atenție!

Lipsa de tensiune poate fi constatată numai prin măsurare bipolară.

## 7. Verificarea sensului de rotire al câmpului – succesiunea fazelor – (figura E/F)

- Apucați complet mânerele L1 **6** și L2 **7** pentru a asigura o legătură capacitivă la pământ.
- Aduceți vârful metalice de testare L1/- **2** și L2/+ **3** la două faze ale unei rețele trifazate și verificați dacă tensiunea fazei este, de exemplu, 400 V.
- Există o rotație spre dreapta faza L1 înaintea fazei L2), dacă pe display-ul LC **9**, apare un simbol „R”. Dacă display-ul LC rămâne întunecat, nu a fost recunoscută rotirea de faze spre dreapta.
- Verificarea rotirii trifazice necesită mereu un control suplimentar! Dacă display-ul arată sensul de rotire spre dreapta, prin simbolul „R”, la controlul suplimentar cu vârful metalice de testare schimbate între ele, la conectarea L1/- **2** și L2/+ **3** display-ul trebuie să rămână întunecat. Dacă display-ul arată în ambele cazuri un simbol „R”, cauza este o împământare slabă.

### Indicație:

Verificarea fazei este posibilă în rețea împământată, începând de la 230 V, 50/60 Hz (fază contra fază). Îmbrăcămintea de protecție și condițiile locale de izolare, pot influența această funcțiune.

## 8. Date tehnice

- prescripții: IEC 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- plaja de tensiune nominală: 12 V până la AC/DC 1000V
- plaja de frecvență: 0 până la 60 de HZ
- max. greșeli de afișaj:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- rezistența interioară, circuit de măsură: 180 k $\Omega$ ,
- preluare de curent, circuit de măsură:  $I_s < 3,5$  mA
- preluare curent, circuit de sarcină:  $I_s < 550$  mA (1000 V)
- afișarea polarității: + 24 V LED, -24V LED, +12 LED, - 12 V LED (la apăsarea butoanelor)
- faza și verificarea rotației la trifazic  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- motor cu vibrații, pornire  $\geq U_n$  200V
- categoria pentru depășirea de tensiune CAT IV 600V,  $\perp$  CAT III 1000 V
- felul protecției: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 – prima cifră: protecție împotriva accesului la componente periculoase și protecție împotriva impurităților solide, impermeabil la praf
- 5 – a doua cifră :protecție contra stropirii cu jet de apă, poate fi întrebuințat și pe ploaie
- max. Ciclu de admisibilă: 30 s (max. 30 secunde), 240 s off
- greutate: circa 250 g
- lungime conductor de legătură: circa 1000 mm
- marja temperaturii de lucru și de depozitare: - 20°C până la + 45 °C (categoria de climă N)
- umiditate relativă: 20 % până la 96 % (categoria de climă N)
- reprogramare reglaje (protecție termică) :
- tensiune/timp: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. Întreținere

Se va curăța carcasa, în exterior, cu un șervet curat și uscat.

## 10. Protecția mediului înconjurător



La expirarea duratei de viață a aparatului, acesta să fie depus în locuri special amenajate și în sistemul de colectare a deșeurilor.

# Инструкция по эксплуатации DUSPOL® analog

Перед использованием индикатора напряжения DUSPOL® analog: прочитайте, пожалуйста, инструкцию по эксплуатации и обязательно соблюдайте указания по технике безопасности!

## Содержание

1. Указания по технике безопасности
2. Описание прибора
3. Проверка работоспособности
4. Контроль напряжения с индикацией полярности
5. Подключение нагрузки с вибрационным аварийным сигналом
6. Контроль фазового провода
7. Контроль направления вращения магнитного поля
8. Технические данные
9. Общее техническое обслуживание
10. Охрана окружающей среды

### 1. Указания по технике безопасности

- При контроле держать прибор только за изолированные ручки L1 **9** и L2 **10** и не прикасаться к испытательным щупам L1/- **2** и L2/+ **3**!
- Непосредственно перед использованием индикатора напряжения и после использования проверить работоспособность! (см. раздел 3). Индикатор напряжения не разрешается использовать, если функция одной или нескольких индикаций не действует или прибор выглядит неработоспособным.
- Индикатор напряжения разрешается использовать только для указанных интервалов напряжения и на электрических установках с напряжением переменного или постоянного тока до 1000 В!
- Индикатор напряжения разрешается использовать только в электрических цепях категории перенапряжения CAT III с не более, чем 1000 В или категории перенапряжения CAT IV с не более, чем 600 В фазы относительно земли.
- Индикатор напряжения предназначен для применения профессиональными электриками с соблюдением правил безопасной работы.
- Светодиодная ступенчатая индикация служит для указания интервала напряжения, она не служит для измерения.
- Создание тестер напряжения более чем на 30 секунд напряжение (максимально допустимое время включения ED = 30 с)!
- Индикатор напряжения не разрешается разбирать!
- Поверхность корпуса индикатора напряжения необходимо защищать от загрязнения и повреждений.
- В качестве защиты от ранения необходимо после использования индикатора напряжения надеть защитные колпачки на измерительные щупы **1**!

Электрические символы на приборе:

Символ	Значение
	Важная документация! Этот символ указывает, что в руководстве описано в руководстве, чтобы избежать любого риска
	Прибор или оборудование для работы под напряжением
	Клавиша
	АС переменное напряжение
	DC постоянное напряжение
	DC/AC постоянное и переменное напряжение
	Земля (напряжение относительно земли)
	Клавиша (приводимая в действие вручную); символ указывает на то, что соответствующая индикация производится только при нажатии обеих клавиш
	Правое поле вращения: направление вращения магнитного поля может быть показано только в заземленной сети с частотой 50 или 60 Гц
	Индикация уровня на базе подвижной катушки

### 2. Описание прибора

- 1** Защитный колпачок щупов
- 2** Испытательный щуп L1/-
- 3** Испытательный щуп L2/+
- 4** Индикация уровня на базе подвижной катушки
- 5** Клавиша
- 6** Ручка L1
- 7** Ручка с дисплеем L2
- 8** Светодиоды индикации уровня
- 9** Жидкокристаллический дисплей с символом „R“ для контроля фазового провода и указания вращения магнитного поля (направо)
- 10** Светодиоды +/- индикации полярности

### 3. Проверка работоспособности

- Непосредственно перед использованием и после использования индикатора напряжения проверить работоспособность!
- Проверьте индикатор напряжения на известном источ-

нике напряжения, например, в розетке 230 В.

- Не пользуйтесь индикатором напряжения, если не действуют безупречно все функции!

#### 4. Контроль напряжения AC/DC (Рис. А/В)

- Приложите оба испытательных щупа L1/+ ② и L2/- ③ к подлежащим контролю частям электроустановки.
- Величина имеющегося напряжения указывается с помощью светодиодов индикации уровня напряжения ⑧.
- Посредством нажима двух клавиш ⑤ подключается индикация уровня с подвижной катушкой ④, уровень светодиодов 12 В (+/-) и внутренняя нагрузка в индикаторе напряжения.
- Индикация переменных напряжений (AC) производится одновременным свечением светодиода + 24 В и светодиода - 24 В.
- Индикация постоянных напряжений (DC) производится свечением светодиода + 24 В или светодиода - 24 В. С помощью индикации полярности ⑩ производится индикация полярности + или - напряжения на щупе L2/+ ③.
- С целью различия энергоемких и не энергоемких напряжений (например, подключенных емкостных напряжений помех) можно путем нажатия обеих клавишей подключать внутреннюю нагрузку (см. раздел 5.)

#### 5. Подключение нагрузки с вибрационным сигналом (Рис. А/В)

Обе ручки L1 ⑥ и L2 ⑦ оснащены клавишами ⑤. При нажатии обеих клавиш производится переключение на меньшее внутреннее сопротивление. При этом подается напряжение на вибрационный двигатель (несбалансированный двигатель). При напряжении более 200 В он приводится во вращательное движение. С увеличением напряжения он вращается быстрее и увеличивается его вибрация. Длительность проверки с меньшим внутренним сопротивлением (контроль нагрузки) зависит от величины измеряемого напряжения. Для предотвращения недопустимого нагрева прибора предусмотрена термическая защита (обратная регулировка). При этой обратной регулировке уменьшается число оборотов вибрационного двигателя, а внутреннее сопротивление повышается.

Подключение нагрузки (обе клавиши нажаты) может использоваться для ...

- подавления реактивного напряжения (индуктивные или емкостные напряжения)
- разряда конденсаторов
- срабатывания FI-выключателя 10/30 мА. Срабатывание FI-выключателя производится путем контроля внешнего провода (фаза) относительно защитного провода (рис. D)

#### 6. Проверка внешнего провода (фазы) (рис. С)

- Обхватите по всей поверхности ручки L1 ⑥ и L2 ⑦, чтобы обеспечить емкостное соединение с землей.
- Приложите испытательный щуп L2/+ ③ к проверяемой части электроустановки.

Обязательно обратите внимание на то, чтобы при однополюсной проверке внешнего провода (фазы) испытательный щуп L1/- ② не имел контакта и ничего не касался.

- Если на жидкокристаллическом дисплее ⑨ появляется символ „R“, то на этой части установки находится внешний провод (фаза) переменного напряжения.

#### Указание:

Однополюсная проверка внешнего провода (фазы) возможна в заземленной сети напряжением более 230 В, 50/60 Гц (фаза относительно земли). Спецодежда и условия изоляции местоположения могут нарушить функцию.

#### Внимание!

Отсутствие напряжения может быть определено только двухполюсным контролем.

#### 7. Проверка направления вращения магнитного поля (рис. E/ F)

- Полностью обхватите ручки L1 ⑥ и L2 ⑦, чтобы обеспечить емкостное соединение с землей.
- Приложите испытательные щупы L1/- ② и L2/+ ③ к двум внешним проводами (фазы) трехфазной сети и проверьте, имеется ли например напряжение 400 В на внешних проводах.
- Правое вращение магнитного поля (фаза L1 перед фазой L2) имеется тогда, когда на жидкокристаллической дисплее ⑨ появляется символ „R“. Жидкокристаллический дисплей не светится, если не обнаружено правое вращение магнитного поля.
- Проверка вращения магнитного поля всегда требует контрольной проверки! При индикации на жидкокристаллическом дисплее правого вращения магнитного поля символом „R“, при контрольной проверке путем перестановки испытательных щупов L1/- ② и L2/+ ③ жидкокристаллический дисплей не должен светиться. Если на жидкокристаллическом дисплее в обоих случаях имеется символ „R“, то имеется слабое заземление.

#### Указание:

Проверка вращения магнитного поля возможна в трехфазных сетях с напряжением более 230 В, 50/60 Гц (фаза относительно фазы). Спецодежда и условия изоляции местоположения могут нарушить функцию.

#### 8. Технические данные

- Правила: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Интервалы номинального напряжения: 12 В - AC/DC 1000 В
- Интервал номинальной частоты f: 0 - 60 Гц
- Макс. погрешность индикации:  $U_n \pm 15 \%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15 \%$
- Внутреннее сопротивление, измерительная цепь: 180 кΩ,

- Потребление тока, измерительная цепь:  $I_s < 3,5$  mA
- Потребление тока, цепь нагрузки:  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Индикация полярности: + 24 В светодиод, - 24 В светодиод, + 12 В светодиод - 12 В светодиод (при нажатии клавиши)
- Проверка внешнего провода (фазы) и вращения магнитного поля:  $\geq U_n$  230 В, 50/60 Гц
- Вибрационный двигатель, срабатывание при:  $\geq U_n$  200 В
- Категория перенапряжения: CAT IV 600 В,  $\frac{1}{5}$  CAT III 1000 В
- Тип защиты: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)  
6 - первый показатель: защита против доступа к опасным частям и защита против инородных тел, пыленепроницаемый  
5 - второй показатель: защищен от брызг воды. Может применяться при осадках.
- максимум допустимая нагрузка: 30 с (макс. 30 секунд), 240 с выкл
- Масса: около 250 г
- Длина соединительного кабеля: около 1000 мм
- Интервал рабочих температур и температур хранения: - 20 °C - + 45 °C (категория климата N)
- Относительная влажность: 20 % - 96 % (категория климата N)
- Время обратного регулирования (термическая защита):  
напряжение/время: 230 В/30 с, 400 В/9 с, 690 В/5 с, 1000 В/2 с

## 9. Общее техническое обслуживание

Очищайте прибор снаружи чистой и сухой тряпкой.

## 10. Защита окружающей среды



По окончании срока службы сдайте прибор в имеющиеся пункты утилизации.

# Bruksanvisning DUSPOL® analog

Läs noga igenom bruksanvisningen och säkerhetsanvisningarna innan du använder spänningsprovaren DUSPOL® analog.

## Innehållsförteckning



1. Säkerhetsanvisningar
2. Funktionsbeskrivning
3. Funktionstest
4. Spänningsprovning med polaritetsvisning
5. Lasttillkoppling med vibrationslarm
6. Provning av ytterledaren (fas)
7. Fasföljdsprovning
8. Tekniska data
9. Allmän skötsel
10. Miljöinformation

### 1. Säkerhetsanvisningar

- Greppa endast spänningsprovaren i de isolerade handtagen L1 ⑨ och L2 ⑩ under mätningen. Vidrör EJ någon av provspetsarna L1/- ② och L2/+ ③!
- Spänningsprovaren skall funktionstestas både direkt före och direkt efter användning (se punkt 3). Spänningsprovaren får inte användas om minst en av indikeringarna inte visar något värde eller om funktionen uteblir helt.
- Spänningsprovaren får endast användas inom specificerat märkspänningsområde och på elsystem upp till AC/DC 1 000 V.
- Spänningsprovaren får endast användas i strömkretsar enligt överspänningskategori CAT III med max. 1 000 V eller överspänningskategori CAT IV med en ledare på max. 600 V mot jord.
- Spänningsprovaren är avsedd att användas av elinstallatörer som vet hur man handskas med den på ett säkert sätt.
- Lysdioderna (LED) visar endast spänningsområdet och är inte till för mätningsändamål.
- Skapa en spänningsprovare för mer än 30 sekunder spänning (max. tillåten inkopplingstid ED = 30 s)!
- Spänningsprovaren får inte tas isär.
- Spänningsprovarens hölje skall skyddas mot skador och smuts.
- För att man inte skall kunna skada sig på provspetsarna skall dessa förses med bifogade skyddshättor ① när spänningsprovaren inte skall användas under en längre tid.

Elektriska symboler på spänningsprovaren:

Symbol	Betydelse
	Viktig dokumentation! Symbolen visar att guiden som beskrivs i handboken, för att undvika risker
	Instrument eller utrustning för arbete under spänning
	Tryckknapp
	Växelspänning (AC)
	Likspänning (DC)
	Lik- och växelspänning (DC/AC)
	Jord (spänning till jord)
	Tryckknapp (handmanövrerad): hänvisar till att värdena endast visas när båda tryckknapparna trycks in

	Högerrotation: rotationsfältets riktning kan bara visas vid 50 resp. 60 Hz i jordat nät
	Dykspole

## 2. Funktionsbeskrivning

- 1 Skyddshättor
- 2 Provspets L1/-
- 3 Provspets L2/+
- 4 Dykspole
- 5 Tryckknapp
- 6 Handtag L1
- 7 Displayhandtag L2
- 8 Spänningsindikering (LED)
- 9 LC-display med "R"-symbol för provning av fasledare och fasföljdsvisning (högerrotation)
- 10 +/- LED-dioder för polaritetsvisning

## 3. Funktionstest

- Spänningsprovaren skall funktionstestas både direkt före och direkt efter användning.
- Testa alla funktioner på kända spänningskällor, t.ex. på ett 230 V vägguttag
- Använd inte spänningsprovaren om inte alla funktioner är felfria.

## 4. Så provas lik- och växelspanningar (AC/DC) (bild A/ B)

- Anslut båda provspetsarna L1/+ 2 och L2/- 3 till den anläggningsdel som skall provas.
- Den aktuella spänningen visas med lysdioderna på spänningsindikeringen 8.
- När man trycker in båda tryckknapparna 5 tillkopplas dykspolen 4, lysdioden för 12 V (+/-) och en intern last i spänningsprovaren.
- Växelspanningar (AC) visas genom att lysdiod + 24 V och lysdiod - 24 V blinkar till samtidigt.
- Likspanningar (DC) visas genom att lysdiod + 24 V eller lysdiod - 24 V blinkar till. Polaritetsindikeringen 10 visar polariteten +/- för provspets L2/+ 3.
- För att kunna särskilja energirika och energifattiga spänningar åt (t.ex. kapacitivt inkopplade brusspänningar) kan man tillkoppla en intern last i spänningsprovaren genom att trycka in båda tryckknapparna (se punkt 5).

## 5. Lasttillkoppling med vibrationslarm (bild A/B)

Båda handtagen L1 6 och L2 7 är försedda med tryckknappar 5. När båda knapparna trycks in kopplas spänningsprovaren om till en lägre ingångsresistans. I och med detta läggs en vibrationsmotor (motor med obalans) under spänning. Vid cirka 200 V börjar motorn rotera, och i takt med att spänningen stiger ökar även motorns varvtal och vibration. Tiden för mätningen med lägre ingångsresistans (lasttest) är beroende av den spänning som skall mätas. För att spänningsprovaren inte skall bli för varm har den ett inbyggt termiskt skydd. När skyddet aktiveras sjunker vibrationsmotorns varvtal medan ingångsresistansen ökar.

Lasttillkoppling (med båda tryckknapparna intryckta) kan utnyttjas för att

- förhindra kapacitiva och induktiva spänningarna
- ladda ur kondensatorer
- utlösa jordfelsbrytare 10/30 mA. Jordfelsbrytaren utlöses genom test på fasledare mot jord (bild D).

## 6. Provning av fasledare (bild C)

- Greppa helt om handtagen L1 6 och L2 7 för att garantera kapacitiv koppling mot jord.
- Anslut provspets L2/+ 3 till den anläggningsdel som skall provas.  
Var noga med att inte vidröra provspetsen L1/- 2 under mätningen!
- När "R"-symbolen lyser på LCD-displayen 9 har denna anläggningsdel en fasledare med växelspanning.

### OBS!

Den enpoliga provningen av fasledare kan utföras först vid minst 230 V, 50/60 Hz (fas mot jord) i jordade nät. Funktionen kan påverkas av skyddsklädsel och av isolationsförhållandena på mätplatsen.

### Obs!

Det går endast att fastställa om systemet är spänningsfritt genom att göra en tvåpolig provning.

## 7. Fasföljdsprovning (bild E/F)

- Greppa helt om handtagen L1 6 och L2 7 för att garantera kapacitiv koppling mot jord.
- Anslut provspetsarna L1/- 2 och L2/+ 3 mot två fasledare i ett trefasnät och testa om fasledarna har en spänning på t.ex. 400 V.
- Om fasledarna är anslutna för högerrotation (fas L1 före fas L2) lyser "R"-symbolen på LCD-displayen 9. Om fasledarna inte är anslutna för högerrotation lyser inte LCD-displayen.
- Fasföljdsprovning kräver alltid en motkontroll. Visar LCD-displayen högerrotation med "R"-symbolen måste provspetsarna L1/- 2 och L2/+ 3 byta plats under motkontrollen och LCD-displayen vara släckt.  
Om LCD-displayen visar en "R"-symbol i båda fallen föreligger dålig jordning.

### Obs!

Fasföljdsprovningen kan utföras vid minst 230 V, 50/60 Hz (fas mot jord) i jordade nät. Funktionen kan påverkas av skyddsklädsel och av isolationsförhållandena på mätplatsen.

## 8. Tekniska data

- Standard: SS-EN 61243-3: 2010, IEC 61243-3: 2009
- Märkspänningsområde: 12 V till AC/DC 1 000 V
- Märkfrekvensområde: f: 0 till 60 Hz



- Max. visningsfel:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n + 0\% - 15\%$
- Ingångsresistans, mätkrets: 180 k $\Omega$ ,
- Strömförbrukning, mätkrets:  $I_s < 3,5\text{ mA}$
- Strömförbrukning, lastkrets:  $I_s < 550\text{ mA}$  (1.000 V)
- Polaritetsvisning: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (med tryckknappsmanövrering)
- Fas- och fasföljdsprovning:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Vibrationsmotor, startspänning:  $\geq U_n$  200 V
- Överspänningskategori: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{2}$  CAT III 1 000 V
- Kapslingsklass: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)  
6 - första siffran: skydd mot beröring av farliga delar och skydd mot fasta föremål, dammtäta  
5 - andra siffran: skydd mot droppar från alla håll. Kan även användas i regnväder.
- max. tillåtna Kapacitet: 30 s (max. 30 sekunder), 240 s av
- Vikt: ca 250 g
- Förbindningskabelns längd: ca 1 000 mm
- Drift- och lagringstemperatur: - 20 °C till + 45 °C (klimatkategori N)
- Relativ luftfuktighet: 20 % till 96 % (klimatkategori N)
- Återställningstider (termiskt skydd):  
spänning/tid: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. Allmän skötsel

Rengör höljet med en ren och torr trasa.

## 10. Miljöinformation



Förbrukad produkt skall lämnas in på lämplig återvinningsstation.

# Upute za rukovanje DUSPOL® analog

Prije nego što počnete upotrebljavati ispitivač napona DUSPOL® analog: Pročitajte Upute za rukovanje i obavezno se pridržavajte uputa o sigurnosti !

## Sadržaj

1. Upute o bezbednosti
2. Opis uređaja
3. Provera funkcije
4. Ispitivanje napona sa prikazom polariteta
5. Uključivanje opterećenja sa vibracionim alarmom
6. Ispitivanje vanjskog vodiča (faza)
7. Provera polja okretanja
8. Tehnički podaci
9. Opšte održavanje
10. Zaštita okoline

### 1. Upute o bezbednosti:

- Uređaj kod ispitivanja dirati samo na izoliranim ručkama L1 **9** i L2 **10**, NE dirati vrhove ispitivača L1/- **2** i L2/+ **3**!
- Neposredno prije i nakon korištenja ispitivača napona, proveriti ispitivač na funkciju ! (vidi tačku 3). Ispitivač napona ne sme se koristiti ako ne radi funkcija jednog ili više pokazivača ili ako ispitivač nije spreman za rad – ne pokazuje funkcije rada!
- Ispitivač napona se koristi samo u navedenom području nazivnog napona i unutar električnih sistema do AC/DC 1.000 V!
- Ispitivač napona se isključivo koristi u strujnim krugovima kategorije nadnapona CAT III sa maks. 1000 V ili kategorije nadnapona CAT IV sa maks. 600 V vodič u zemlju.
- Ispitivač napona je namenjen za korištenje od strane kvalifikovanih električara, u sklopu postupka sigurnog rada.
- LED lampice sa stupnjevima služe prikazu raspona napona, one ne služe merenju.  
Ispitivač napona nakon pritiska tastera ne smemo nikada duže od 30 sekundi staviti na napon (maksimalno dopušteno vreme uključivanja VU(ED) = 30 sek)!
- Ispitivač napona ne sme se rastavljati!
- Ispitivač napona treba čuvati od onečišćenja i oštećenja na površini kućišta.
- Radi zaštite od ozlede, nakon korištenja ispitivača napona, vrhove ispitivača pokriti sa priloženom zaštitom za vrhove **1**!

Električni simboli na uređaju:

Simbol	Značenje
	Важно документација! Симбол означава да употребу описан у приручнику, да би избегли било какве ризике
	Uređaj ili oprema za rad pod naponom
	Taster
	AC izmjenični napon
	DC istosmerni napon
	DC/AC istosmerni i naizmjenični napon
	Земља (напон на масу)
	Taster (ručno aktiviran); ovo nam kaže da se određeni prikazi dobivaju tek nakon pritiska oba tastera
	Okretanje udesno; pravac polja okretanja se prikazuje samo kod 50 odnosno 60 Hz i u uzemljenoj mreži



Pokazivač sa integrisanom špulom

## 2. Opis uređaja

- 1 Zaštita vrhova ispitivača
- 2 Vrh ispitivača L1/-
- 3 Vrh ispitivača L2/+
- 4 Pokazivač sa integrisanom špulom
- 5 Taster
- 6 Ručka L1
- 7 Ručka ekrana L2
- 8 LED-lampice prikaza stupnjeva
- 9 LC-displej sa simbolom „R“ za ispitivanje vanjskog vodiča (faza) i prikaz polja okretanja (desno)
- 10 +/- LED-ovi prikaza polariteta

## 3. Provera funkcije

- Neposredno prije i nakon korištenja ispitivača napona, proveriti ga na funkciju !
- Ispitivač napona testirajte na poznatim izvorima napona , na primer u 230 V utičnici.
- Ne koristiti ispitivač napona ako mu ne funkcionišu potpuno sve funkcije!

## 4. Ispitivanje napona AC/DC (slika A/B)

- Postavite oba ispitna vrha L1/+ 2 i L2/- 3 na delove sistema – postrojenja koje želite ispitati.
- Visina izmerenog napona prikazuje se na LED lampicama stupnjeva 8 .
- Pritiskom na oba tastera 5 uključuje se merna špula s pokazivačem 4, 12 V LED-stupanj (+/ -) i interno opterećenje u ispitivaču napona .
- Izmenični naponi (AC) prikazuju se istovremenim uključivanjem (svetle) + 24 V LED i - 24 V LED.
- Istosmerni naponi (DC) prikazuju se uključivanjem + 24 V LED ili - 24 V LED. Preko indikatora polariteta 10 prikazuje nam se **polaritet** + ili – na vrhu ispitivača L2/+ 3 .
- Da bismo razlikovali napone bogatije ili siromašnije energijom (na primer kapacitativno povezane smetnje u naponu), pritiskom na oba tastera uključujemo interno opterećenje u samom ispitivaču napona (vidi tačku 5).

## 5. Dodavanje opterećenja sa vibracionim alarmom (slika A/B)

Obe ručke L1 6 i L2 7 opremljene su sa tasterima 5. Pritiskom na oba tastera uređaj prebacujemo na manji interni otpor. Pri tom se pod napon stavlja vibracioni motor (necentrisani motor). Od ca. 200 V ovaj se motor uključuje u rotaciju. Povećanjem napona povećava se broj okretaja i vibracije. Trajanje ispitivanja sa smanjenim unutarnjim otporom (ispitivanje opterećenja) ovisi o visini izmerenog napona. Da ne bi došlo do neželjenog zagrijavanja uređaja, predviđena je termička zaštita (regulaciona). Ova regulacija smanjuje broj okretaja vibracionog motora i unutarnji otpor opet raste.

Dodavanje opterećenja (oba tastera pritisnuta) možemo koristiti da bismo.....

- suzbili slepe napone (induktivne i kapacitativne)
- ispraznili kondenzatore
- aktivirali 10/30 mA FI-zaštitne prekidače. Aktiviranje FI-zaštitnog prekidača vrši se ispitivanjem na vanjskom vodiču (faza) prema PE (uzemljenje) (slika D)

## 6. Ispitivanje vanjskog vodiča (faza) (slika C)

- Uхватite u celosti ručke L1 6 i L2 7 da biste osigurali kapacitativnu vezu sa tlom.
- Postavite vrh ispitivača L2/+ 3 na deo sistema koji ispitujete .  
Uvek paziti na to da kod jednopolnog vanjskog vodiča (faze) ne dođe do kontakta sa vrhom ispitivača L1/- 2 i da ovaj ostane bez kontakta.
- Ako nam se na LC-displeju 9 pojavi simbol „R“, tada se na tom delu sistema/postrojenja nalazi vanjski vodič (faza) izmeničnog napona.

### Napomena:

Ispitivanje jednopolnog vanjskog vodiča (faze) moguće je u uzemljenoj mreži od 230 V, 50/60 Hz (faza prema uzemljenju). Zaštitna odeća i izolacije na mestu ispitivanja mogu delovati na funkciju.

### Pažnja!

Nepostojanje napona se može ustvrditi samo dvopolnim ispitivanjem.

## 7. Ispitivanje polja okretanja (slika E/F)

- Uхватite u celosti ručke L1 6 i L2 7 da biste osigurali kapacitativnu vezu sa tlom.
- Postavite vrhove ispitivača L1/- 2 i L2/+ 3 na dva vanjska vodiča (faze) jedne mreže rotacione struje i proverite da vanjski vodiči imaju napon od na primer 400 V.
- Okretaj udesno (faza L1 prije faze L2) imamo kada se na LC-displeju 9 pojavi simbol „R“. LC displej ostaje isključen ako ispitivač nije prepoznao okretanje udesno.
- Ispitivanje polja okretaja uvek zahteva i dodatnu kontrolu ! Ako LC-displej pokazuje desno okretanje sa „R“ simbolom, tada kod dodatne provere za zamenjenim vrhovima ispitivača L1/- 2 i L2/+ 3 LC-displej ostaje isključen. Ako bi LC-displej u oba slučaja prikazivao „R“ simbol, tada imamo preslabo uzemljenje.

### Napomena:

Ispitivanje polja okretaja moguće je od 230 V, 50/60 Hz (faza na fazu) kod uzemljene visokonaponske strujne mreže. Zaštitna odeća i izolacije na mestu ispitivanja mogu delovati na funkciju.

## 8. Tehnička specifikacija

- Propisi: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Područje nazivnog napona: 12 V do AC/DC 1.000 V
- Područje nazivne frekvencije f: 0 do 60 Hz
- Maks. greška u prikazu:  $U_n \pm 15 \%$ ,  $ELV U_n + 0 \%$  - 15 %

- Merni krug unutarnjeg otpora: 180 k $\Omega$ ,
- Preuzimanje struje merni krug:  $I_s < 3,5$  mA
- Preuzimanje struje kruga opterećenja :  $I_s < 550$  mA (1.000 V)
- Prikaz polariteta: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (kod aktiviranog tastera)
- Vanjski vodič- (faza) i ispitivanje okretajnog kruga:  $\geq U_n$ , 230 V, 50/60 Hz
- Vibracioni motor, pokretanje :  $\geq U_n$ , 200 V
- Kategorija nadnapona : CAT IV 600 V,  $\frac{1}{3}$  CAT III 1000 V
- Zaštita: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 – kao prvi broj : Zaštita pristupa opasnim delovima i zaštita od čvrstih stranih tela, zaštićeno od prašine
- 5 – kao drugi broj: Zaštićeno od mlaza vode. Može se koristiti i kod kiše i padalina.
- maksimalno trajanje rada kod aktiviranja tastera: VU (ED) = 30 sek (maks. 30 sekundi), 600 sek pauze
- Težina: ca. 250 g
- Dužina spojnog kabela: ca. 1000 mm
- Temperature rada i skladištenja : - 20 °C do + 45 °C (klimatska kategorija N)
- Relativna vlažnost zraka: 20 % bis 96 % (klimatska kategorija N)
- Vreme regulacije rada (termička zaštita):  
Napon/vreme: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

## 9. Opšte održavanje

Kučište uređaja izvana prebrisati suhom, čistom krpom.

## 10. Zaštita okoline



Molimo da uređaj nakon isteka životnog veka zbrinete na odgovarajući, zakonom propisani način.

# DUSPOL® analog Kullanım Kılavuzu

DUSPOL® analog voltaj test cihazını kullanmadan önce: Kullanma kılavuzunu dikkatlice okuyarak burada bulunan güvenlik bilgi notlarına uyunuz!

## İçindekiler

1. Emniyet bilgileri
2. Cihaz açıklaması
3. Fonksiyon kontrolü
4. Polarite göstergeli voltaj testi
5. Vibrasyon alarmlı yük bindirmesi
6. Harici iletken testi (faz)
7. Faz alanı testi
8. Teknik Veriler
9. Genel bakım
10. Çevre koruması

### 1. Emniyet bilgisi:

- Test sırasında cihazı sadece izolasyonlu yerlerinden L1 **9** ve L2 **10** tutup test uçlarına L1/- **2** ve L2/+ **3** kesinlikle dokunmayınız!
- Kullanımın hemen öncesinde ve sonrasında voltaj test cihazının işlerliğini teste edin! (bakınız Bölüm 3). Bir veya birden fazla göstergenin devre dışı kalması veya fonksiyona hazır olmadığı görüldüğü takdirde voltaj test cihazı kullanılamaz!
- Voltaj test cihazı sadece belirtilen nominal gerilim alanında AC/DC 1.000 V elektrik tesisatlarında kullanılabilir!
- Gerilim test cihazı sadece Maks.1000 V düzeyindeki CAT III yüksek voltaj kategorisi ile Maks.600 V iletken CAT IV yüksek voltaj kategorisinde topraklanmış halde kullanılabilir.
- Voltaj test cihazı elektrik uzmanları tarafından güvenli çalışma yöntemine uygun biçimde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- LED kademe göstergesi voltaj aralığının ekrana getirilmesine yarar ve ölçüm yapmak için düzenlenmemiştir.
- 30 saniyeden daha fazla gerilim bir gerilim test cihazı (maksimum izin verilen açma süresi ED = 30s) oluşturma!
- Voltaj test cihazı kesinlikle sökülmemelidir!
- Voltaj test cihazı kirden ve kasa üst yüzeyinin hasar görmesinden korunmalıdır.
- Yaralanmalardan korunmak amacı ile voltaj test cihazı kullanıldıktan sonra test uçlarına pakette bulunan test ucu koruma çubuğu **1** takılmalıdır!

Cihaz üzerindeki elektrik sembolleri:

Sembol	Anlam
	Önemli belgeleri! Sembol kılavuzda herhangi risklerden kaçınmak için, kılavuzda açıklanan belirtir
	Voltaj altında çalışmaya izin veren cihaz veya donanım
	Basma tuşu
	AC alternatif akım
	DC sabit akım
	DC/AC sabit ve alternatif akım
	Toprak (toprak gerilim)
	Buton (el kumandalı); tür görüntüler sadece butonlar hem basarak belirtir
	Sağ dönüş sırası, döner yönü sadece 50 veya 60 Hz ve topraklı sistemde görüntülenmez olabilir



Daldırma makara seviye göstergesi

## 2. Cihaz açıklaması

- 1 Test ucu koruma çubuğu
- 2 Test ucu L1/-
- 3 Test ucu L2/+
- 4 Daldırma makara seviye göstergesi
- 5 Basmalı tuş
- 6 Tutacak L1
- 7 Gösterge tutacağı L2
- 8 LED kademe göstergesi
- 9 Harici iletken testi (faz) ve faz alanı göstergesi (sağ) için "R" sembolü LC ekran
- 10 +/- Polarite gösterge LED'leri

## 3. Fonksiyon kontrolü

- Kullanımın hemen öncesinde ve sonrasında voltaj test cihazının işlerliğini teste edin!
- Voltaj test cihazını bildiğiniz voltaj kaynaklarında, örneğin 230 voltluk prizlerde deneyebilirsiniz.
- Tüm fonksiyonlar kusursuz biçimde çalışmadığı takdirde, voltaj test cihazını kullanmayınız!

## 4. Voltaj test cihazı AC/DC (Resim A/B)

- Her iki test ucunu L1/+ 2 ve L2/- 3'ü test edilecek cihaza takınız.
- Bağlanan voltajın düzeyi LED kademe göstergesi 8 ile ekrana getirilir.
- Her iki basmalı tuşa 5 dokunulduğunda daldırma makara düzey göstergesi 4, 12 V LED kademesi (+/-) ve voltaj test cihazındaki dahili yük devreye girer.
- Alternatif akımlar (AC) + 24 V LED ve - 24 V LED'in eş zamanlı olarak yanması ile ekrana getirilir.
- Sabit akımlar (AC) + 24 V LED veya - 24 V LED'in yanması ile ekrana getirilir. Polarite göstergesi 10 ile test uçlarında L2/+ 3 polarite + veya - gösterilir.
- Enerji yüklü veya enerjisi düşük voltajları (örneğin kapasitif bağlantılı parazit voltajlar) birbirinden ayırmak amacı ile her iki basmalı tuşu basılarak voltaj test cihazında dahili yük beslemesi sağlanabilir (bakınız Bölüm 5.)

## 5. Vibrasyon alarmı ile yük bindirmesi (Resim A/B)

Her iki tutma yeri L1 6 ve L2 7 basmalı tuş 5 ile donatılmıştır. Her iki basmalı tuşa basıldığında daha düşük bir iç direnç devreye girer. Burada bir vibrasyon motoru (balanssız motor) voltaja bağlanır. Yaklaşık 200 V'tan itibaren dönüş hareketi başlar. Gerilim arttıkça devir sayısı ve vibrasyon da artar. Testin düşük iç direnç ile sürdürülmesi (yük testi) ölçülecek voltajın düzeyine bağlıdır. Cihazın izin verilenin ötesinde ısınmaması için termik koruma (geri besleme) mevcuttur. Bu tür geri besleme vibrasyon motorunun devir sayısı düşer ve dahili direnç ise artar.

Yük fazlası (her iki basmalı tuşa basılır) ....

- Kör voltajı (indüktif ve kapasitif voltaj) bastırmak
- Kondansatörleri deşarj etmek
- 10/30 mA FI koruma şalterini devreye sokmak amacı ile kullanılır. FI koruma şalterinin devreye sokulması harici iletken (faz) PE (toprak) yapılan set ile sağlanır. (Resim D)

## 6. Harici iletken testi (faz) (Resim C)

- Toprağa karşı kapasitif bağlantıyı sağlamak amacı ile L1 6 ve L2 7 tutma yerlerini komple kavrayınız.
- Test uçlarını L2/+ 3 test edilecek cihaz parçasına bağlayınız.
- Bunu yaparken tek kutuplu harici iletken testinde (faz) test ucunun L1/- 2 temas etmemesine ve temassız kalmasına özen gösteriniz.
- LC ekranda 9 bir „R“ sembolü çıktığında, cihazın bu kısmına alternatif akımın bir harici iletkeni (faz) bağlıdır.

### Bilgi:

Tek kutuplu harici iletken testi (faz) topraklı şebekede 230 V, 50/60 Hz'den itibaren (toprağa karşı faz) mümkündür. Koruma giysileri ve izolasyonlu ortama bağlı özel durumlar bu fonksiyona kısıtlama getirebilir.

### Dikkat!

Voltaj olmadığı ancak iki kutuplu test ile saptanabilir.

## 7. Faz alanı testi (Resim E/ F)

- Toprağa karşı kapasitif bağlantıyı sağlamak amacı ile L1 6 ve L2 7 tutma yerlerini komple kavrayınız.
- Test uçlarını L1/- 2 ve L2/+ 3 alternatif akım ağının iki harici iletkenine (faz) bağlayıp harici iletken geriliminde 400 V olup olmadığını test ediniz.
- LC ekranda 9 bir „R“ sembolü çıktığında, sağa doğru dönüş dizisi (faz L2'den önce L1) söz konusudur. Sağa doğru dönüş dizisi saptanamadığı takdirde, LC ekran karanlık kalır.
- Faz alanı testi her zaman karşı kontrolü gerektirir!. LC ekranın „R“ sembolü ile sağa dönüş dizisini gösterdiği takdirde, değiştirilmiş test uçları L1/- 2 ve L2/+ 3 ile yapılan karşı kontrolde LC ekranın kapalı kalması gerekir.
- LC ekranın her iki durumda da „R“ sembolü göstermesi durumunda, topraklama zayıf demektir.

### Bilgi:

Faz alanı testi topraklı alternatif akım ağında 230 V, 50/60 Hz'den itibaren (faza karşı faz) mümkündür. Koruma giysileri ve izolasyonlu ortama bağlı özel durumlar bu fonksiyona kısıtlama getirebilir.

## 8. Teknik Veriler

- Yönerge: DIN EN 61243-3: 2011, IEC 61243-3: 2009
- Nominal gerilim aralığı: 12 V ila AC/DC 1.000 V
- Nominal frekans aralığı f: 0 ila 60 Hz arası
- Maksimum gösterge hatası:  $U_n \pm \% 15$ , ELV  $U_n + 0 \% - \% 15$
- İç direnç ölçüm çemberi: 180 k $\Omega$ ,
- Ölçüm çemberi voltaj girişi:  $I_s < 3,5 \text{ mA}$
- Yük döngüsü voltaj girişi:  $I_s < 550 \text{ mA}$  (1.000 V)

- Polarite göstergesi: + 24 V LED, - 24 V LED, + 12 V LED, - 12 V LED (basmalı tuşa basılı halde)
- Harici iletken (faz) ve faz alanı testi:  $\geq U_n$  230 V, 50/60 Hz
- Vibrasyon motoru, hareket:  $\geq U_n$  200 V
- Aşırı voltaj kategorisi: CAT IV 600 V,  $\frac{1}{2}$  CAT III 1000 V
- Koruma türü: IP 65 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)  
6 - ilk kod: Tehlikeli parça veya erişim koruması ve sabit yabancı cisimlere karşı koruma, toz geçirmez  
5 - ikinci kod: Püskürtme suya karşı koruma. Yağmur altında da kullanılabilir.
- maks. izin Görev döngüsü: 30 s (maks. 30 saniye), 600 s kapalı
- Ağırlık: Yakl. 250 g
- Bağlantı hattı uzunluğu: Yakl. 1000 mm
- İşletim ve depolama ısı aralığı: - 20 °C ila + 45 °C (iklim kategorisi N)
- Göreli hava nemi: % 20 ila % 96 (iklim kategorisi N)
- Geri besleme süreleri (termik koruma):  
Voltaj/Zaman: 230 V/30 s, 400 V/9 s, 690 V/5 s, 1000 V/2 s

#### 9. Genel bakım

Kasayı dıştan temiz ve kuru bir bezle siliniz.

#### 10. Çevre koruması



Lütfen cihazı kullanım ömrünü tamamladıktan sonra ait olduğu iade ve toplama sistemine dahil ediniz.