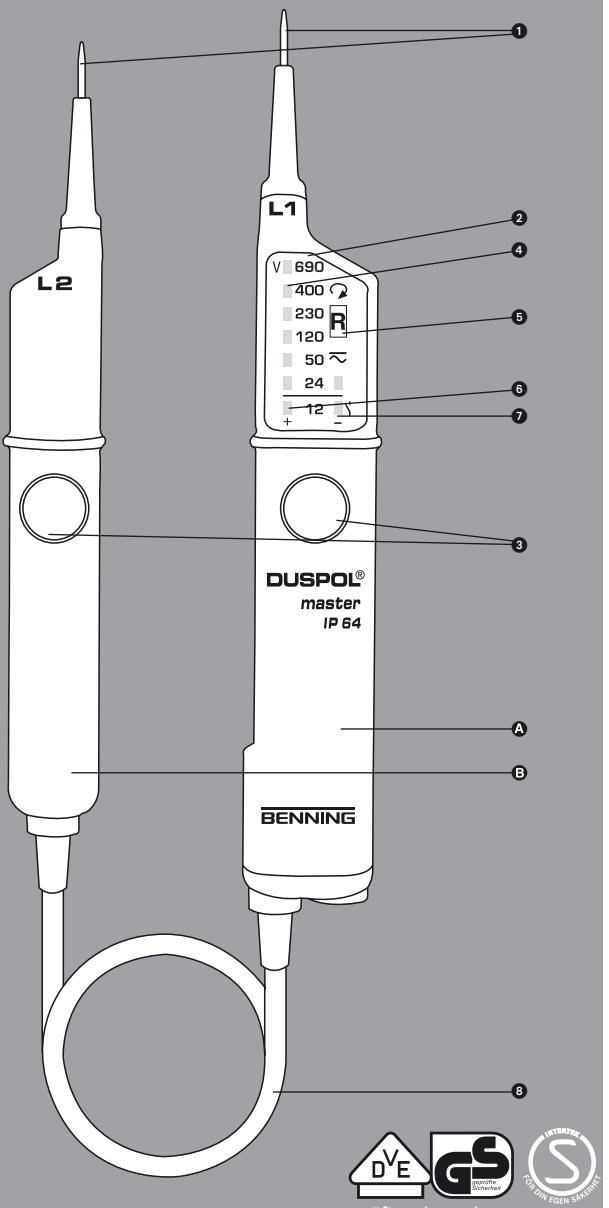


D Bedienungsanleitung**GB Operating manual****F Mode d'emploi****E Manuel de instrucciones****BG Инструкция за експлоатация****CZ Návod k použití zkoušečky****DK Betjeningsvejledning****FIN Käyttöohje****GR Οδηγίες χρήσεως****H Használati utasítás****I Istruzioni per l'uso**

- LT Naudojimosi instrukcija**
- N Bruksanvisning**
- NL Gebruiksaanwijzing**
- PL Instrukcja obsługi**
- RO Instructiuni de Utilizare**
- RUS Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения**
- S Bruksanvisning**
- TR Kullanma Talimatı**
- YU Priručnik za upotrebu**

**D****Bedienungsanleitung
DUSPOL® master**

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

Inhaltsverzeichnis:

1. Sicherheitshinweise
2. Funktionsbeschreibung des Spannungsprüfers
3. Funktionsprüfung des Spannungsprüfers
4. So prüfen Sie Wechselspannungen
- 4.1 So prüfen Sie die Phase bei Wechselspannung
5. So prüfen Sie Gleichspannungen
- 5.1 So prüfen Sie die Polarität bei Gleichspannung
6. So prüfen Sie die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes
7. Technische Daten
8. Allgemeine Wartung
9. Umweltschutz

1. Sicherheitshinweise:

- Gerät beim Prüfen nur an den isolierten Handhaben/ Griffen **A** und **B** anfassen und die Kontakttelektroden (Prüfspitzen) **1** nicht berühren!
- Unmittelbar vor dem Benutzen: 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 (IEC 61243-3)!
- Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 690 V/ DC 750 V benutzt werden!
- Der Spannungsprüfer entspricht der Schutzart IP 64 und kann deshalb auch unter feuchten Bedingungen verwendet werden (Bauform für den Außenraum).
- Beim Prüfen den Spannungsprüfer an den Handhaben/ Griffen **A** und **B** vollflächig umfassen.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Der Spannungsprüfer arbeitet nur einwandfrei im Temperaturbereich von -10 °C bis +55 °C bei einer Luftfeuchte von 20 % bis 96 %.
- Der Spannungsprüfer darf nicht zerlegt werden!
- Der Spannungsprüfer ist vor Verunreinigungen und Beschädigungen der Gehäuseoberfläche zu schützen.
- Der Spannungsprüfer ist trocken zu lagern.
- Als Schutz vor Verletzungen sind nach Gebrauch des Spannungsprüfers die Kontakttelektroden (Prüfspitzen) mit der beiliegenden Abdeckung zu versehen!

Achtung:

Nach höchster Belastung, (d.h. nach einer Messung von 30 Sekunden an AC 690 V/ DC 750 V) muss eine Pause von 240 Sekunden eingehalten werden! Auf dem Gerät sind internationale elektrische Symbole und Symbole zur Anzeige und Bedienung mit folgender Bedeutung abgebildet:

Symbol	Bedeutung
	Gerät oder Ausrüstung zum Arbeiten unter Spannung
	Drucktaster
	Wechselstrom
	Gleichstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Drucktaster (handbetätigt); weist darauf hin, dass entsprechende Anzeigen nur bei Betätigung beider Drucktaster erfolgen
	Rechtsdrehsinn
	Drehfeldrichtungsanzeige; die Drehfeldrichtung kann nur bei 50 bzw. 60 Hz und in einem geerdeten Netz angezeigt werden
	Symbol für Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige (Rechtsdrehfeld)

2. Funktionsbeschreibung

Der DUSPOL® master ist ein zweipoliger Spannungsprüfer nach IEC 61243-3 mit optischer Anzeige **2** ohne eigene Energiequelle. Das Gerät ist für Gleich- und Wechselspannungsprüfungen im Spannungsbereich von 12 V bis AC 690 V/ DC 750 V ausgelegt. Es lassen sich mit diesem Gerät bei Gleichspannung Polarisationsprüfungen und bei Wechselspannung auch Phasenprüfungen vornehmen. Es zeigt die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes an, sofern der Sternpunkt geerdet ist.

Der Spannungsprüfer besteht aus den Prüftastern L1 **A** und L2 **B** und einem Verbindkabel **3**. Der Prüftaster L1 **A** hat ein Anzeigefeld **2**. Beide Prüftaster sind mit Drucktastern **4** versehen. Ohne Betätigung beider Drucktaster lassen sich folgende Spannungsstufen (AC oder DC) anzeigen: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V.

Bei Betätigung beider Drucktaster wird auf einen geringeren Innenwiderstand geschaltet (Unterdrückung von induktiven und kapazitiven Spannungen). Hierbei wird nun auch eine Anzeige von 12 V+ und 12 V- aktiviert. Ferner 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, so dass über die Handhaben des Prüftasters L2 **B** zusätzlich eine grobe Einschätzung der Spannungshöhe gemacht werden kann (z.B. 230/ 400 V). Die Dauer der Prüfung mit geringerem Geräteinnenswiderstand (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 auch die Drehzahl des Vibrationsmotors.

Das Anzeigefeld

Das Anzeigesystem besteht aus kontrastreichen Leuchtdioden (LED) **4**, die Gleich- und Wechselspannung in Stufen von 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V anzeigen. Bei den angegebenen Spannungen handelt es sich um Nennspannungen. Bei Gleichspannung zeigen die LED für 12 V und 24 V auch die Polarität an (siehe Abschnitt 5). Eine Aktivierung der 12 V LED ist nur möglich, wenn beide Drucktaster betätigt werden.

LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige **5** dient zur Phasenprüfung bei Wechselstrom und zeigt auch die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes an.

3. Funktionsprüfung

- Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 690 V/ DC 750 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Unmittelbar vor dem Benutzen den Spannungsprüfer auf Funktion prüfen!
- Testen Sie alle Funktionen an bekannten Spannungsquellen.

- Verwenden Sie für die Gleichspannungsprüfung z.B. eine Autobatterie.
- Verwenden Sie für die Wechselspannungsprüfung z.B. eine 230 V-Steckdose.

Verwenden Sie den Spannungsprüfer nicht, wenn nicht alle Funktionen einwandfrei funktionieren!

Überprüfen Sie die Funktion der LCD-Anzeige **5** durch einpoliges Anlegen des Prüftasters L1 **A** an einen Außenleiter (Phase).

4. So prüfen Sie Wechselspannungen

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 690 V benutzen!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollflächig die isolierten Handhaben/ Griffen **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontakttelektroden **1** der Prüftaster **A** und **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Wechselspannung ab 24 V, bei Betätigung beider Drucktaster **3** (Lastprüfung) ab 12 V, leuchten die Plus- **6** und Minus-LED **7** auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung.
- Bei Betätigung beider Drucktaster **3** wird im Prüftaster L2 **B**, ab einer anliegenden Spannung von ca. 200 V, der Vibrationsmotor in Drehbewegung gesetzt. Mit steigender Spannung erhöht sich seine Drehzahl.

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie den Spannungsprüfer nur an den isolierten Handhaben der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** anfassen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontakttelektroden **1** nicht berühren!

4.1 So prüfen Sie die Phase bei Wechselspannung

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich 12 V bis AC 690 V benutzen!
- Die Phasenprüfung ist im geerdeten Netz ab 230 V möglich!
- Umfassen Sie vollflächig die Handhaben/ Griff des Prüftasters L1 **A**.
- Legen Sie die Kontakttelektrode **1** des Prüftasters L1 **A** an den zu prüfenden Anlageteil.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Wenn auf dem Display der LCD-Anzeige **5** ein „R“-Symbol erscheint, liegt an diesem Anlagenteil die Phase einer Wechselspannung.

Achten Sie unbedingt darauf, dass bei der einpoligen Prüfung (Phasenprüfung) die Kontakttelektrode vom Prüftaster L2 **B** nicht berührt wird!

Hinweis:

Die Anzeige auf dem LCD-Display **5** kann durch ungünstige Lichtverhältnisse, Schutzkleidung und isolierende Standortgegebenheiten beeinträchtigt werden.

Achtung!

Eine Spannungsfreiheit kann nur durch eine zweipolare Prüfung festgestellt werden.

5. So prüfen Sie Gleichspannungen

- Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis DC 750 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollflächig die isolierten Handhaben/ Griffen **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontakttelektroden **1** der Prüftaster **A** und **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Gleichspannung ab 24 V, bei Betätigung beider Drucktaster **3** (Lastprüfung) ab 12 V, leuchtet die Plus- **6** oder Minus-LED **7** auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung.
- Bei Betätigung beider Drucktaster **3** wird im Prüftaster L2 **B**, ab einer anliegenden Spannung von ca. 200 V, der Vibrationsmotor in Drehbewegung gesetzt. Mit steigender Spannung erhöht sich seine Drehzahl.

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie den Spannungsprüfer nur an den isolierten Handhaben der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** anfassen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontakttelektroden **1** nicht berühren!

5.1 So prüfen Sie die Polarität bei Gleichspannung

- Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis DC 750 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollflächig die isolierten Handhaben/ Griffen **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontakttelektroden **1** der Prüftaster **A** und **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Leuchtet die LED **6** auf, liegt am Prüftaster **A** der „Pluspol“ des zu prüfenden Anlagenteiles.
- Leuchtet die LED **7** auf, liegt am Prüftaster **A** der „Minuspol“ des zu prüfenden Anlagenteiles.

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie den Spannungsprüfer nur an den isolierten Handhaben der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** anfassen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontakttelektroden **1** nicht berühren!

6. So prüfen Sie die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich 12 V bis AC 690 V benutzen!
- Die Prüfung der Drehfeldrichtung ist ab 230 V Wechselspannung (Phase gegen Phase) im geerdeten Drehstromnetz möglich.
- Umfassen Sie vollflächig die Handhaben/ Griffen **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontakttelektroden **1** der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Die LED müssen die Außenleiterspannung anzeigen
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltzeit ED = 30 s)!
- Bei Kontaktierung der beiden Kontakttelektroden **1** an zwei in Rechtsdrehfolge angeschlossenen Phasen eines Drehstromnetzes zeigt das LCD-Display **5** ein „R“-Symbol an. Ist bei zwei Phasen die Rechtsdrehfolge nicht gegeben, erfolgt keine Anzeige.

Die Prüfung der Drehfeldrichtung erfordert stets eine Gegenkontrolle! Zeigt das LCD-Display **5** die Rechts-

drehfolge bei zwei Phasen eines Drehstromnetzes an, sind bei der Gegenkontrolle die beiden Phasen mit vertauschten Kontakttelektroden **1** nochmals zu kontaktieren. Bei der Gegenkontrolle muss die Anzeige im LCD-Display erloschen bleiben. Zeigt in beiden Fällen das LCD-Display ein „R“-Symbol an, liegt eine zu schwache Erdung vor.

Hinweis:

Die Anzeige auf dem LCD-Display **5** kann durch ungünstige Lichtverhältnisse, Schutzkleidung und isolierende Standortgegebenheiten beeinträchtigt werden.

7. Technische Daten

- Vorschrift: zweipoliger Spannungsprüfer: IEC 61243-3, Spannungsklasse B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Überspannungskategorie: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Schutzart: IP 64 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 6 - erste Kennziffer: Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen und Schutz gegen feste Fremdkörper, staubdicht
- 4 - zweite Kennziffer: Geschützt gegen Spritzwasser. Auch bei Niederschlägen verwendbar.
- Nennspannungsbereich: 12 V bis AC 690 V/ DC 750 V
- Innenwiderstand, Messkreis: 220 kΩ, parallel 3,9 nF (1,95 nF)
- Innenwiderstand, Lastkreis, beide Drucktaster betätigten: ca. 3,7 kΩ ... (150 kΩ)
- Stromaufnahme, Messkreis: max. I_n 3,5 mA (690 V AC/ 3,4 mA (750 V DC)
- Stromaufnahme, Lastkreis - beide Drucktaster betätigten: I_n 0,2 A (750 V)
- Polaritätsanzeige: LED +; LED - (Anzeigegriff = Pluspolarität)
- Anzeigestufen LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V und 690 V (*: nur bei Betätigung beider Drucktaster)
- max. Anzeigefehler: $U_n \pm 15\%$, $ELV U_n - 15\%$
- Nennfrequenzbereich f : 0 bis 500 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige 50/ 60 Hz
- Vibrationsmotor, Anlauf: U_n 230 V
- max. zulässige Einschaltzeit: ED = 30 s (max. 30 Sekunden), 240 s Pause
- Gewicht: ca. 160 g
- Verbindungsleitungslänge: ca. 900 mm
- Betriebs- und Lagertemperaturbereich: -10 °C bis +55 °C (Klimakategorie N)
- Relative Luftfeuchte: 20% bis 96% (Klimakategorie N)
- Rückgratelzettel (thermischer Schutz):

Spannung	Zeit
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Allgemeine Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse äußerlich mit einem sauberen trockenen Tuch (Ausnahme spezielle Reinigungstücher). Verwenden Sie keine Lösungs- und/ oder Scheuermittel, um den Spannungsprüfer zu reinigen.

9. Umweltschutz

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

D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušečky

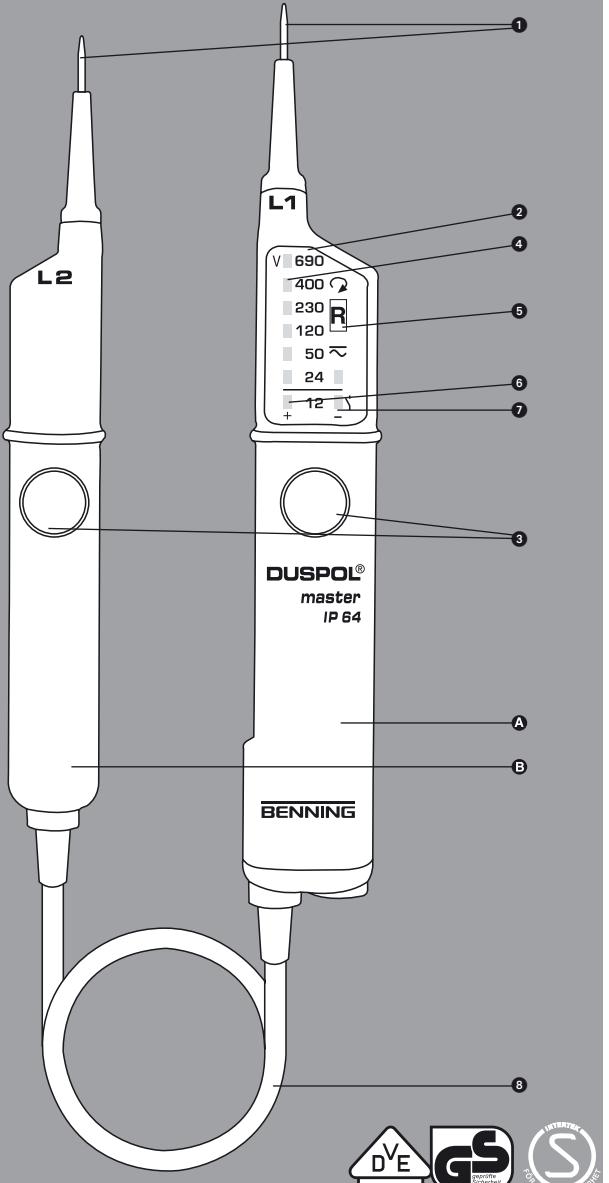
DK Betjeningsvejledning

FIN Käyttöohje

GR Οδηγίες χρήσεως

H Használati utasítás

I Istruzioni per l'uso



geprüft und zugelassen



BENNING Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co.KG

Münsterstraße 135 - 137 • D - 46397 Bocholt

Telefon ++49 (0) 2871-93-0 • Fax ++49 (0) 2871-93-429

www.benning.de • E-Mail: duspol@benning.de

Operating manual DUSPOL® master

Before using the voltage tester DUSPOL® master:
Please read the operating manual carefully and always observe the safety instructions!

List of contents:

1. Safety instructions
2. Functional description of the voltage tester
3. Functional test of the voltage tester
4. How to test AC voltages
- 4.1 How to test the phase at AC voltage
5. How to test DC voltages
- 5.1 How to test the polarity at DC voltage
6. How to test the phase sequence of a three-phase mains
7. Technical data
8. General maintenance
9. Environmental notice

1. Safety instructions:

- Hold the voltage tester only by the insulated handles **A** and **B** and do not touch the contact electrodes (probe tips) **1**!
- Immediately before use: Check the voltage tester for correct operation! (see chapter 3). The voltage tester must not be used if one or several display functions fail or if the voltage tester is not ready to operate (IEC 61243-3)!
- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V / DC 750 V!
- The voltage tester complies with protection class IP 64 and therefore can also be used under wet conditions (designed for outdoor use).
- For testing, firmly grasp the voltage tester by the handles **A** and **B**.
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- The voltage tester only operates correctly within the temperature range of -10 °C up to +55 °C at relative air humidity of 20 % up to 96 %.
- Do not dismantle the voltage tester!
- Please protect the housing of the voltage tester against contamination and damages!
- Please store the voltage tester under dry conditions.
- To prevent injuries provide the contact electrodes (probe tips) with the enclosed cover after using the voltage tester!

Attention:

After maximum load (i.e. after a measurement of 30 seconds at AC 690 V / DC 750 V), the voltage tester must not be used for a duration of 240 seconds! The voltage tester is marked with international electric symbols and symbols for indication and operation with the following meaning:

symbol	meaning
▲	Device or equipment for working under voltage
⊕	Push button
~	Alternating current (AC)
==	Direct current (DC)
↖	Direct and alternating current (DC and AC)
	Push button (manually actuated); indicates that respective indications only occur when both push buttons are actuated
↻	Phase-sequence clockwise
⤒⤓	Phase-sequence indication; the phase sequence can only be indicated at 50 or 60 Hz and in a earthed mains
R	Symbol for phase and phase-sequence indication (phase-sequence clockwise)

2. Functional description

The DUSPOL® master is a two-pole voltage tester according to IEC 61243-3 with visual display **2** and without own power supply. The voltage tester is designed for DC and AC voltage tests within the voltage range of 12 V up to AC 690 V / DC 750 V. It

can be used to perform polarity tests in DC and phase tests in AC. The voltage tester indicates the phase-sequence provided that the neutral is earthed.

The voltage tester consists of the test probes L1 **A** and L2 **B** and a connecting cable **3**. The test probe L1 **A** is equipped with a display **2**. Both test probes are provided with push buttons **3**. Without pressing both push buttons, the following voltage steps (AC or DC) can be indicated: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. By pressing both push buttons, the voltage tester switches to a lower internal resistance (suppression of inductive and capacitive voltages). Thus, also the indication of 12 V+ and 12 V- is activated. Furthermore, a vibrating motor (motor with a flyweight) is put under voltage. From approximately 200 V this motor is set in rotation. With the voltage increasing, the motor's speed and vibration increases as well so that additionally by means of the handle of test probe L2 **B** the voltage value can be estimated roughly (e.g. 230/ 400 V). The duration of the test with a lower internal resistance of the device (load test) depends on the value of the voltage to be measured. To prevent excessive warming of the voltage tester, it is equipped with a thermal protection (reverse control). With this reverse control, the speed of the vibrating motor decreases as well.

Display field

The display system consists of high-contrast light-emitting diodes (LED) **4** indicating DC and AC voltages in steps of 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V **5**. The indicated voltages are nominal voltages. With DC voltage, the LEDs also indicate the polarity for 12 V and 24 V (see chapter 5). The 12 V LED can only be activated by pressing both push buttons.

LC display

The LC display **6** serves for the phase test with alternating current (AC) and indicates the phase-sequence of a three-phase mains.

3. Functional check

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V / DC 750 V!
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- The voltage tester only operates correctly within the temperature range of -10 °C up to +55 °C at relative air humidity of 20 % up to 96 %.
- Check the voltage tester for correct function immediately before use!
- Test all functions by means of known voltage sources.
 - For DC voltage tests use e.g. a car battery.
 - For AC voltage tests use e.g. a 230 V socket.
- Do not use the voltage tester unless all functions are operating correctly!

Please make sure that you touch the voltage tester at the insulated handles of test probes L1 **A** and L2 **B** only! Do not cover the display and do not touch the contact electrodes!

4. How to test AC voltages

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V!
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- Firmly grasp the insulated handles **A** and **B** of the test probes L1 and L2.
- Place the contact electrodes **1** of the test probes L1 **A** and L2 **B** against the relevant points of the unit under test.
- For AC voltages from 24 V onwards and when pressing both push buttons (load test) from 12 V onwards, the LEDs "plus" and "minus" **6** and **7** light up. Furthermore, all LEDs light until the step value of the applied voltage is reached.
- When pressing both push buttons **3** and from an applied voltage of approx. 200 V onwards, a vibrating motor is put in rotation inside the test probe L2 **B**. With the voltage increasing, the speed of this motor is increasing as well.

Please make sure that you touch the voltage tester at the insulated handles of test probes L1 **A** and L2 **B** only! Do not cover the display and do not touch the contact electrodes **1**!

4.1 How to test the phase at AC voltage

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V!
- The phase test is possible in the earthed mains from 230 V onwards!
- Firmly grasp the handle of test probe L1 **A**.
- Place the contact electrode **1** of test probe L1 **A** against the relevant point of the unit under test.
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- If the "R" symbol appears on the LC display **6**, the tester is in contact with the live phase of an

AC voltage on this point of the unit under test. Never touch the contact electrode of test probe L2 **B** during the single-pole test (phase test)!

Note:

The reading of the LC display **6** might be impaired due to unfavorable light conditions, protective clothing or in insulated locations.

Attention:

The absence of voltage can be detected by means of a bipolar test only.

5. How to test DC voltages

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to DC 750 V!
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- Firmly grasp the insulated handles **A** and **B** of the test probes L1 and L2.
- Place the contact electrodes **1** of the test probes L1 **A** and L2 **B** against the relevant points of the unit under test.
- For AC voltages from 24 V onwards and when pressing both push buttons (load test) from 12 V onwards, the LEDs "plus" and "minus" **6** and **7** light up. Furthermore, all LEDs light until the step value of the applied voltage is reached.
- When pressing both push buttons **3** and from an applied voltage of approx. 200 V onwards, a vibrating motor is put in rotation inside the test probe L2 **B**. With the voltage increasing, the speed of this motor is increasing as well.

Please make sure that you touch the voltage tester at the insulated handles of test probes L1 **A** and L2 **B** only! Do not cover the display and do not touch the contact electrodes!

5.1 How to test the polarity at DC voltage

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to DC 750 V!
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- Firmly grasp the insulated handles **A** and **B** of the test probes L1 and L2.
- Place the contact electrodes **1** of the test probes L1 **A** and L2 **B** against the relevant points of the unit under test.
- If LED **6** lights up, the "positive pole" of the unit under test is at test probe **A**.
- If LED **7** lights up, the "negative pole" of the unit under test is at test probe **A**.

Please make sure that you touch the voltage tester at the insulated handles of test probes L1 **A** and L2 **B** only! Do not cover the display and do not touch the contact electrodes!

6. How to test the phase sequence of a three-phase mains

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V!
- The phase-sequence test is possible from 230 V AC voltage (phase against phase) onwards in a earthed three-phase mains.
- Firmly grasp the insulated handles **A** and **B** of the test probes L1 and L2.
- Place the contact electrodes **1** of the test probes L1 **A** and L2 **B** against the relevant points of the unit under test.
- The LEDs have to indicate the external conductor voltage.
- Never connect the voltage tester to voltage for longer than 30 seconds (maximum permissible operating time = 30 s)!
- When contacting the two contact electrodes **1** with two phases of a three-phase mains connected in clockwise rotation, the LC display **6** indicates the "R" symbol. If for two phases the rotation is anti-clockwise, no symbol appears on the LC display.

The phase-sequence test always requires a counter-test! If the LC display indicates clockwise rotation for two phases of a three-phase mains, those two phases must be contacted again with reversed contact electrodes **1** during the counter-test. There must be no symbol indicated on the LC display **6** during the counter-test. If in both cases the LC display **6** indicates the "R" symbol, the earthing is too weak!

Note:

The reading of the LC display **6** might be impaired due to unfavorable light conditions, protective clothing or in insulated locations.

7. Technical data:

- Guideline for two-pole voltage testers: IEC 61243-3, voltage class B (AC 1000 V / DC 1500 V)
- Over voltage category: CAT IV 500 V, CAT III 690 V

- Protection class: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050)
IP 64 means: Protection against access to dangerous parts and protection against solid impurities, dustproof, (6 - first index). Splash proof, (4 - second index). Can also be used in case of precipitation.
- Nominal voltage range: 12 V to AC 690 V / DC 750 V
- Internal resistance, measuring circuit: 220 kΩ, parallel 3.9 nF (1.95 nF)
- Internal resistance, load circuit – both push buttons actuated: approx. 3.7 kΩ... (150 kΩ)
- Current consumption, measuring circuit: max. I_n 3.5 mA (690 V) AC/ 3.4 mA (750 V) DC
- Current consumption, load circuit – both push buttons actuated: I_n 0.2 A (750 V)
- Polarity indication: LED +; LED - (indicating handle = positive polarity)
- Indicating steps LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V and 690 V (*: only with both push buttons actuated)
- max. indicating errors: $U_n \pm 15\%$, ELV $U_n - 15\%$ Hz
- Nominal frequency range: f: 0 to 500 Hz
- Phase and phase-sequence indication: ≥ U_n 230 V
- Vibrating motor, starting: ≥ U_n 230 V
- max. permissible operating time: ED = 30 s (max. 30 seconds), 240 s pause
- Weight: approx. 160 g
- Connecting cable length: approx. 900 mm
- Operating and storing temperature range: -10 °C to +55 °C (climate category N)
- Relative air humidity: 20 % to 96 % (climate category N)
- Reverse control times (thermal protection):

voltage	time
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. General maintenance:

Clean the exterior of the housing with a clean dry cloth (exception: special cleansing cloths). Do not use solvents and/or abrasives to clean the voltage tester.

9. Environmental notice



At the end of the product's useful life, please dispose of it at appropriate collection points provided in your country.

D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušečky

DK Betjeningsvejledning

FIN Käyttöohje

GR Οδηγίες χρήσεως

H Használati utasítás

I Istruzioni per l'uso

LT Naudojimosi instrukcija

N Bruksanvisning

NL Gebruiksaanwijzing

PL Instrukcja obsługi

RO Instructiuni de Utilizare

RUS Инструкция по

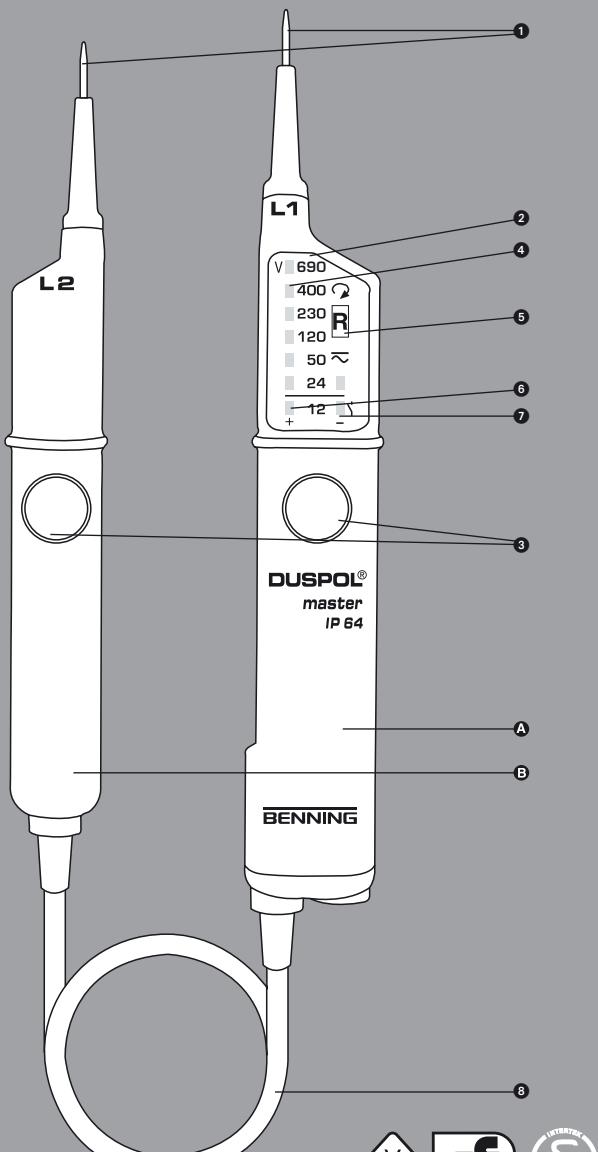
эксплуатации индикатора

напряжения

S Bruksanvisning

TR Kullanma Talimatı

YU Priručnik za upotrebu



F

Mode d'emploi

DUSPOL® master

Avant d'utiliser le détecteur de tension DUSPOL® master: lire attentivement le mode d'emploi et respecter les consignes de sécurité!

Table des matières:

1. Consignes de sécurité
2. Description fonctionnelle du détecteur de tension
3. Test de fonctionnement du détecteur de tension
4. Test de tensions alternatives
- 4.1 Test de la phase de tension alternative
5. Test de tensions continues
- 5.1 Test de la polarité de tension continue
6. Test de l'ordre de phases d'un réseau triphasé
7. Caractéristiques techniques
8. Entretien général
9. Information sur l'environnement

1. Consignes de sécurité:

- Ne tenir l'appareil que par les poignées isolées A et B sans toucher les électrodes de contact (pointes de test) ①!
- Juste avant d'utiliser l'appareil, vérifier son fonctionnement (voir chapitre 3). Ne pas utiliser l'appareil si l'une des fonctions d'affichage ne fonctionne pas ou si l'appareil n'est pas «prêt à l'emploi» (IEC 61243-3)!
- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à AC 690 V/DC 750 V!
- Ne pas mettre l'appareil sous tension quand le compartiment des piles est ouvert.
- L'appareil est conforme à la classe de protection IP 64 et de là peut être aussi utilisé dans les conditions humides (construction pour utilisation extérieure).
- Pour le test, tenir l'appareil fermement par les poignées A et B.
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- L'appareil ne fonctionne correctement que dans une gamme de température de -10 °C à +55 °C dans une humidité relative de l'air de 20 % à 96 %.
- Ne jamais démonter l'appareil!
- Veiller à ce que la surface du boîtier de l'appareil ne soit pas contaminé ou endommagé.
- A préserver de l'humidité.
- Pour éviter des blessures couvrir les électrodes de contact (pointes de test) avec le revêtement inclus après l'utilisation de l'appareil!

Attention:

Après une charge maximale (c'est-à-dire après une mesure de 30 secondes à AC 690 V/DC 750 V) observer un temps de repos de 240 secondes avant de réutiliser l'appareil!

L'appareil montre les symboles électriques internationaux et les symboles d'affichage et d'utilisation suivants:

symbole	signification
▲	appareil ou équipement pour travailler sous tension
⊕	touche
~	courant alternatif
==	courant continu
~~	courant continu et alternatif
I	touche (à main); indique que certains affichages ne fonctionnent qu'en actionnant les deux touches en même temps
○	ordre de phases dans le sens horaire
○○	indication de l'ordre de phases; l'ordre de phase ne peut être indiqué qu'à 50 ou 60 Hz dans un réseau triphasé mis à la terre
R	symbole pour l'indication de la phase et de l'ordre de phases (ordre de phases dans le sens horaire)

2. Description fonctionnelle

Le DUSPOL® master est un détecteur de tension bipolaire conforme à la norme IEC 61243-3 à affichage visuel ② sans propre alimentation d'énergie. L'appareil est destiné à tests de tensions continues et alternatives entre 12 V et AC 690 V/DC 750 V et peut également être utilisé pour des tests de polarité en tension continue et pour des tests de phase en tension alternative. L'appareil indique l'ordre de phases d'un réseau triphasé sous condition de mise à la terre du neutre.

L'appareil comporte les palpeurs de test L1 ① et L2 ② ainsi qu'un câble de connexion ③. Le palpeur de test L1 ① dispose d'une fenêtre d'affichage ④. Les deux palpeurs de test disposent de touches ⑤. Sans actionnement des deux touches, les degrés de tension suivants (C.C. ou C.A.) peuvent être indiqués: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. En actionnant les deux touches en même temps, l'appareil commute à une résistance interne plus basse (suppression de tensions induktives et capacitives). Ainsi l'affichage de 12 V+ et 12 V- est activé. En plus, un moteur vibratoire (moteur déséquilibré) est activé. A partir d'environ 200 V ce moteur est mis en rotation. Avec la tension augmentante, la vitesse et la vibration du moteur augmentent aussi. Ainsi, via la poignée du palpeur de test L2 ②, on peut faire une estimation approximative de la valeur de tension (p.ex. 230/400 V). La durée du test à la résistance interne diminuée (test en charge) dépend de l'hauteur de la tension à mesurer. Pour éviter un échauffement excessif de l'appareil, il dispose d'une protection thermique (commande à l'inverse). Avec cette commande, la vitesse du moteur vibratoire diminue aussi.

Fenêtre d'affichage

Le système d'affichage comporte des diodes électroluminescentes (LED) ④ à grand contraste indiquant les tension continues et alternatives par degrés de 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Les tension indiquées sont des tension nominales. En tension continue, les LED pour 12 V et 24 V indiquent également la polarité (voir chapitre 5). Actionner les deux touches en même temps pour activer la LED 12 V.

Affichage à cristaux liquides (LCD)

L'affichage à cristaux liquides ⑤ est prévu pour le test de phase en courant alternatif et indique l'ordre de phases d'un réseau triphasé.

3. Test de fonctionnement

- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à AC 690 V/DC 750 V!
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- Juste avant d'utiliser l'appareil, vérifier son fonctionnement!
- Vérifier toutes les fonctions à partir de sources de tension connues.
 - Pour le test de tension continue utiliser p.ex. un accumulateur de voiture.
 - Pour le test de tension alternative utiliser p.ex. une prise de courant de 230 V.

Ne jamais utiliser l'appareil si une ou plusieurs de ses fonctions ne fonctionnent pas correctement! Pour vérifier le fonctionnement de l'affichage à cristaux liquides ⑤, mettre en contact un pôle de l'électrode de contact du palpeur de test (L1 ①) avec un conducteur extérieur (phase).

4. Test de tensions alternatives

- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à AC 690 V!
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- Tenir fermement les poignées isolées A et B des palpeurs de test L1 et L2.
- Mettre les électrodes de contact ① des palpeurs de test L1 ① et L2 ② en contact avec les points de mesure du dispositif à tester.
- En tension alternative à partir de 24 V et en actionnant les deux touches en même temps (test de charge) à partir de 12 V, les LED+ et - ⑥ et ⑦ s'allument. En plus, toutes les LED s'allument jusqu'à la valeur de degré de la tension appliquée.
- En actionnant les deux touches ③ en même temps et à partir d'une tension appliquée d'environ 200 V, le moteur vibratoire dans le palpeur de test L2 ② est mis en rotation. Avec la tension augmentant, sa vitesse augmente aussi.

Il est essentiel de ne pas tenir l'appareil que par les poignées isolées des palpeurs de test L1 ① et L2 ②, de ne pas couvrir la fenêtre d'affichage et de ne pas toucher les électrodes de contact!

5. Test de l'ordre de phases d'un réseau triphasé

- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à AC 690 V!
- Le test de l'ordre de phases est possible à partir de 230 V de tension alternative (phase contre phase) dans un réseau triphasé mis à la terre.
- Tenir fermement les poignées isolées A et B des palpeurs de test L1 et L2.
- Mettre les électrodes de contact ① des palpeurs de test L1 ① et L2 ② en contact avec les points de mesure du dispositif à tester.
- Les LED doivent indiquer la tension.
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- Lorsque l'on met en contact les deux électrodes de contact ① avec deux phases d'un réseau triphasé en ordre de phase dans le sens horaire, un symbole «R» apparaît sur l'écran à cristaux liquides. Si l'ordre de phases se fait dans le sens anti-horaire, aucun symbole n'apparaît.

Le test de l'ordre de phases nécessite toujours un

toucher les électrodes de contact ①!

4.1 Test de la phase de tension alternative

- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à AC 690 V!
- Le test de phase n'est possible que dans un réseau mis à la terre et à partir de 230 V!
- Tenir fermement la poignée du palpeur de test L1 ①.
- Mettre l'électrode de contact ① du palpeur de test L1 ① en contact avec le point de mesure du dispositif à tester.
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- Si le symbole «R» apparaît sur l'écran à cristaux liquides ⑤, l'appareil est en contact avec la phase active d'une tension alternative.

Ne jamais toucher l'électrode de contact du palpeur de test L2 ② pendant le test unipolaire (test de phase)!

Attention:

Les indications affichées sur l'écran à cristaux liquides ⑤ peuvent être affectées par des conditions d'éclairage défavorables, par des vêtements protecteurs ou par des conditions d'environnement isolantes.

Attention:

L'absence de tension ne peut être constatée qu'au moyen d'un test bipolaire.

5. Test de tensions directes

- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à DC 750 V!
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- Tenir fermement les poignées isolées A et B des palpeurs de test L1 ① et L2 ②.
- Mettre les électrodes de contact ① des palpeurs de test L1 ① et L2 ② en contact avec les points de mesure du dispositif à tester.
- En tension directe à partir de 24 V et en actionnant les deux touches en même temps (test de charge) à partir de 12 V, les LED+ et - ⑥ et ⑦ s'allument. En plus, toutes les LED s'allument jusqu'à la valeur de degré de la tension appliquée.
- En actionnant les deux touches ③ en même temps et à partir d'une tension appliquée d'environ 200 V, le moteur vibratoire dans le palpeur de test L2 ② est mis en rotation. Avec la tension augmentant, sa vitesse augmente aussi.

Il est essentiel de ne pas tenir l'appareil que par les poignées isolées des palpeurs de test L1 ① et L2 ②, de ne pas couvrir la fenêtre d'affichage et de ne pas toucher les électrodes de contact!

5.1 Test de la polarité de tension directe

- N'utiliser le détecteur de tension que dans la gamme de tension nominale de 12 V à DC 750 V!
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension pendant plus de 30 secondes (durée maximale autorisée de mise sous tension ED = 30 s)!
- Tenir fermement les poignées isolées A et B des palpeurs de test L1 et L2.

Mettre les électrodes de contact ① des palpeurs de test L1 ① et L2 ② en contact avec les points de mesure du dispositif à tester.

- Si la LED ⑥ s'allume, le palpeur de test A est en contact avec le «pôle positif» du dispositif à tester.
- Si la LED ⑦ s'allume, le palpeur de test A est en contact avec le «pôle négatif» du dispositif à tester.

Il est essentiel de ne pas tenir l'appareil que par les poignées isolées des palpeurs de test L1 ① et L2 ②, de ne pas couvrir la fenêtre d'affichage et de ne pas toucher les électrodes de contact!

6. Entretien général

Nettoyer l'extérieur du boîtier avec un chiffon propre et sec (ou un tissu de nettoyage spécial). Ne pas utiliser de solvants ou d'abrasifs pour nettoyer l'appareil.

9. Information sur l'environnement

	Une fois le produit en fin de vie, veuillez le déposer dans un point de recyclage approprié.
--	--

contre-test! Si l'ordre de phases dans le sens horaire est indiqué sur l'écran à cristaux liquides ⑤, vérifier à nouveau les deux phases en inversant les électrodes de contact ① lors du contre-test. Aucun symbole ne doit être indiqué pendant le contre-test. Si, dans les deux cas, l'écran à cristaux liquides indique le symbole «R», la mise à la terre est insuffisante.

Attention:

Les indications affichées sur l'écran à cristaux liquides ⑤ peuvent être affectées par des conditions d'éclairage défavorables, par des vêtements protecteurs ou par des conditions d'environnement isolantes.

7. Caractéristiques techniques:

- norme, détecteur bipolaire de tension: IEC 61243-3, classe de tension B (AC 1000 V/DC 1500 V)
- catégorie de surtension: CAT IV 500 V, CAT III 690 V (DIN 40050), aussi utilisable en cas de précipitations atmosphériques!
- classe de protection: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), aussi utilisable en cas de précipitations atmosphériques!
- IP 64 signifie: protection contre l'accès aux composants dangereux et protection contre les impuretés solides, étanche aux poussières, (6 - premier indice). Étanche au jet d'eau, (4 - second indice). Aussi utilisable en cas de précipitations.
- gamme de tensions nominales: 12 V à AC 690 V/DC 750 V
- résistance interne, circuit de mesure: 220 kΩ, en parallèle 3,9 nF (1,95 nF)
- résistance interne, circuit de charge - en actionnant les deux touches!: environ 3,7 kΩ... (150 kΩ)
- consommation de courant, circuit de mesure: max. I, 3,5 mA (690 V) AC/3,4 mA (750 V) DC
- consommation de courant, circuit de charge - en actionnant les deux touches!: I, 0,2 A (750 V)
- affichage de la polarité: LED +; LED - (poignée d'affichage = «pôle positif»)
- degrés d'affichage LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V et 690 V (*: seulement en actionnant les deux touches)
- max. erreurs d'affichage: U, ± 15 %, ELV U, -15 %
- gamme de fréquences nominales f: 0 à 500 Hz affichage de la phase et de l'ordre de phases: ≥ U, 230 V
- moteur vibratoire, démarrage: ≥ U, 230 V
- durée maximale de mise en service: ED = 30 s (max. 30 s), 240 s pause
- poids: environ 160 g
- câble de connexion: environ 900 mm
- gamme de températures de service et de stockage: -10 °C à +55 °C (catégorie climatique N)
- humidité relative de l'air: 20 % à 96 % (catégorie climatique N)
- temps de commande à l'inverse (protection thermique):

tempo	tempo
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Entretien général

Nettoyer l'extérieur du boîtier avec un chiffon propre et sec (ou un tissu de nettoyage spécial). Ne pas utiliser de solvants ou d'abrasifs pour nettoyer l'appareil.

D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušečky

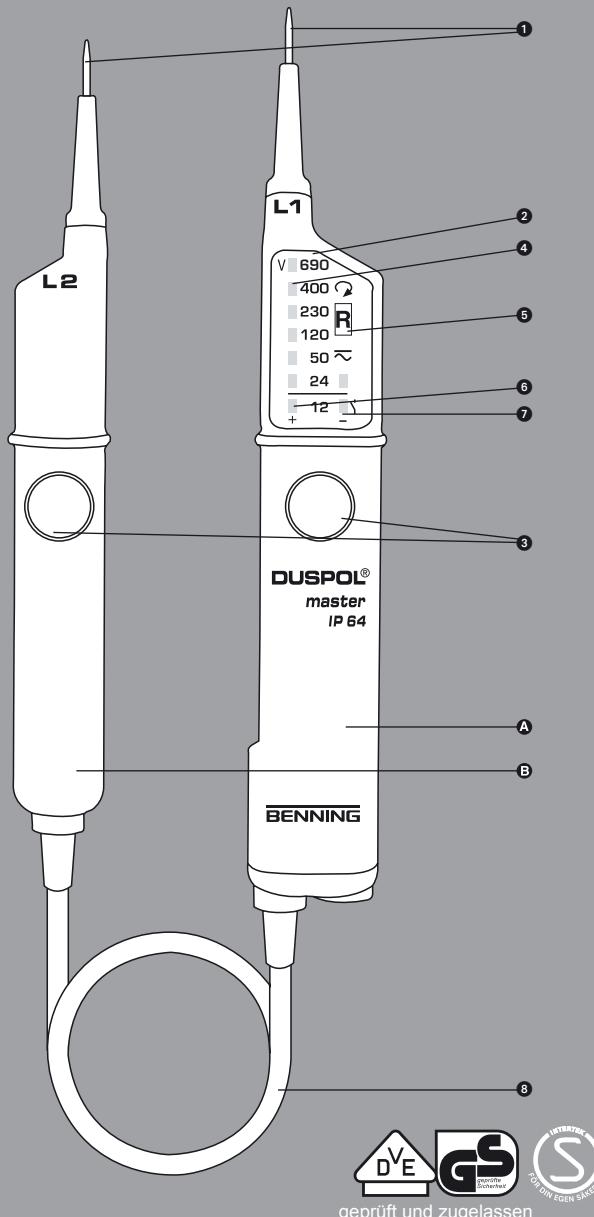
DK Betjeningsvejledning

FIN Käyttöohje

GR Οδηγίες χρήσεως

H Használati utasítás

I Istruzioni per l'uso



Manual de funcionamiento DUSPOL® master

Antes de utilizar el medidor DUSPOL® master, por favor lea el manual atentamente y observe siempre las instrucciones de seguridad!

Lista de contenido:

1. Instrucciones de seguridad
2. Descripción funcional del medidor
3. Prueba funcional del medidor
4. Como medir tensiones alternas (AC)
- 4.1 Cómo medir la fase en tensiones AC
5. Cómo medir tensiones continuas (DC)
- 5.1 Cómo medir la polaridad en tensiones DC
6. Cómo medir la secuencia de fase en líneas trifásicas
7. Datos técnicos
8. Mantenimiento general
9. Advertencia

1. Instrucciones de seguridad

- Coger el medidor sólo por las partes aisladas **A** y **B**. No tocar las puntas de medida **1**!
- Antes de utilizarlo: Comprobar el correcto funcionamiento del medidor (ver apartado 3). El medidor no debe ser utilizado si una o varias funciones del display falla o si el medidor no está listo para funcionar (IEC 61243-3)!
- El medidor de tensión debe ser usado sólo cuando el rango de tensión está entre 12 y 690 V AC/ 750 V DC!
- El medidor cumple con la protección IP64, por lo que puede ser utilizado en condiciones de humedad (está diseñado para trabajos en exterior)
- Para medir sujetar fuertemente el medidor por las partes aisladas **A** y **B**
- Nunca conectar el medidor a la medida por más tiempo de 30 segundos(máximo tiempo de conexión = 30 segundos)
- El medidor de tensión sólo funciona correctamente con temperaturas entre - 10 °C y + 55 °C y con humedades del 20 al 96 %
- No desmontar el medidor!
- Proteger la carcasa del medidor contra contaminaciones y daños!
- Almacenar el medidor en condiciones secas!
- Proteger las puntas del medidor después de su utilización con la pieza que se envía para evitar accidentes

Atención:

Después de una carga máxima (por ejemplo medida durante 30 segundos en 690 V CA/ 750 V CC), el medidor no se debe usar hasta pasados 240 segundos!

El medidor está marcado con símbolos eléctricos internacionales y símbolos de indicación y funcionamiento con el siguiente significado:

Símbolo	Significado
▲	Dispositivo o equipo para trabajar bajo tensión
⊕	Botón pulsador
~	Corriente alterna AC
==	Corriente continua CC
↖	Corriente alterna y continua (AC y DC)
I	Botón pulsador (actuado manualmente) indica que las respectivas indicaciones sólo ocurren cuando el botón pulsador está actuado
↻	Secuencia de fases en sentido horario
YY	Indicación secuencia de fases. La secuencia de fases sólo puede indicarse en 50 y 60 Hz
R	Símbolo de fase y secuencia de fase (secuencia de fase en sentido horario)

2. Descripción funcional del medidor

El medidor DUSPOL® master es un medidor bipolar de acuerdo a IEC 61243-3 con visualizador de display

y sin alimentación propia. El medidor esta diseñado para tensiones de AC y DC en valores desde 12 V hasta 690 V AC/ 750 V DC. Puede utilizarse para indicar la polaridad en DC y la secuencia de fases en AC en redes con el neutro a tierra.

El medidor posee dos puntas L1 **A** y L2 **B** y un cable de conexión **6**. L apunta de prueba L1 **A** posee un display **5**. Ambas puntas de prueba poseen dos botones **3**. Sin presionar ambos botones se pueden medir tensiones (AC y DC) en los pasos de 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V. Al pulsar ambos botones, el medidor cambia a resistencia interna baja (elimina tensiones inductivas y capacitativas). Esto, permite también la indicación de 12 V+ y 12 V-. Además un motor vibratorio se activa. Desde 200 V este motor se pone en funcionamiento. Cuando la tensión aumenta la vibración del motor también se incrementa y eso se nota en la punta de medida L2 **B**. La duración de la prueba con baja resistencia del dispositivo depende del valor de la tensión medida. Para prevenir un excesivo peligro del medidor el medidor está equipado con un dispositivo térmico de protección (control inverso). Con este control inverso, la vibración del motor disminuye también.

3. Rango del display

El sistema de display consiste en diodos led de alta emisión **4** indicando tensiones AC y DC en pasos de 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Los valores indicados son nominales. Con tensiones DC, el LED indica la polaridad para 12 V y 24 V (ver apartado 5). El LED de 12 V sólo puede ser actuado por la presión de ambos botones.

Display LC

El display LC **5** sirve para probar la fase en sistemas de corriente alterna e indica la secuencia de fase en una red trifásica.

4. Prueba funcional

- El medidor de tensión debe ser usado sólo con tensiones nominales de 12 a 690 V CA/ 750 V CC.
- Nunca conectar el medidor a la tensión por un tiempo superior a 30 segundos (máximo tiempo permisible de funcionamiento)
- Comprobar el correcto funcionamiento del medidor justo antes de utilizarlo.
- Probar todas las funciones por medio de fuentes de tensión conocidas.
 - Para tensiones DC use por ejemplo una batería de coche.
 - Para tensiones AC use por ejemplo la tensión de cualquier enchufe.

No utilice el medidor si todas las funciones no son correctas!

Compruebe el funcionamiento del display **5** por la conexión de la punta de medida L1 **A** la fase de una señal externa.

4.1. Cómo se prueba la fase en tensiones AC

- El medidor debe ser usado solamente con tensiones nominales de 12 a 690 V AC!
- Nunca conectar el medidor a la tensión durante más de 30 segundos (máximo tiempo permisible de conexión)
- Sujetar firmemente las partes **A** y **B** de las puntas de prueba L1 y L2
- Colocar las puntas **1** de las puntas de prueba L1 **A** y L2 **B** sobre la unidad que se desea probar
- Para tensiones desde 24 V y cuando se presionen ambos botones, los LED's + **6** y - **7** lucen. Además, todos los LED's lucen hasta el valor de la tensión alcanzada.
- Cuando se presionan ambos botones **3** y desde la aplicación de 200 V, un motor vibra dentro de la punta de prueba L2 **B**. Cuando la tensión aumenta, la velocidad del motor también aumenta.
- Asegúrese de que sólo toca la punta de prueba por la parte aislante L1 **A** y L2 **B**. No tapar el display y no tocar las puntas de los electrodos

4.1. Cómo se prueba la fase en tensiones AC

- El medidor de tensión debe ser usado dentro de los márgenes de tensión de 12 a 690 V AC!
- La prueba de fase es posible en redes de más de 230 V!
- Sujetar firmemente el medidor por la parte aislada L1 **A**
- Poner el punto de prueba **1** de la punta de prueba L1 **A** en el punto que se desea medir.
- No conectar nunca el medidor más de 30 segundos a la tensión de prueba.
- Si el símbolo "R" se muestra en el display **5**, el medidor está conectado sobre la fase de la señal de alterna.

Nunca tocar el contacto de la punta de prueba L2 **B**

durante la prueba de fase en monofásica!

Nota:

La lectura del display LC **5** y puede ser imprecisa debido a condiciones de luz desfavorables, prendas protectoras o locales aislados.

Atención:

La ausencia de tensión puede ser detectada solamente por medio de un probador bipolar.

5. Como medir tensiones continuas

- El medidor de tensión debe ser sólo usado con tensiones comprendidas entre 12 y 750 V CC!
- Nunca mantener conectado el medidor a la tensión más de 30 segundos (máximo tiempo de conexión permitido)
- Sujetar con firmeza las puntas **A** y **B** de las puntas de prueba L1 y L2.
- Poner los electrodos de medida **1** de las puntas de medida L1 **A** y L2 **B** sobre los puntos a medir.
- Para tensiones AC desde 24 V y cuando se presionan ambos botones (prueba de carga) desde 12 V, luce el LED más y menos **6** y **7**. Además el resto de LED indica en pasos hasta el valor medido.
- Cuando se presionan ambos botones **3** y la tensión aplicada excede los 200 V un motor vibrador se activa dentro de la punta de prueba L2 **B**. Al aumentar la tensión también se incrementa la velocidad de vibración del motor.

Asegúrese de que sólo toca las partes aisladas de las puntas L1 **A** y L2 **B**! No tapar el display y no tocar los electrodos de medida **1**.

5.1 Cómo se prueba la polaridad en DC

- El medidor de tensión debe ser sólo usado con tensiones comprendidas entre 12 V y 750 V CC!
- Nunca mantener conectado el medidor a la tensión más de 30 segundos (máximo tiempo de conexión permitido)
- Sujetar con firmeza las puntas **A** y **B** de las puntas de prueba L1 y L2.
- Poner los electrodos de medida **1** de las puntas de medida L1 **A** y L2 **B** sobre los puntos a medir.
- Si el LED **6** luce, el polo positivo es la punta de prueba **A**.
- Si luce el LED **7**, esto indica que el polo negativo es la punta **A**.

Asegúrese de que sólo toca las partes aisladas de las puntas L1 **A** y L2 **B**! No tapar el display y no tocar los electrodos de medida.

6. Cómo medir la secuencia de fase en líneas trifásicas

- El medidor de tensión debe ser sólo usado con tensiones comprendidas entre 12 y 690 V AC!
- La secuencia de fase es posible medirlas desde 230 V AC (fase - fase) en una red trifásica con neutro a tierra.
- Sujetar con firmeza las puntas **A** y **B** de las puntas de prueba L1 y L2.
- Poner los electrodos de medida **1** de las puntas de medida L1 **A** y L2 **B** sobre los puntos a medir.
- El Led debe indicar el conductor de tensión externa.
- Nunca conectar el medidor a la medida por más tiempo de 30 segundos(máximo tiempo de conexión = 30 segundos)
- Cuando conecte los dos electrodos **1** con dos fases de una red trifásica está en sentido horario, el display LC **5** indica el símbolo "R". Si dos fases están en sentido antihorario no aparece ningún símbolo en el display.

La secuencia de fases sólo requiere una medida! Si el display indica sentido horario para dos fases en una red trifásica, estas dos fases probadas también con los electrodos **1** en sentido contrario. En este caso no se mostrará el símbolo sobre el display **5**. Si en ambos casos se muestra el símbolo esto es indicativo de que la tierra es muy mala!

Nota:

La lectura del display LC **5** y puede ser imprecisa debido a condiciones de luz desfavorables, prendas protectoras o locales aislados.

7. Datos técnicos

- Normativa de medidores bipolares IEC 61243-3, clase de tensión B (CA 1000 V/ CC 1500 V)
- Categoría de sobretensión: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Clase de protección: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), también de uso interiores.
- Protección IP 64 significa:
Primer dígito (6): Protección contra contactos a partes peligrosas y contra objetos, protegido contra de polvo. Segundo dígito (4): Protegido contra del chapoteo de agua. Puede ser usado incluso en casos de lluvia.

- Rango de tensiones; desde 12 a 690 V AC/ 750 V DC.
- Resistencia interna, circuito de medida: 220 kΩ, en paralelo 3,9 nF (1,95 nF)
- Resistencia interna, circuito de carga- ambos botones pulsados: aproximadamente 3,7 kΩ (150 kΩ)
- Corriente absorbida, circuito de medida: máx. 3,5 mA (690 V CA)/ 3,4 mA (750 V DC)
- Corriente absorbida, circuito de carga- ambos botones pulsados: 0,2 A (750 V)
- Indicación de polaridad: LED +, LED - (indicación de positivo es la punta A)
- Pasos indicadores de LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V y 690 V (la señalización de + y - sólo con los dos botones pulsados)
- Error máximo: V ± 15 %, ELV U, -15 %
- Rango de frecuencia: 0 a 500 Hz
- Indicación de fase y secuencia de fases: 50/ 60 Hz
- Indicación de fase y secuencia de fases: V ≥ 230 V
- Inicio vibración motor: V ≥ 230 V
- Máximo tiempo de conexión: ED= 30 segundos, 240 segundos de pausa.
- Peso: 160 gramos aproximadamente
- Longitud del cable de conexión: 900 mm aprox.
- Rango de temperatura de funcionamiento y almacenamiento: - 10 °C a + 55 °C (categoría climática N)
- Humedad relativa: 20 al 96 % (categoría climática N)
- Control inverso temporizado (protección térmica):

Tensión	Tiempo
230 V	30 segundos
400 V	9 segundos
750 V	2 segundos

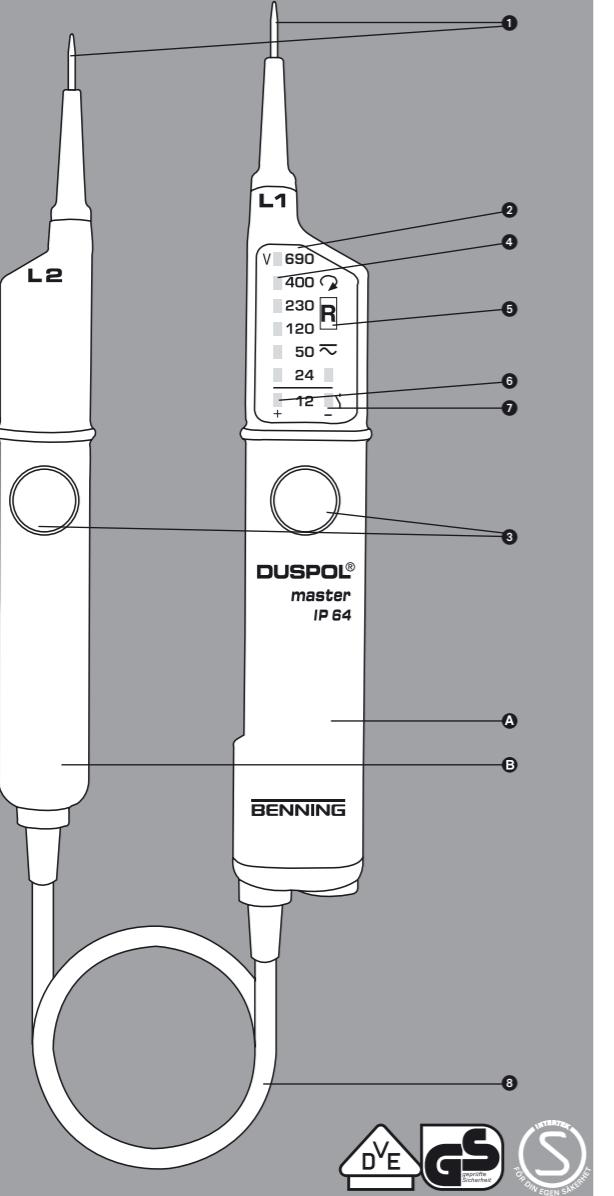
8. Mantenimiento general

Limpiar el exterior del medidor con un paño seco y limpio. No use disolventes o abrasivos para limpiar el medidor.

9. Advertencia

	Para preservar el medio ambiente, al final de la vida útil de su producto, depositelo en los lugares destinado a ello de acuerdo con la legislación vigente.
--	--

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušecí
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso



BG Инструкция за експлоатация на DUSPOL® master

Преди използване на тестера за напрежение DUSPOL® master: Моля прочетете инструкцията за експлоатация внимателно и винаги спазвайте инструкциите за безопасност!

Съдържание:

1. Инструкции за безопасност
2. Описание на работата на тестера за напрежение
3. Тест на работата на тестера за напрежение
4. Как да тестваме променливи AC напрежения
- 4.1 Как да тестваме фаза на променливо AC напрежение
5. Как да тестваме постоянни DC напрежения
- 5.1 Как да тестваме поляритет на постоянни DC напрежения
6. Как да тестваме фазова последователност на трифазно захранване
7. Технически данни:
8. Основна поддръжка:
9. Защита на околната среда

1. Инструкции за безопасност:

- Дръжте тестера за напрежение само за изолираните ръкохватки **A** и **B** и не докосвайте контактните елементи (накрайниците на сонди) **1**!
- Непосредствено преди използване: Проверете тестера за напрежение за правилна работа! (Виж част 3). Тестера за напрежение не бива да се използва ако някоя от функциите на дисплея е повредена или тестера за напрежение не готов за работа (стандарт IEC 61243-3)!
- Тестера за напрежение трябва да се използва само в рамките на номинално напрежение от 12 V до AC 690 V/DC 750 V!
- Тестера за напрежение покрива изискванията на степен на защита от проникване на твърди частици и течности IP 64 и затова може да бъде използван при влажна среда (разработен е за използване при открит монтаж).
- При изпитване, дръжте здраво тестера за напрежение за ръкохватките **A** и **B**.
- Никога не свързвайте тестера за напрежение към напрежение за период по-дълъг от 30 секунди (максимално допустимото работно време = 30 s)!
- Тестера за напрежение работи правилно в температурен обхват от - 10 °C до + 55 °C при относителна влажност на въздуха от 20% до 96%.
- Не разглобявайте тестера за напрежение!
- Моля пазете корпуса на тестера за напрежение от замърсяване и повреди!
- Моля съхранявайте тестера за напрежение при суши условия.

Внимание:

След максимално натоварване (тоест след измерване за период от 30 секунди при AC 690 V/DC 750 V), тестера за напрежение не бива да се използва в продължение на 240 секунди! Тестера за напрежение има маркировка с международни електрически символи и символи за индикация и работа със следните значения:

символ	значение
	Апарати или съоръжения за работа под напрежение
	Бутон
	Променлив ток (AC)
	Постоянен ток (DC)
	Постоянен и променлив ток (DC и AC)
	Бутон (активира се ръчно); показва че съответните индикации се появяват само при натиснати бутони
	Фазова последователност по посока на часовниковата стрелка

4. Как да тестваме AC напрежения

- Тестера за напрежение трябва да се използва само при номинален обхват от 12 V до DC 750 V!
- Никога не присъединявайте тестера към напрежение за по дълго от 30 секунди (максимално допустимото оперативно време = 30 s)!

	Индикация за фазова последователност, индикацията за фазова последователност се появява само при 50 или 60 Hz и трифазни системи с заземен неутрален проводник
	Символ за индикация на фаза и фазова последователност (фазова последователност по посока на часовниковата стрелка)

2. Описание на действието

Тестера DUSPOL® master is е двуфазен тестер за напрежение съобразно стандарт IEC 61243-3 с визуален дисплей **2** и без собствено захранване. Тестера е разработен за тест на DC и AC напрежение в обхват от 12 V до AC 690 V/DC 750 V. Може да бъде използван за извършване на тест за поляритет на DC напрежение и тест на фаза на AC напрежение. Тестера за напрежение извършва тест за фазова последователност при условие че трифазното захранване е с заземен неутрален проводник.

Тестера за напрежение включва измервателни сонди L1 **1** и L2 **2** и съединителен кабел **3**. Измервателната сonda L1 **1** е екипирана с дисплей **2**. Двете измервателни сонди са предвидени с бутони **4**. Без натискане на дата бутона, следните степени на напрежение (AC или DC) могат да бъдат индицирани: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. При натискане на дата бутона, тестера за напрежение превключва на ниско вътрешно съпротивление (потискане индуктивното и капацитетното напрежение). Така също индицира от 12 V+ и 12 V- се активира. Освен това, вибраращ мотор (с много малко тегло) е поставен под напрежение. При приблизително 200 V този мотор се завърта. При повишаване на напрежението, скоростта на мотора и вибрациите се повишават, така че посредством ръкохватката на измервателната сonda L2 **2** може да се усетите грубо стойността на напрежението (230/400V). Продължителността на теста с ниско вътрешно съпротивление (тест на товар) зависи от стойността на напрежението се измерва. За да се предотврати прегряване на тестера, той е екипирован с термична защита (обратна защита). Посредством обратната защита, скоростта на вибрации на мотора се намалява.

Вид на дисплея

Системата на дисплея включва високо контактни високо изпълзвателни светодиоди (LED) **4** и индикации DC и AC напрежение на степени от 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V **5**. Показаните напрежения са номинални напрежения. При DC напрежение индикатора LED също показва поляритет за 12 V и 24 V (виж част 5). Индикатора 12 V LED може да бъде активиран само след натискане на и дата бутона.

LC дисплей

LC дисплея **2** обслужва теста за фаза на променлив ток (AC) и индикацията за фазова последователност при трифазно захранване.

3. Проверка на работата на тестера

- Тестера за напрежение е необходимо да се използва само при номинален обхват от 12 V до AC 690 V/DC 750 V!
- Никога не присъединявайте тестера за напрежение към напрежение за по дълго от 30 секунди (максимално допустимото оперативно време = 30 s)!
- Проверете тестера за напрежение за правилно функциониране непосредствено преди използване!
- Проверете всички функции посредством познати източници на напрежение.
 - За тест за DC напрежение използвайте например акумулаторна батерия за кола.
 - За тест за AC напрежение използвайте контакти 230 V.

Не използвайте тестера за напрежение ако не действат всичките функции правилно! Проверете функционирането на LC дисплея **2** посредством едно полюсно съединяване на контактния елемент на измервателната сonda L1 **1** към външен проводник (фаза).

4. Как да тестваме DC напрежения

- Тестера за напрежение трябва да се използва само при номинален обхват на напрежението от 12 V до DC 750 V!
- Никога не присъединявайте тестера към напрежение за по дълго от 30 seconds (максимално допустимото оперативно време = 30 s)!
- Здраво хващайте изолираните ръкохватки **A** и **B** на измервателните сонди L1 и L2.

- право хващайте изолираните ръкохватки **A** и **B** на измервателните сонди L1 **1** и L2 **2**.
- Поставяйте контактните елементи **1** на измервателните сонди L1 **1** и L2 **2** непосредствено срещу съответните точки на устройството което изпитвате.
- За AC напрежения от 24 V нагоре и при натиснати и дата бутона (тест на товар) от 12V нагоре, индикатора LED "плюс" и "минус" **6** и **7** светят. Освен това, всички LED индикатори светят до нивото на напрежение.
- Когато натискате дата бутона **3** и приложите напрежение от приблизително 200 V нагоре, вибрацията мотор се завърта в измервателната сonda L2 **2**. При увеличената скоростта на мотора се вибрации.

Моля уверете се че докосвате тестера за само за изолираните ръкохватки на измервателните сонди L1 **1** и L2 **2**! Не закривайте дисплея и не докосвайте контактните елементи **1** на измервателните сонди!

5. Как да тестваме фазова последователност при трифазни захранващи вериги.

- Тестера за напрежение трябва да се използва само при номинален обхват на напрежението от 12 V до AC 690 V!
- Теста на фаза е вземан при системи със заземен неутрален център при напрежението от 230 V нагоре!
- Здраво хващайте изолираните ръкохватки **A** и **B** на измервателните сонди L1 и L2.
- Поставяйте контактните елементи **1** на измервателните сонди L1 **1** и L2 **2** непосредствено срещу съответните точки на устройството което изпитвате.
- Индикаторите LED е необходимо да покажат напрежението на външния проводник.
- никога не присъединявайте тестера към напрежение за по дълго от 30 seconds (максимално допустимото оперативно време = 30 s)!
- Когато контактуват дата бутона **1** с две фази на трифазна захранваща верига съединени с посока на въртене по посока на часовниковата стрелка, дисплея LC **5** символ "R". Ако за тези фази посоката на въртене е обратна на часовниковата стрелка, не се появява символ на LC дисплея **5**.

Теста за фазова последователност винаги изисква тест с размени измервателни сонди! Ако LC дисплея показва посока на въртене по часовниковата стрелка за дата бутона **1**, то съединени с посока на въртене по посока на часовниковата стрелка, дисплея LC **5** показва символ "R".

Заделка:
Четливостта на LC дисплея **5** може да се занижи в резултата на не добра оконна светлинна среда, защитната покривка или на изолирано местоположение.

Внимание:
Отсъствието на напрежение може да бъде установено само чрез биполярен тест

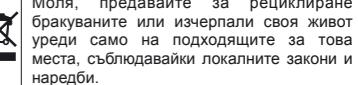
6. Как да тестваме DC напрежения

- Тестера за напрежение трябва да се използва само при номинален обхват на напрежението от 12 V до DC 750 V!
- никога не присъединявайте тестера за напрежение към напрежение за по дълго от 30 seconds (максимално допустимото оперативно време = 30 s)!
- Здраво хващайте изолираните ръкохватки **A** и **B** на измервателните сонди L1 и L2.
- Поставяйте контактните елементи **1** на измервателните сонди L1 **1** и L2 **2** непосредствено срещу съответните точки на устройството което изпитвате.
- За AC напрежения от 24 V нагоре и когато натискате дата бутона (тест на товар) от 12V нагоре, индикаторите LED "плюс" и "минус" **6** и **7** светят. Освен това, всички LED индикатори светят до нивото на приложеното напрежение.
- Когато натискате дата бутона **3** и приложите напрежение приблизително от 200 V нагоре, вибрационния мотор се завърта във измервателната сonda L2 **2**. При нарастващо напрежението, скоростта на този мотор се увеличава също.
- Номинален обхват на напрежение: 12 V to AC 690 V/DC 750 V
- Вътрешно съпротивление, измервателна верига: 220 kΩ, в паралел 3,9 μF (1,95 nF)
- Вътрешно съпротивление, товарна верига – дата бутона са натиснати: -3.7 kΩ... (150 kΩ)
- Консумация на ток, измервателна верига: max. I_o 3.5 mA (690 V) AC / 3.4 mA (750 V) DC
- Консумация на ток, товарна верига – дата бутона са натиснати: I_o 0.2 A (750 V)
- Индикация на поляритет: LED+; LED- (указания ръкохватка = положителен полюс)
- Степени на индикация LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V и 690 V (*: само при натиснати и дата бутона)
- Max. грешка на индикацията: U_n ± 15 %, ELV U_n – 15 %
- Номинален обхват на честота f: 0 to 500 Hz
- Индикация на фаза и фазова последователност: ≥ U_n 230V

- Вибраращ мотор, пускане: ≥ U_n 230V
- макс. допустимо оперативно време: ED = 30 s (мах. 30 секунди), 240 s пауза
- Тегло: приблизително 160 g
- Дължина на съединителния кабел: приблизително 900 mm
- Температурен обхват на работа и съхранение: - 10 °C to + 55 °C (климатична категория N)
- Относителна влажност на въздуха: 20 % до 96 % (климатична категория N)
- Времена на обратна защита (термична защита):

напрежение	време
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

- 8. Основна поддръжка:**
Почиствайте външната част на корпуса с чисто сухо платно (изключение: специални почистващи кърпички). Не използвайте разтвори и/или абразивни средства за почистване на тестера.
- 9. Защита на околната среда**



Моля, предавайте за рециклиране бракуваните или изчерпали своя животреди сама на подходящите за това места, съблудвайки локалните закони и наредби.

D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušečky

DK Betjeningsvejledning

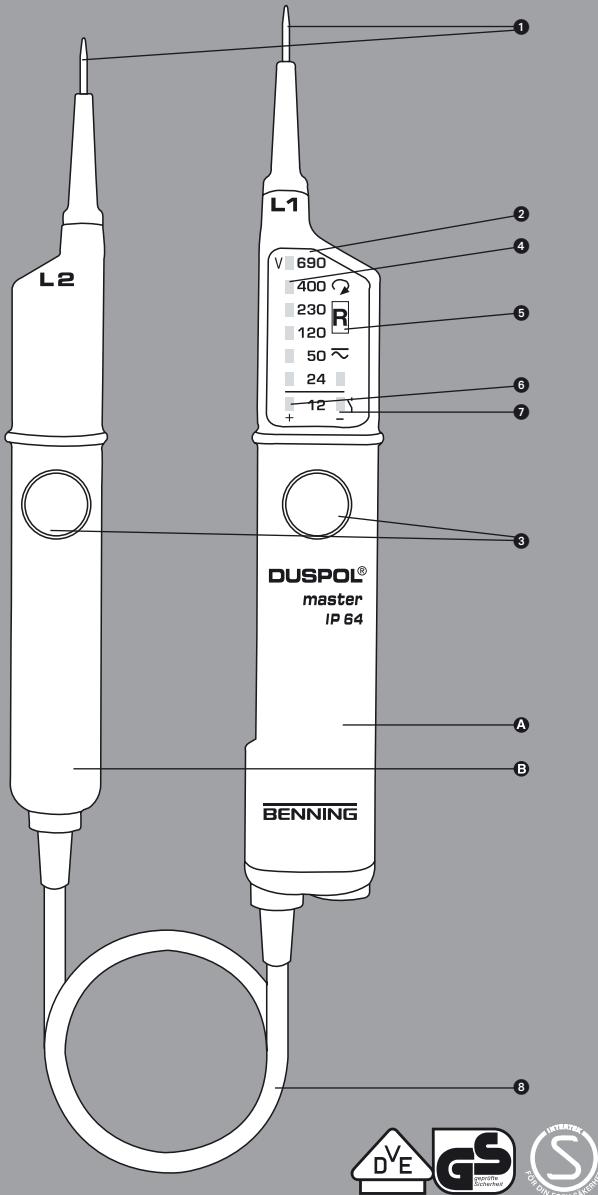
FIN Käyttöohje

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
Эксплуатации индикатора напряжения
S Bruksanvisning
TR Kullanma Talimatı
YU Priručnik za upotrebu



Návod k použití zkoušečky DUSPOL® master

Předtím, než začnete zkoušečku DUSPOL® master používat, přečtěte si prosím tento návod a dodržujte uvedené bezpečnostní pokyny!

Obsah:

1. Bezpečnostní pokyny
2. Popis funkcí zkoušečky
3. Ověření funkcí zkoušečky
4. Měření střídavého napětí
- 4.1 Určení fáze střídavého napětí
5. Měření stejnosměrného napětí
- 5.1 Měření polarity při stejnosměrném napětí
6. Určení pořadí fází v trifázové sítě
7. Technické údaje:
8. Všeobecná údržba
9. Ochrana životního prostředí

1. Bezpečnostní pokyny:

- Při měření držte zkoušečku pouze za izolované rukojeti A a B a nedotýkejte se měřicích hrotů 1!
- Před použitím přeskoučeje funkčnost zkoušečky (viz.kap.3)! Jistilže nefunguje jedna či několik funkcí na ukazateli a nebo je-li zkoušečka zcela nefunkční, nelze ji dále používat!
- Zkoušečka smí být používána pouze v napěťovém rozsahu 12 V - 690 V AC/ 12 V - 750 V DC.
- Zkoušečka vyhovuje požadavkům ochranného krytí IP 64.
- Při měření uchopte izolované rukojeti A a B zkoušečky a celými dlaněmi.
- Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 sekund (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!
- Bezporuchový chod zkoušečky je zaručen v rozsahu teplot - 10 °C až + 55 °C při vlhkosti 20 % až 96 %.
- Není dovoleno zkoušečku rozebírat!
- Chraňte zkoušečku před před poškozením a nebo znečištěním jejího povrchu.
- Uchovávejte zkoušečku v suchém prostředí.
- Vyuvarujte se zranění vždy po ukončení práce se zkoušečkou zakryjte měřicí hroty přiloženými kryty.

Upozornění:

Po měření při nevyšší zátěži (tj. měření 30 s při 690 V AC/ 750 V DC) je třeba nechat zkoušečku min. 4 minuty bez zátěže!

Na přístroji jsou zobrazeny mezinárodní elektrické symboly a symboly k zobrazení a ovládání následujícího významu:

Symbol	Význam
▲	Přístroj nebo vybavení k práci pod napětím
⊕	Tlačítko
~	Střídavý proud
==	Stejnosměrný proud
	Tlačítko, dbejte na to, aby se odpovídající symboly objevily pouze v případě, že jsou stisknuta obě tlačítka.
Q	Pravotočivé pole
QY	Ukazatel směru otáčivého pole, směr otáčivého pole lze zjistit pouze při 50 popř. 60 Hz a při uzemněné síti
R	Symbol pro fáze a ukazatel směru otáčivého pole (pravotočivé pole)

2. Popis funkcí

DUSPOL® master je dvoupólová zkoušečka podle IEC 61243-3 s optickým ukazatelem ② bez vlastního zdroje. Přístroj je určen k měření stejnosměrného a střídavého napětí v rozsahu 12 V až 690 V AC/ 750 V DC. Pomocí zkoušečky lze ověřovat polaritu stejnosměrného napětí.

Při střídavém napětí lze pomocí zkoušečky určovat fázi. Zkoušečka ukazuje směr otáčení fází trifázové elektrické sítě, jestliže je uzemněn uzel vinutí.

Zkoušečka sestává ze zkoušečních hrotů L1 A, L2 B a spojovacího kabelu ③. Zkoušeční hrot je vybaven ukazatelem ②. Oba hroty jsou vybaveny tlačítky ④. Be-

použití obou tlačítek lze zobrazit tyto hodnoty (AC nebo DC): 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V. Při použití obou tlačítek dojde k přepnutí na malý vnitřní odpor (potlačení induktivních a kapacitních napětí). Současně se aktivuje ukazatel 12 V+ a 12 V-. Dále se připojí na napětí vibrační motorek. Od ca. 200 V se motorek uvede do provozu. Se stoupajícím napětím se zvyšuje jeho otáčky a vibrace, tak že přes rukojet měřicího hrotu L2 B lze zhruba odhadnout velikost napětí (např. 230/ 400/ 690 V). Doba měření s malým vnitřním odporem je závislá na velikosti měřeného napětí. Aby se přístroj příliš neprehříval, je třeba pamatovat na tepelnou ochranu (zpětná regulace). Při této zpětné regulaci dochází k poklesu otáček vibračního motorku.

Ukazatel

Ukazatel se skládá z LED diod ④, které signalizují stejnosměrné a střídavé napětí v hodnotách od 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V a 690 V. U uvedených hodnot napětí se jedná o jmenovitá napětí. Při stejnosměrném napětí signalizuje LED dioda při 12 V a 24 V také polaritu (viz.kap. 5). Aktivace 12 V LED diody je možná pouze při použití obou tlačítek.

LCD - ukazatel

LCD - ukazatel ⑤ slouží ke zkoušení fází při střídavém proudu a ukazuje také směr otáčivého pole střídavé sítě.

3. Ověření funkcí zkoušečky

- Zkoušečka smí být používána pouze v napěťovém rozsahu od 12 V do 690 V AC/ 750 V DC!
- Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 s (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!
- Při měření uchopte izolované rukojeti A a B zkoušečky a celými dlaněmi.
- Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 sekund (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!
- Použijte zdroje napětí jejichž parametry znáte a ověřte všechny funkce.
 - Pro stejnosměrné napětí lze použít např. automobilovou baterii.
 - Pro střídavé napětí lze použít běžnou zásuvku 220 V.

Nepoužívejte zkoušečku pokud nefungují bezvadně všechny její funkce! Přeskoučeje funkci LCD – ukazatele ⑥ pripložením zkoušečního hrotu L1 A na fázi.

4. Měření střídavého napětí

- Zkoušečka smí být používána pouze v napěťovém rozsahu 12 V - 690 V AC!
- Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 s (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!
- Při měření uchopte izolované rukojeti A a B zkoušečky L1 a L2 celými dlaněmi.
- Kontaktní elektrody ① zkoušečních hrotů A a B pripložte na zkoušenou místo.
- Při střídavém napětí od 24 V, při použití obou tlačítek ③ (zátežová zkouška) od 12 V, se rozsvítí plus a minus LED diody ⑥ a ⑦. Dále svítí všechny LED diody až do mezní hodnoty přiloženého napětí.
- Při použití obou tlačítek ③ se na zkoušečním hrotu L2 B od napětí ca. 200 V zaktivuje vibrační motorek. Při stoupajícím napětí se zvyšuje jeho otáčky.

Dbejte bezpodmínečně na to, abyste drželi zkoušečku pouze na izolovaných rukojetech měřicích hrotů L1 A a L2 B. Nezakrývejte ukazatel a nedotýkejte se kontaktů elektrod!

5. Určení pořadí fází u trifázové sítě

- Zkoušečka smí být používána pouze v napěťovém rozsahu 12 V - 690 V AC!
- Určení pořadí fází je možné od 230 V AC (fáze proti fázi) v uzemněné síti.
- Při měření uchopte izolované rukojeti A a B zkoušečky L1 a L2 celými dlaněmi.
- Kontaktní elektrody ① zkoušečních hrotů A a B pripložte na zkoušenou místo.
- LED diody musí signalizovat napětí.
- Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 s (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!
- Jsou – li kontaktní elektrody připojeny ke dvěma fázím ve správném pořadí, objeví se na displeji ① symbol „R“ jestliže jsou tyto dvě fáze v nesprávném pořadí, neobjeví se na displeji žádný symbol.

Při zkouše sledu fází je nutno vždy provést kontrolu! Signalizuje – li u střídavé sítě displej správný sled dvou fází, překontrolujte stav tak, že provedete měření znovu s prohozenými kontaktními elektrodami ①.

Upozornění: Při zhoršených světelních podmínkách mohou být údaje na displeji ⑥ hůře čitelné.

7. Technické údaje:

- Dvoupólová zkoušečka: IEC 61243-3, třídy napětí B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Kategorie přepětí: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Krytí: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050)
- Význam IP 64: Ochrana proti vniknutí prachu, úplná ochrana před dotykem, (6 - první číslice). Ochrana proti stříkající vodě ve všech směrech, (4 - druhá číslice). Přístroj může být použit i za deště.
- Rozsah jmenovitého napětí: 12 V až 690 V AC/ 750 V DC
- Vnitřní odpor, měřicí obvod: 220 kΩ, 3,9 nF (1,95 nF)
- Vnitřní odpor, při použití obou tlačítek: 3,7 kΩ ... 150 kΩ
- Proudový odber, měřicí obvod: max. $I_s = 3,5 \text{ mA}$ (690 V)/AC/ 3,4 mA (750 V) DC
- Proudový odber, při použití obou tlačítek: $I_s = 0,2 \text{ A}$ (750 V)
- Ukazatel polarity: LED+; LED- (rukoujet s displejem = plus)
- Stupeň ukazatele LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V a 690 V (*: jen při použití obou tlačítek)
- Max. odchylka ukazatele: $U_s \pm 15\%$, ELV $U_s - 15\%$
- Frekvenční rozsah f: 0 až 500 Hz
- Určení fáze a určení pořadí fází: $\geq U_n / 230 \text{ V}$
- Náběh vibračního motorku: $\geq U_n / 230 \text{ V}$

rozsahu 12 V - 750 V DC!

Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 s (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!

Při měření uchopte izolované rukojeti A a B zkoušečky L1 a L2 celými dlaněmi.

Kontaktní elektrody ① zkoušečních hrotů A a B pripložte na zkoušenou místo.

Při stejnosměrném napětí od 24 V, při použití obou tlačítek ③ (zátežová zkouška) od 12 V, se rozsvítí plus a minus LED diody ⑥ a ⑦. Dále svítí všechny LED diody až do mezní hodnoty přiloženého napětí.

Při použití obou tlačítek ③ se na zkoušečním hrotu L2 B od napětí ca. 200 V zaktivuje vibrační motorek. Při stoupajícím napětí se zvyšuje jeho otáčky.

Dbejte bezpodmínečně na to, abyste drželi zkoušečku pouze na izolovaných rukojetech měřicích hrotů L1 A a L2 B. Nezakrývejte ukazatel a nedotýkejte se kontaktů elektrod!

8. Všeobecná údržba

Cístečky povrh krytu přístroje čistým sychým hadříkem (nepoužívejte speciální čisticí prostředky). Nepoužívejte žádná rozpouštědla ani čisticí prostředky na nádobi.

9. Ochrana životního prostředí



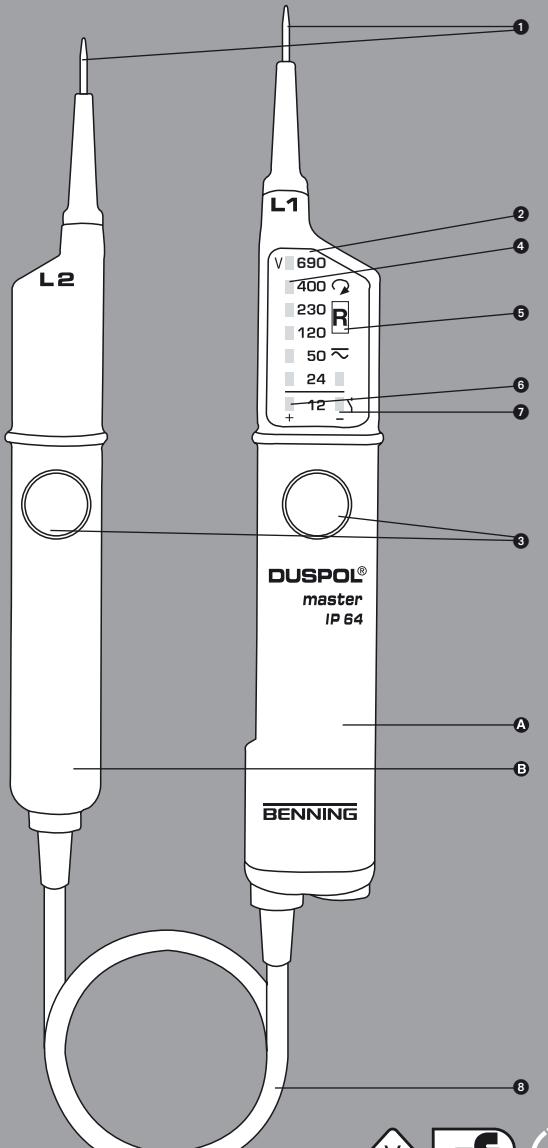
Po ukončení životnosti přístroje prosím předejte přístroj příslušným sběrným místům na likvidaci.

- Max. přípustná doba zapojení: ED = 30 s (max. 30 sekund), 240 s pauza
- Hmotnost: ca. 160 g
- Délka propojovacího vedení: ca. 900 mm
- Provozní a skladovací teplota: - 10 °C až + 55 °C
- Vlhkost: 20 % až 96 %
- Doba po které se zaktivuje tepelná ochrana:

Napětí	Doba
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

- D** Bedienungsanleitung
- GB** Operating manual
- F** Mode d'emploi
- E** Manuel de instrucciones
- BG** Инструкция за експлоатация
- CZ** Návod k použití zkoušečky
- DK** Betjeningsvejledning
- 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
- TR** Kullanma Talimatı
- YU** Priručnik za upotrebu



geprüft und zugelassen



Betjeningsvejledning til DUSPOL® master

Læs grundig brugervejledningen og sikkerhedsinstruktionerne, inden ibrugtagning af volttesteren.

Indholdsfortegnelse:

1. Sikkerhedsinstruktion
2. Funktionsbeskrivelse
3. Funktionstest
4. Hvordan man tester AC volt
- 4.1 Hvordan man laver fasetest i AC volt
5. Hvordan man tester DC volt
- 5.1 Hvordan man laver polaritetstest i DC volt
6. Hvordan man tester fasefolge i 3-faset system
7. Tekniske data
8. Generel vedligeholdelse
9. Miljømeddelse

1. Sikkerheds instruktion:

- Hold altid kun på håndtagene **A** og **B**. Rør ALDRIG kontakt elektroderne **1**.
- Umiddelbart før brug: Tjek volttesteren (se rubrik 3).
- Volttesteren må ikke bruges, hvis et eller flere display viser fejl, eller hvis volttesteren ikke er klar til brug (IEC 61243-3).
- Volttesteren må kun bruges i området 12 V - 690 V AC/ 12 V - 750 V DC.
- Volttesteren er IP 64 klassificeret og kan derfor bruges i fugtige omgivelser (designet til udendørsbrug).
- Ved testning, hold fat i håndtagene **A** og **B**. Brug aldrig testeren mere end 30 sekunder ad gangen.
- Volttesteren kan bruges i temp. området -10 °C - +55 °C, og med en relativ fugtighed på mellem 20 % - 96 %.
- Skil ikke volttesteren ad.
- Beskyt håndtag, elektroder og ledning mod stød, slag og lign.
- Opbevar volttesteren i tørre omgivelser.
- For at undgå skader og afladning af batteri, sæt altid beskyttelses kapperne på måle-elektroderne efter brug.

Vigtigt:

Efter max. brug (690 V AC/ 750 V DC i 30 sekunder), må volttesteren IKKE bruges de næste 240 sekunder (4 minutter)!

Volttesteren er udstyret med internationale elektriske symboler og symboler for indikation.

Symbol	Betydning
	Apparat eller utrustning for arbeide under spænding
	Trykknapper
	Vekselsstrøm, vekselspænding
	Jævnstrøm, jævnspænding
	Trykknapper, displayet begge trykknapper aktiveret
	Rotation
	Fasefolge; fasefolge 50/ 60 Hz, forutsatt at nullpunktet er jordet
	Symbol for fase og fasefolge display

2. Funktions beskrivelse

DUSPOL® master er en 2-polet volttester efter IEC 61243-3, med visuel display **2**, og uden egen strømforsyning. Volttesteren kan bruges til at teste AC og DC volt i området 12 - 690 V AC/ 12 V - 750 V DC. Den kan desuden teste polaritet i DC og fasefolge i AC. Volttesteren kan indikere fasefolgen, såfremt lederen er jordet.

Volttesteren består af testprobe L1 **A** og L2 **B**, samt kabel **3**. Testprobe L1 **A** er med display **2**. Begge prober er med testnap **4**. Uden at aktivere begge trykknapper, kan følgende volt-størrelser vises 24 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Ved at aktivere begge trykknapper, switcher volttesteren til en lavere indre modstand (fortængning af induktiv og kapacitiv volt), således at 12 V+ og

12 V- er aktiveret. Yderligere bliver en vibrationsmotor aktiveret. Fra ca. 200 V vil motoren roterer. Når voltværdien øges, øges hastigheden og vibrationerne også. Sådan at man kan anslå den aktuelle voltværdi ved hjælp af håndtag L2 **B** (fx 230 V/ 400 V). Tiden af test med lav indre modstand, er afhængig af hvilken volt-værdien der måles. For at forebygge uhensigtsmæssig opvarming af volt-testeren, er denne udstyret med termisk beskyttelse (reverse control). Denne reverse control sørger hastigheden af vibrationsmotoren.

Displayet:

Displayet består af høj-kontrast dioder (LED) **4** til indikering af AC og DC volt i følgende størrelser: 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Den viste værdi er den nominelle volt-værdi. Ved maling af DC volt, 12 V og 24 V, vises polariteten. 12 V dioden og sole-diplayet kan kun aktiveres ved at trykke på begge trykknapper.

LC displayet

LC displayet **5** bruges til fasetest (AC) og indikerer fasefolgen i et 3-faset system.

3. Funktionstest:

- Volt testeren må kun bruges i området 12 - 690 V AC/ 750 V DC
 - Brug aldrig volt testeren mere end 30 sekunder ad gangen.
 - Test altid volt testeren umiddelbart før brug.
 - Test alle funktioner ved hjælp at kendte volt-værdier :
 - For DC volttest; brug f.x. et bil batteri
 - For AC volttest; brug f.x. en 230 V stikkontakt.
- Brug ikke volttesteren, med mindre alle funktioner fungerer korrekt. Tjek LC-displayet **5** ved at konnecte testproben L1 **A** til en extern fase.

4. AC volt test

- Volttesteren må kun bruges i området 12 V - 690 V AC.
- Brug aldrig testeren mere end 30 sekunder ad gangen.
- Tag fat om håndtagene **A** og **B** på testproberne L1 og L2
- Sæt måle-elektroderne **1** på testproberne, mod de relevante målepunkter.
- Fra 24 V AC, og hvis begge trykknapper **3** er aktiveret fra 12 V AC, LED-displayet tændes i + og - **6** og **7**. Alle LED dioder tændes op til den målte værdi.
- Når begge trykknapper **3** aktiveres, og fra voltværdier >200 V vil vibrationsmotoren i håndtag L2 **B** begynde at rotere. Jo større voltværdi, jo mere vil motoren rotere og vibrere.

Rør kun testeren på de isolerede håndtag L1 **A** og L2 **B**. Rør ALDRIG måle-elektroden på test-probe L2 **B** ved denne fase-test!

Bemærk:

Læsning af LC-displayet **5**, kan være forringet pga. fx dårlig belysning, beskyttelsesbeklædning m.m.

4.1 Fase-test i AC volt

- Volttesteren må kun bruges i området 12 V - 690 V AC
- Fasetest er muligt i jordet net fra 230 V AC.
- Tag fat i testprobe L1 **A**.
- Sæt måle-elektroden **1** mod det ønskede målepunkt.
- Brug aldrig testeren mere end 30 sekunder ad gangen.
- Hvis "R" vises i LC-displayet **5** er testeren i kontakt med en aktiv fase.

Rør ALDRIG måle-elektroden på test-probe L2 **B** ved denne fase-test!

Bemærk:

Læsning af LC-displayet **5**, kan være forringet pga. fx dårlig belysning, beskyttelsesbeklædning m.m.

5. DC volt test

- Volttesteren må kun bruges i området 12 V - 750 V DC
- Brug aldrig testeren mere end 30 sekunder ad gangen.
- Tag fat om håndtagene **A** og **B** på testproberne L1 og L2 **B**
- Sæt måle-elektroderne **1**, på testproberne L1 **A** og L2 **B**, mod de relevante målepunkter.
- Fra 24 V DC, og hvis begge trykknapper **3** er aktiveret fra 12 V DC, LED-displayet tændes i + **6** og - **7**.
- Fra ca. 200 V, og hvis begge tryknappe **3** er aktiveret, vil vibrationsmotoren i håndtag L2 **B** begynde at rotere og vibrerer. Jo større rotation og vibration.

Rør kun testeren på de isolerede håndtag L1 **A** og L2 **B**. Rør ALDRIG displayet eller måle-elektroderne **1**.

5.1 Polarites test:

- Volttesteren må kun bruges i området 12 V - 750 V DC
- Brug aldrig testeren mere end 30 sekunder ad gangen.

- Tag fat om håndtagene på testproberne L1 **A** og L2 **B**
- Sæt måle-elektroderne **1**, på testproberne, mod de relevante målepunkter.
- Hvis LED-dioden **6** tændes, er den positive pol ved testprobe L1 **A**.
- Hvis LED-dioden **7** tændes, er den negative pol ved testprobe L1 **A**.

Rør kun testeren på de isolerede håndtag L1 **A** og L2 **B**. Rør ALDRIG displayet eller måle-elektroderne **1**.

6. Fase-test

- Volttesteren må kun bruges i området 12 V - 690 V AC
 - Brug aldrig testeren mere end 30 sekunder ad gangen.
 - Tag fat om håndtagene **A** og **B** på testproberne L1 og L2
 - Fase-testen er mulig fra 230 V AC (fase mod fase) i et jordet 3-faset net.
 - LED-dioderne skal indikere volt-værdien
 - Når de to måle-elektroder **1** sættes på 2 faser i et 3-faset net, korrekt monteret, vil LC-displayet **5** vise "R".
 - Hvis fasene ikke er rigtig monteret vil der intet vises i LC-displayet **5**.
- Fasefolgen skal altid kontrolleres. Hvis LC-displayet **5** viser korrekt rotation (med uret) på 2 af de 3 faser, de samme 2 faser skal testes ved at bytte om på de 2 måle-elektroder **1**. Hvis der i begge tilfælde vises "R" i LC-displayet, er jordingen for svag.

Bemærk:

Læsning af LC-displayet, kan være forringet pga. fx dårlig belysning, beskyttelsesbeklædning m.m.

7. Tekniske data:

- Vejledning for 2-polet volt-tester : IEC 61243-3, spænding klasse B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Overspændingskategori: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Beskyttelses-klasse: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), må bruges udendørs.
- Nominal volt-område 12 V - 690 V AC/ 750 V DC
- Intern modstand: 220 kΩ, parallel 3,9 nF (1,95 nF)
- Intern modstand ved begge trykknapper aktiveret : 3,7 kΩ ... (150 kΩ)
- Strømforbrug: max 3,5 mA (690 V AC)/ 3,4 mA (750 V DC)
- Strømforbrug ved begge trykknapper aktiveret: 0,2 A (750 V)
- Polaritets indikation: LED+ ; LED-
- Display-visning: Dioder 24 V+; 24 V-, 50 V; 120 V, 400 V og 690 V og med begge trykknapper aktiveret 12 V+; 12 V-
- Fejlvisning: U_n ± 15 %, ELV U_n -15 %
- Frekvens-område 0 - 500 Hz
- Fase og fasefolge 50/ 60 Hz og kun voltstørrelser over 230 V AC
- Vibrationsmotor starter 230 V
- Max. operations tid: 30 sekunder (derefter 240 sekunders pause)
- Vægt: ca. 160 g
- Kabellængde: ca. 900 mm
- Temperatur område: -10 til +55 °C (klima katgori N)
- Luft fugtighed: fra 20 % til 96 % (klima katgori N)
- Termisk beskyttelse, reverse control times:

spænding	tid
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Generel vedligeholdelse:

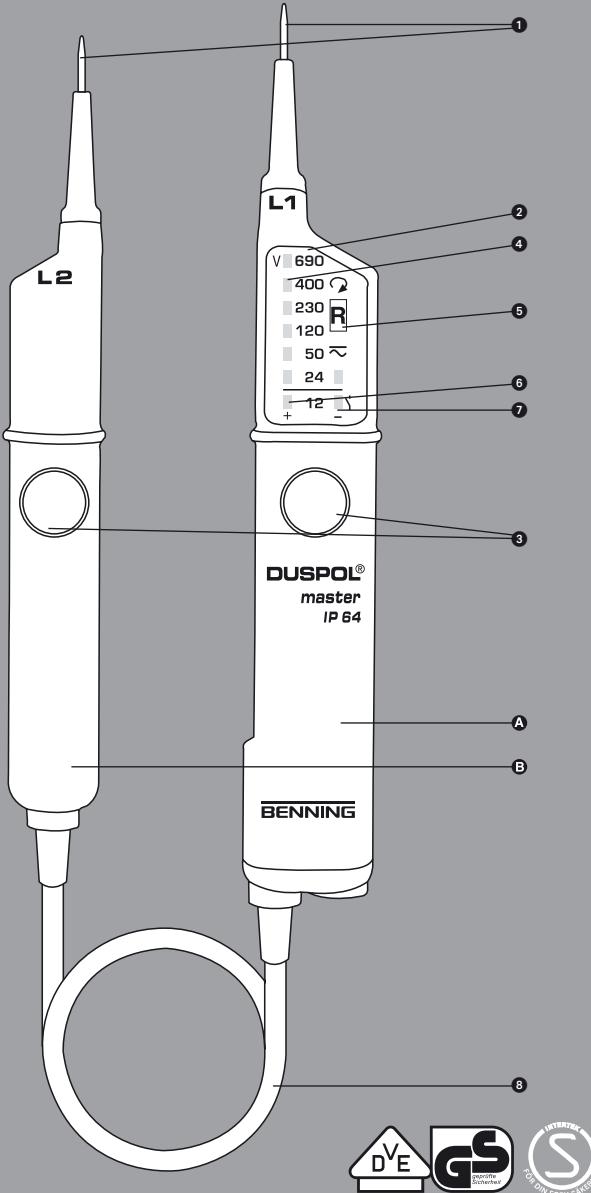
Tør kun volt-testeren af med tørre klude eller specielle renseservietter. Brug aldrig vand, sulfo eller andre væsker.

9. Miljømeddelse

	Når produktet er udjent, bør det bortskaffes via de særlige indsamlingssteder i landet.
--	---

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso

- (LT) Naudojimosi instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instructiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



Käyttöohje DUSPOL® master

Ennen jännitekoestimen DUSPOL® master käyttöön ottamista: Lukekaa käyttöohje ja ottakaa ehottomasti huomioon turvallisuusohjeet!

Sisällysluettelo:

1. Turvallisuusohjeita
2. Jännitekoestimen toiminnan kuvaus
3. Jännitekoestimen toiminnan tarkistus
4. Nän koestatte vaihtojännitteitä
- 4.1 Nän koestatte vaiheen vaihtojännitteellä
5. Nän koestatte tasajännitteitä
- 5.1 Nän koestatte napaisuuden tasajännitteellä
6. Nän koestatte kolmivaiheverkon kiertokentän suunnan
7. Tekniset tiedot
8. Yleinen kunnossapito
9. Ympäristön suojelemiseksi

1. Turvallisuusohjeita

- Koestaessanne pitääkä laitetta kiinni ainoastaan eristytystä kahvoista **A** ja **B**. Älkää koskeko koestuselektrodeihin (koestuskärkiin) **1**!
- Välttämästä ennen käytöä: Tarkistaka laitteen toiminta (ks. kohta 3.). Jännitekoestinta ei saa käyttää, jos yhden tai useamman näytön toiminta lakkaa, tai jos toimintavalmiutta ei ole todettavissa. (IEC 61243-3)!
- Jännitekoestinta saa käyttää vain nimellisjännitealueella 12 V...AC 690 V/DC 750 V!
- Jännitekoestimen kotelointiluokka on IP 64, joten sitä voi käyttää myös koteassa ympäristössä (suunniteltu ulkokäytöön).
- Pitääkä koestaessanne jännitekoestinta kiinni vain kahvoista **A** ja **B**.
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu toiminta-aika = 30 sek.)!
- Jännitekoestin toimi moitteettomasti vain lämpötila-10 °C...+55 °C ja 20 %...96 % ilmankosteudessa.
- Jännitekoestinta ei saa purkaa!
- Jännitekoestinta on suojeltava epäpuhauksilta ja kotelon pinnan vaurioilta.
- Jännitekoestinta tulee säilyttää kuivissa olosuhteissa.

Huomio:

Maksimaalisen kuormituksen jälkeen (30 sekunnin mittaus AC 690 V/ile DC 750 V/ile) on pidettävä 240 sekunnin tauko. Jännitekoestimessa on kansainvälisä sähkösymboloja ja symboleja lukemille ja toiminalle seuraavilla tarkoituksilla:

symboli	tarkoitus
▲	Laite tai kalusto joka toimii jänniteellä
⊕	Painike
~	Vaihtojännite (AC)
—	Tasajännite (DC)
↖	Tasa- ja vaihtovirta (DC ja AC)
↓	Painike (manualisesti): osoittaa että kyseiset näytöt tapahtuvat vain molempien painikkeiden samanaikaisella painamisella.
⟳	Kiertokentän suunta myötäpäivään
⟲	Kiertokentän suunta näyttö; kiertokentän suunta voidaan osoittaa vain 50 tai 60 Hz:n maadoitetussa verkossa.
R	Symboli vaiheen ja kiertokentän suunnan näytölle (kiertosuunta myötäpäivään)

2. Toiminnan kuvaus

DUSPOL® master on IEC 61243-3 mukainen kaksinapainen jännitekoestin, jossa on optinen näyttö **2** ilman omaa voimalähettää. Laitteella voidaan koestata tasa- ja vaihtojännitteitä alueella 12 V...AC 690 V/ DC 750 V. Tällä laitteella voidaan suorittaa napaisuuden koestuksia tasajännitteellä sekä vaiheen koestuksia vaihtojännitteellä. Jännitekoestin näyttää kolmivaiheverkon kiertokentän suunnan jos nollapiste on maadoitettu.

Jännitekoestin koostuu kahdesta koskettimesta L1 ja L2 sekä yhdysskaapelista **3**. Koskettimessa L1 **4** on näyttökenttä **2**. Moolemmissa koskettimissa on painikkeet **5**. Jos ei paina molempia painikkeita samanaikaisesti, seuraavista jänniteistä (vaihto- tai tasajännite) voidaan saada lukemat: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Painamalla painikkeita samanaikaisesti, jännitekoestin vaihtaa pienemmälle sisäiselle vastustukselle (induktivisten ja kapasitiivisten jännitteiden valintamateriaalin). Tällöin myös näyttämä 12 V+ ja 12 V- aktivoituu. Lisäksi värisevä moottori saa jännitetä. 200 V:sta lähtien moottori aloittaa kiertolämpötilan. Kun jännite voimistuu, moottori vauhti ja värinä lisääntyy ja kosketimien kahvojen L2 **6** avulla saadaan lukema jänniteestä karkeasti (esim. 230/ 400 V). Laitteen piennemmällä sisäisellä vastustuksella (kuormitus koestuksen kesto riippuu mitattavan jännitteen voimakkuudesta. Ehkäistäkseen jännitekoestintä ylikuumenemisesta laite on varustettu lämpösuojalla (estovalvonalla). Estovalvonnalla värinämoottori vauhti myös pienenee.

Näyttökenttä

Näyttöjärjestelmä kostuu valodiodeista (LED) **4** jotka näytävät vaihto- ja tasajännitteet asteittain lukemilla 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V **5**. Näytetyt jännitteet ovat nimellisjännitteitä. Tasajänniteellä LEDit näytävät myös napaisuuden (12 V ja 24 V, ks. kohta 5.) 12 V: LEDit voidaan aktivoida vain painamalla molempia painikkeita samanaikaisesti.

LCD-näyttö

LCD-näytön **5** avulla koestetaan vaihe vaihtojännitteellä. Se näytää myös kolmivaiheverkon kiertokentän suunnan.

3. Toiminnan tarkistus

- Jännitekoestinta saa käyttää vain nimellisjännitealueella 12 V...AC 690 V/DC 750 V!
- Jännitekoestimen kotelointiluokka on IP 64, joten sitä voi käyttää myös koteassa ympäristössä (suunniteltu ulkokäytöön).
- Pitääkä koestaessanne jännitekoestinta kiinni vain kahvoista **A** ja **B**.
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu toiminta-aika = 30 sek.)!
- Jännitekoestin toimi moitteettomasti vain lämpötila-10 °C...+55 °C ja 20 %...96 % ilmankosteudessa.
- Jännitekoestinta ei saa purkaa!
- Jännitekoestinta on suojeltava epäpuhauksilta ja kotelon pinnan vaurioilta.
- Jännitekoestinta tulee säilyttää kuivissa olosuhteissa.

Huomio:

4. Nän koestatte vaihtojännitteitä

- Käytätkää jännitekoestinta vain nimellisjännitealueella 12 V...AC 690 V!
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu kytkeytäkaa = 30 sek.)!
- Pitääkä tukivasti kiinni koskettimien L1 ja L2 eristyystä koestuskahvoista **A** ja **B**.
- Koskettaka kaikki toiminnot käytäen tunnettuja jännitelähteitä. (Käytätkää tasajänniteen koestukseen esim. auton akku ja vaihtojänniteen koestukseen esim. 230 V:n pistorasiaa).
- Älkää käytäkää jännitekoestinta, elleivät kaikki toiminnot ole moitteettomassa kunnossa. Tarkistaka LCD-näytön **5** toiminta koskettamalla yksinapaisesti koskettimella L1 **A** vaihejohdinta.

5. Nän koestatte kolmivaiheverkon kiertokentän suunnan

- Käytätkää jännitekoestinta vain nimellisjännitealueella 12 V...AC 690 V!
- Kiertokentän suunnan koestus on mahdollista yli 230 V:n vaihtojänniteellä (vaihe - vaihe) maadoitetussa kolmivaiheverkossa.

Pitääkä tukivasti kiinni koskettimien L1 ja L2 eristyystä koestuskahvoista **A** ja **B** ja asettakaan koestuskärjet mitattavia pisteisiin.

- LEDien on näytettävä vaihejohdintien jännite.

- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu kytkeytäkaa = 30 sek.)!

- Koskettaka koestuselektrodeilla (koestuskärjillä) **1** kaikki kolmivaiheverkon myötäpäivään liitettyä vaihetta, LCD-näytön **5** ilmestyy symboli "R".

Ellei kahdella vaiheella ole myötäpäivinen kiertosuunta, näyttö pysyy tyhjänä.

Kiertokentän suunnan koestus vaatii aina tarkistuskoehen! Jos LCD-näyttö **5** ilmaisee että kolmivaiheverkon kahdella vaiheella on myötäpäiväinen kiertosuunta, on tarkistuskoessessa vielä kerran kosketettava molempia vaiheita sitten, että koestuselektrodeja (koestuskärkiä) vahdetaan.

Tarkistuskoessessa LCD-näytön **5** pysytävä tyhjänä.

Jos LCD-näytöön **5** molemmissa tapauksissa ilmestyy symboli "R", maoditus on liian heikko.

Huomio:

LCD-näytön **5** lukeminen voi vaikeuttaa epäedullisesta valaistuksesta, suojaavateista ja eristävistä sijaintiosioloisteista johtuen.

6. Nän koestatte kolmivaiheverkon kiertokentän suunnan

- Käytätkää jännitekoestinta vain nimellisjännitealueella 12 V...AC 690 V!
- Kiertokentän suunnan koestus on mahdollista yli 230 V:n vaihtojänniteellä (vaihe - vaihe) maadoitetussa kolmivaiheverkossa.
- Pitääkä tukivasti kiinni koskettimien L1 ja L2 eristyystä koestuskahvoista **A** ja **B** ja asettakaan koestuskärjet mitattavia pisteisiin.
- LEDien on näytettävä vaihejohdintien jännite.
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu kytkeytäkaa = 30 sek.)!
- Koskettaka koestuselektrodeilla (koestuskärjillä) **1** kaikki kolmivaiheverkon myötäpäivään liitettyä vaihetta, LCD-näytön **5** ilmestyy symboli "R".
- Koskettaka koestuselektrodeilla (koestuskärjillä) **1** kaikki kolmivaiheverkon myötäpäivään liitettyä vaihetta, LCD-näytön **5** ilmestyy symboli "R".
- Pitääkä tukivasti kiinni koskettimista L1 ja L2 eristyystä koestuskahvoista **A** ja **B**.
- Koskettaka koskettimen L1 **A** kosketuselektrodilla (koestuskärjillä) **1** koestettavaan laitteeseen osia.
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu toiminta-aika = 30 sek.)!
- Jos LCD-näytöön **5** ilmestyy symboli "R", tässä laitteeseen osassa on vaihtojännitteinen vaihe.

Huolehda tarkistamalla, että seuraavassa yksinapaisesta vaihejohdista (vaiheen koestus) kosketa koskettimella L2 **B** koestuselektrodia (koestuskärkeä)!

Huomio:

LCD-näytön **5** lukeminen voi vaikeuttaa epäedullisesta valaistuksesta, suojaavateista ja eristävistä sijaintiosioloisteista johtuen.

sijaintiosioloisteista johtuen.

Huomio:

Jännitekoestomyys voidaan todeta vain kaksinapaisella mittauksella.

5. Nän koestatte tasajännitteitä

- Jännitekoestinta saa käyttää vain nimellisjännitealueella 12 V...DC 750 V!
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu toiminta-aika = 30 sek.)!
- Pitääkä tukivasti kiinni koskettimien L1 ja L2 eristyystä koestuskahvoista **A** ja **B**.
- Koskettaka koskettimen L1 **A** ja L2 **B** koestuselektrodeilla (koestuskärjillä) **1** koestettava laitteeseen osia.
- Tasajänniteellä 24 V:sta lähtien ja painaessa molempia painikkeita samanaikaisesti (kuormitus koestus) 12 V:sta lähtien, LEDit "plus" ja "minus", **6** ja **7** sytytävät. Lisäksi kaikki LEDit palavat kunnes käytetty jännite saavutetaan.
- Painaessasi molempia painallusnappeja samanaikaisesti n. 200 V:n sovelletusta jännitteestä lähtien, värinämootori käynnistyy kiertoliikkeellä koskettimen L2 **B** sisällä. Kuin jännite nousee, myös moottori vauhti kiihtyy.

Huolehda tarkistamalla, että seuraavassa yksinapaisesta vaihejohdista (vaiheen koestus) kosketa koskettimella L1 **A** ja L2 **B** eristyystä koestuskahvoista! Älkää peittäkä näytökoestinta ja älkää koskeko koestuselektrodeja!

6. Nän koestatte napaisuuden tasajännitteellä

- Jännitekoestinta saa käyttää vain nimellisjännitealueella 12 V...DC 750 V!
- Älkää koskaan koskettako jännitekoestimella jännitteistä osaa kauemmin kuin 30 sekunnin ajan (suurin salitettu toiminta-aika = 30 sek.)!
- Pitääkä tukivasti kiinni koskettimien L1 ja L2 eristyystä koestuskahvoista **A** ja **B**.
- Koskettaka koskettimen L1 **A** ja L2 **B** koestuselektrodeilla (koestuskärjillä) **1** koestettavia laitteeseen osia.
- Jos LED **6** sytyy, on koskettimilla **A** koestettavan laitteeseen osan plus-napa.
- Jos LED **7** sytyy, on koskettimilla **A** koestettavan laitteeseen osan minus-napa.

Huolehda tarkistamalla, että seuraavassa yksinapaisesta vaihejohdista (vaiheen koestus) kosketa koskettimella L1 **A** ja L2 **B** eristyystä koestuskahvoista! Älkää peittäkä näytökoestinta ja älkää koskeko koestuselektrodeja!

7. Tekniset tiedot

- Ohjeet kaksinapaisille jännitekoestimille: IEC 61243-3, jänniteiluokka B (AC 1000 V/DC 1500 V)
- Ylijännitekategoria: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Koteloiltiluokka: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), myös ulkokäytöön!
- IP 64 tarkoittaa: Suojata pääsy vaarallisiin osiin ja estetty kiinteiden esineiden sisätilanteiden halkaisijaltaan, pölysuojattu, (6 - ensimmäinen tunnusluku). Roiskevesisuojattu, (4 - toinen tunnusluku). Voidaan käyttää myös sateessa.
- Nimellisjännitealue: 12 V...AC 690 V/DC 750 V
- Sisäinen vastus, mittauspiiri: 220 kΩ, rinnakkainen

3.9 nF (1.95 nF)

- Sisäinen vastus, kuormituspiiri - molemmat painikkeet painettu!: n. 3.7 kΩ...(150 kΩ)

- Virran kulutus, mittauspiiri maks. I₃ 3.5 mA (690 V)

AC / 3.4 mA (750 V) DC,

- Virran kulutus, kuormituspiiri - molemmat painikkeet painettu : 0.2 A (750 V)

- Napaisuuden näyttö: LED +: LED -

(näytökkahva = plus-napaisuus)

- Asteittainen näyttö: LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+

, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V ja 690 V (*: vain

molemmat painikkeet painettuna)

- Virhemarginaalit: U₀ ± 1% ELV_u – 15 %

- Nimellistajausalue: f: 0...500 Hz

- Vaiheen ja kiertokentän suunnan näyttö 50/60 Hz

- Vaiheen ja kiertokentän suunnan näyttö: ≥ U₀ 230 V

- Värinämootori, käynnytys: ≥ U₀ 230 V

- Pisin salitut toiminta-aika: 30 sekuntia (tauko 240 sekuntia)

- Paino n. 160 g

- Yhdyssäädin pituus n. 900 mm

- Työskentely- ja säilytystilan lämpöalue:

-10 °C...+55 °C

- Ilmankosteusalue: 20 %...96 %

(ilmastokategoria N)

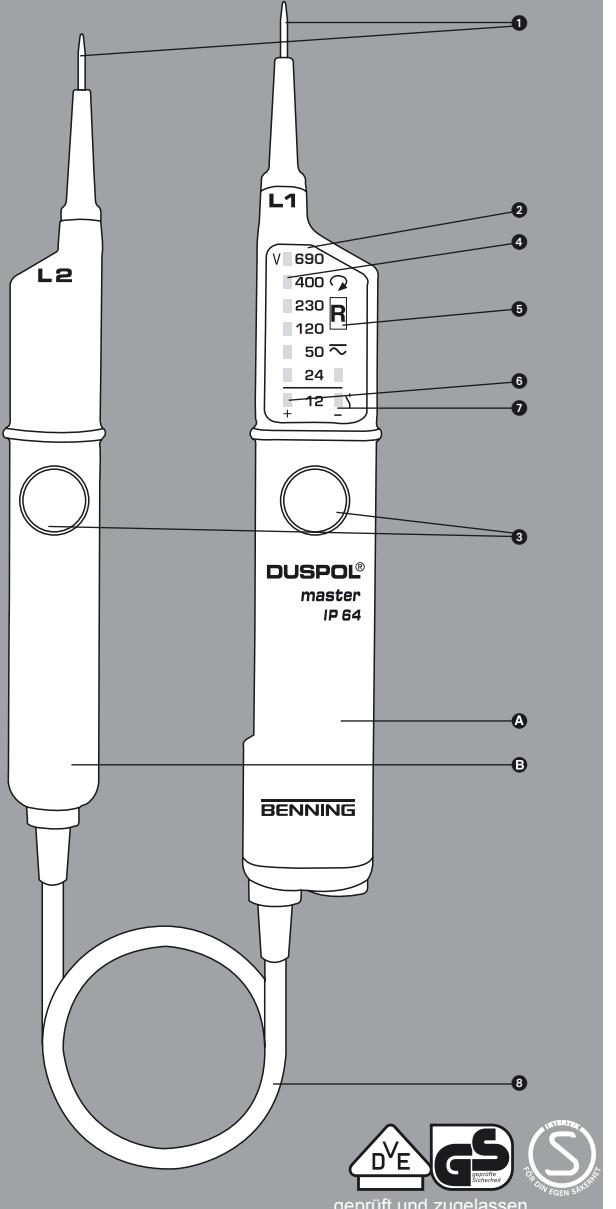
- Estovalvonat ajat (lämpösuojat):

jännite	aika
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Yleinen kunnossapito

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (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
- (RU) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



Οδηγίες χρήσεως DUSPOL® master

Πριν χρησιμοποιήσετε το όργανο ελέγχου τάσεως DUSPOL® master: Διαβάστε παρακαλώ τις οδηγίες χρήστας και προσέξτε προπαντός τις οδηγίες ασφάλειας!

Περιεχόμενα

1. Οδηγίες ασφάλειας
2. Περιγραφή λειτουργίας οργάνου
3. Έλεγχος λειτουργίας οργάνου
4. Έτοι ελέγχετε την εναλλασσόμενη τάση
- 4.1 Έτοι ελέγχετε την φάση στην εναλλασσόμενη τάση
5. Έτοι ελέγχετε την συνεχή τάση
- 5.1 Έτοι ελέγχετε την πολικότητα στη συνεχή τάση
6. Έτοι ελέγχετε την κατεύθυνση περιστρεφομένου πεδίου ενός δικτύου τριφασικού ρεύματος
7. Τεχνικά χαρακτηριστικά
8. Γενική συντήρηση
9. Προστασία περιβάλλοντος

1. Οδηγίες ασφάλειας:

- Κατά την χρησιμοποίηση του οργάνου πιάνουμε τις μονωμένες χειρολαβές **A** και **B** και δεν αγγίζουμε τις ακίδες **1**!
- Πριν χρησιμοποιθεί το όργανο, ελέγχουμε τη λειτουργία του (βλέπε παράγραφο 3). Το όργανο δεν πρέπει να χρησιμοποιθεί, εάν κάποια από τις λειτουργίες του ή μερικές ενδείξεις δεν δουλεύουν, ή αν δεν υπάρχει λειτουργικότητα.
- (IEC 61243-3)
- Το όργανο επιπρέπειται να χρησιμοποιηθεί μόνο σε τάση 12 V έως AC 690 V / DC 750 V!
- Το όργανο έχει βαθμό προστασίας IP 64 και γ' αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε υγρό περιβάλλον.
- Κατά τον έλεγχο κρατάμε τις χειρολαβές **A** και **B** με τις παλάμες μας.
- Η ενεργοτοίση του οργάνου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 δευτερόλεπτα.
- Το όργανο λειτουργεί σε θερμοκρασία από -10 °C έως +55 °C σε ατμοσφαιρική υγρασία από 20 % έως 96 %.
- Το όργανο δεν επιπρέπει να ανοιχτεί!
- Το όργανο πρέπει να διατηρείται καθαρό και όφθαρτο.
- Το όργανο πρέπει να φυλάσσεται σε ξηρό περιβάλλον.
- Για την απομική μας προστασία θα πρέπει να βάζουμε τα μάυρα καλύμματα στις ακίδες μετά την χρησιμοποίηση του οργάνου.

Προσοχή:

Όταν το όργανο χρησιμοποιηθεί για 30 δευτερόλεπτα σε AC 690 V / DC 750 V, για την επόμενη μέτρηση θα πρέπει να μείνει 5 λεπτά εκτός λειτουργίας.
Πάνω στο όργανο είναι απεικονισμένη λεκτικά σύμβολα και σύμβολα ενδείξης και χρήσης με την ακόλουθη έννοια:

Σύμβολο	Έννοια
▲	συσκευή ή εξοπλισμός για εργασία υπό πίεση
⊕	μπουτόν
~	εναλλασσόμενο ρεύμα
==	συνεχές ρεύμα
⤒	συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα
⤓	μπουτόν: μόνο πατώντας και τα δύο μπουτόν... έχουμε τις ανάλογες ενδείξεις
⤔	έννοια δεξιάς στροφής
⤕	ένδειξη κατεύθυνσεως του περιστρεφομένου πεδίου,... μόνο δυνατή στα 50/ 60 Hz και σε γειωμένο δίκτυο
R	σύμβολο για την ένδειξη φάσεων και κατεύθυνσης περιστρεφομένου πεδίου

2. Περιγραφή λειτουργίας:

Το DUSPOL® master είναι ένα διπολικό όργανο ελέγχου τάσεως κατά IEC 61243-3 με οπική ένδειξη **2**. Το όργανο ελέγχει συνεχή και εναλλασσόμενη τάση από 12 V έως AC 690 V / DC 750 V. Οταν η τάση είναι συνεχής είναι δυνατός ο έλεγχος πολικότητας και στην εναλλασσόμενή τάση, ο έλεγχος φάσης. Εχει ένδειξη κατεύθυνσης περιστρεφομένου πεδίου ενός δικτύου τριφασικού ρεύματος εφ' όσον ο αστέρας είναι γειωμένος.

Το όργανο αποτελείται από δύο χειρολαβές **L1** **A**, και **L2** **B** και ένα καλώδιο σύνδεσης **3**. Η χειρολαβή **L1** **A** έχει ενσωματωμένη οθόνη ένδειξεων **2**. Και ο δύο χειρολαβές έχουν μποτούν **3**. Χωρίς την ενεργοτοίση των δύο μπουτόν έχουμε ενδείξεις στις ακόλουθες βαθμίδες τάσεως (AC ή DC): 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.

Πατώντας και τα δύο μπουτόν ενεργοτοίσεται μία ελάχιστη εσωτερική αντίσταση (υπόπτεση από επαγγελματικές και χωροτηκές τάσεις). Εάων ενεργοτοίσεται επίσης μια ένδειξη από +12 V έως -12 V. Επίσης τίθεται υπό τάση κινητήρας ταλαντώσεων. Με αυξανόμενη τάση αυξάνονται οι στροφές του καθώς και οι ταλαντώσεις. Είσι τώσεις έχουν την ενέργεια της από την κατανάλωση της εργασίας. Επειδή της από την ενέργεια της από την εργασία, η αριθμός των στροφών της κινητήρας του οργάνου (έλεγχος φορτίου) εξαρτάται από το μέγεθος της προς μέτρηση τάσης. Για να μην υπερφορτώνεται θερμικά το όργανο, υπάρχει θερμική προστασία (ρύθμιση καθυστέρησης). Με αυτή την χρονική καθυστέρηση πρέπει επίσης ο αριθμός των στροφών της κινητήρας ταλαντώσεων.

Η θύρα ένδειξεων:

Το σύστημα ενδείξεων αποτελείται από φωτεινούς διόδους (LED) **4**, οι οποίοι δείχνουν στην συνεχή και εναλλασσόμενη τάση σε βαθμίδες από 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V. Οι αναφορέμενες τάσεις είναι προβλεπόμενες τάσεις. Στη συνεχή τάση δείχνουν τα LED για 12 V και 24 V και την πολικότητα (βλέπε παράγραφο 5). Η ενεργοτοίση των LED 12 V είναι μόνο δυνατή, εάν ενεργοτοίσηθούν τα δύο μπουτόν.

Ενδείξη LCD:
Η ένδειξη LCD **5** δείχνει τον έλεγχο της φάσης στο εναλλασσόμενο ρεύμα και την κατεύθυνση περιστρεφομένου πεδίου σε ρεύμα τριφασικό.

3. Έλεγχος λειτουργίας:

- Το όργανο επιπρέπειται να χρησιμοποιηθεί μόνο σε τάση 12 V έως AC 690 V / DC 750 V.
- Η ενεργοτοίση του οργάνου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 δευτερόλεπτα.
- Πριν χρησιμοποιηθεί το όργανο ελέγχουμε την λειτουργία του!
- Ελέγχετε όλες τις λειτουργίες σε γνωστές πηγές τάσης.

• Χρησιμοποιήστε για τον έλεγχο συνεχούς τάσης π.χ. μία μπαταρία αυτοκινήτου.

• Χρησιμοποιήστε για τον έλεγχο εναλλασσόμενης τάσης π.χ. μία πρίζα 230 V.

Μη χρησιμοποιήστε το όργανο αν δεν ανταποκρίνεται σε όλα τα τετα τελευταρία!

Ελέγχετε την λειτουργία της ένδειξης LCD **5** βάζοντας την ακίδα **L1** **A** σε μια μονωτολική εξωτερική γραμμή (φάση).

4. Έτοι ελέγχετε την εναλλασσόμενη τάση:

- Το όργανο επιπρέπειται να χρησιμοποιείται μόνο στη τάση από 12 V έως AC 690 V!
- Η ενεργοτοίση του οργάνου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 δευτερόλεπτα!
- Πιάστε με τις παλάμες σας τις μονωμένες χειρολαβές **A** και **B** των ακίδων **L1** και **L2**.
- Τοποθετήστε τις ακίδες **1** των χειρολαβών **A** και **B** εκεί που θέλετε να ελέγχετε.
- Στην εναλλασσόμενη τάση από 24 V, και από τα 12 V, αφού πατήσουμε τα μπουτόν **3**, (έλεγχος φορτίου) ανέβανται τα LED συν με την πλήγη **6** και **7**. Από και και τάνων ανάβουν όλα τα LED έως την τιμή βαθμίδας της υπάρχουσας τάσης.
- Πατώντας τα δύο μπουτόν **3** τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας ταλαντώσεων από τάση περίπου 200 V. Με αυξανόμενη τάση μεγαλώνουν οι στροφές του.

Προσέξτε να πάνετε το όργανο μόνο στις μονωμένες χειρολαβές των ακίδων **L1** **A** και **L2** **B**, να μην καλύπτετε την οθόνη ενδείξεων και να μην ακουμπάτε τις άκρες.

4.1 Έτοι ελέγχετε την φάση στην εναλλασσόμενη τάση:

- Το όργανο επιπρέπειται να χρησιμοποιείται μόνο στη τάση από 12 V έως AC 690 V!
- Ο έλεγχος της φάσης είναι δυνατός σε γειωμένο δίκτυο 230 V!
- Πιάστε με τη παλάμη σας τη χειρολαβή της ακίδας **L1** **A**.

- Το ποιηθείται την ακίδα **1** **L1** **A** εκεί που θέλετε να ελέγχετε.

- Η ενεργοτοίση του οργάνου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 δευτερόλεπτα!

- Εάν στην οθόνη ενδείξεων LCD **5** εμφανίζεται το σύμβολο "R" εκεί βρίσκεται η φάση.

Προσέξτε κατά την οθόνη LCD **5** την ακίδα **L2**.

Υπόδειξη:

Η ένδειξη στην οθόνη LCD **5** μπορεί να αλλοιωθεί από

ακατάλληλες συνθήκες φωτισμού, από προστατευτική

ένδυση εργασίας και περιπτώσεις καθίζησης.

- Προβλεπόμενη τάση: 12 V έως AC 690 V / DC 750 V.

- Εσωτερική αντίσταση, κύκλωμα μετρήσης: 220 kΩ, παράλληλη 3,9 nF (1,95 μF).

- Εσωτερική αντίσταση, κύκλωμα φορτίου-ενεργοποιημένα και τα δύο μπουτόν: περίπου 3,7 kΩ ... (150 kΩ).

- Ονομαστικό ρεύμα κατανάλωσης, κύκλωμα μέτρησης: max. I₁ 3,5 mA (690 V) AC / 3,4 mA (750 V) DC.

- Εσωτερικό αντίσταση, κύκλωμα φορτίου-ενεργοποιημένα και τα δύο μπουτόν: περίπου 3,7 kΩ (750 V).

- Έπιπλο πολικότητας: LED +, LED - (λαβή ενδείξεων = θετικός πόλος).

- Βαθμίδες ενδείξεων LED: 12 V⁺, 12 V⁻, 24 V⁺,

24 V⁻, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V και 690 V.

(*: μόνο με την ενεργοτοίση και των δύο μπουτόν).

- Μεγίστη πολικότητας: LED +, LED - (λαβή ενδείξεων = θετικός πόλος).

- Προβλεπόμενη πολικότητα: U_U ± 15 %, ELV U_U - 15 %.

- Προστατευτική συγχύσης f: 0 Hz έως 500 Hz.

- Ένδειξη φάσεων και κατεύθυνσης περιστρεφομένου πεδίου: 50/ 60 Hz

- Ένδειξη φάσεων και κατεύθυνσης περιστρεφομένου πεδίου: ≥ U_U 230 V.

- Κινητήρας ταλαντώσεων, έναρξη: ≥ U_U 230 V.

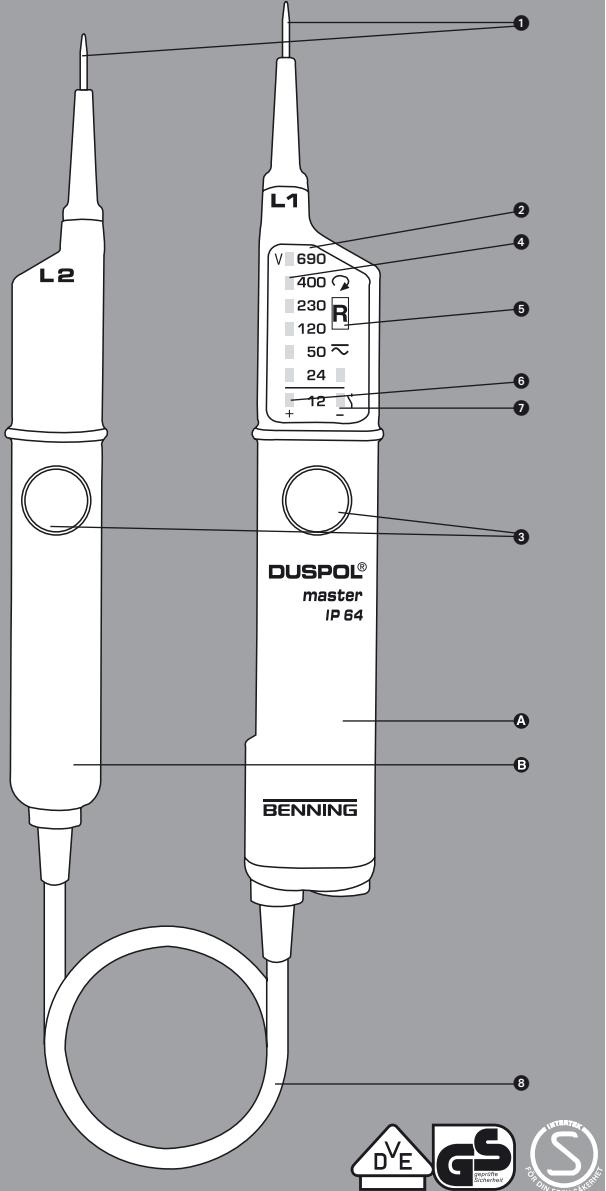
- Μεγίστη επιπρεπόμενη δύρκεια ενεργοτοίσης: ED = 30 s (30 δευτερόλεπτα), 240 s παύση.

- Βάρος: περίπου 160 g.

-

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso

- (LT) Naudojimosi instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instructiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



H

Használati utasítás DUSPOL® master

Mielőtt a DUSPOL® master feszültségszetttert használhatna venné, kérjük olvassa el a használati utasítást és feltétlenül tartsa be a biztonsági előírásokat!

Tartalomjegyzék:

1. Biztonsági előírás
2. A feszültségszettter működési leírása
3. A feszültségszettter működésének ellenőrzése
4. Váltófeszültség ellenőrzése
 - 4.1 A fázis ellenőrzése váltófeszültségnél
 5. Egyenfeszültség ellenőrzése
 - 5.1 Az egyenfeszültség polaritásának ellenőrzése
 6. Háromfázisú hálózat fáziskövetési irányának ellenőrzése
 7. Műszaki adatok
 8. Általános karbantartás
 9. Környezetvédelem

1. Biztonsági előírás

- A műszert használhat közben csak a szigetelt mar körülállítva! A és B fogja meg és ne érintse az elektrodakat (Mérőtűséke)!
- Közvetlenül használattól előtt ellenőrizze a feszültségszettter működését (3 pont)
 - A feszültségszettter nem használható, ha egy vagy több kijelző meghibásodott, vagy nem működik tökéletesen! (IEC 61243-3)
 - A feszültségszettter csak 12 V és 690 V AC (váltóáram), valamint 750 V DC (egyenáram) névleges feszültségtartomány között használható!
 - A feszültségszettter az IP 64-es védelmi előírás szerint nedves környezetben is használható. (A külső ház felépítése)
 - Ellenorzs közben kizárolag az A és B jelű fogónál érinthető a készülék!
 - A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)
 - A feszültségszettter csak -10 °C és +55 °C, valamint 20 % és 96 % légnedvesség között dolgozik tökéletesen.
 - A feszültségszettter szétszedése tilos! A feszültségszetttert övük az erős szennyeződéstől és a ház felületének sérülésétől.
 - A feszültségszettter száraz helyen tároljuk!
 - Használattól után, a sérülések elkerülése végett a feszült ségszettter érintkező elektródáit (ellenőrző tűséket) a vele szállított burkolattal vételek!

Foglyom:

Nagyobb terhelésnél, (pl. Egy mérés 690 V-nál (váltófeszültség), vagy 750 V-nál (egyenfeszültség) 30 mp. tartam) 240 másodperces biztonsági szünetet kell tartani!

A készülék nemzetközi elektronikai jelzésekkel van ellátva. Jelzések a készülék kijelzéséhez és kezeléséhez a következők:

Jelzés	Jelentés
▲	Készülék vagy felszerelés a munkához feszültség alatt
⊕	Nyomógomb
~	Váltófeszültség
==	Egyenfeszültség
~	Nyomógomb (kézüzemű); abból a szempontból, hogy az odaítartozó kijelzés csak minden nyomógomb nyomásával történik.
⟳	Forgásirányérzékelő
⟳YY	Forgásiránykijelző; a forgásirány csak 50 vagy 60 Hz és egy földelt hálózatban mutatható ki
R	Jelzés a fázis- és forgásiránykijelzéshez (Jobbirányú erőtől)

2. Működési leírás:

A DUSPOL® compact egy kétpolúsú feszültségszettter az IEC 61243-3 előírásainak megfelelően optikai kijelzővel, egyéni energiaforrás nélkül. A készülék egyen- és váltófeszültség ellenőrzéséhez, 12 V és 690 V váltófeszültség (AC)/ 750 V egyenfeszültség

(DC) készült. A készülék használható még az egyenfeszültség polaritásának és a váltófeszültség fázisának ellenőrzésére.

Mutatja a fáziskövetési irányt egy háromfázisú hálózatban, amennyiben a csillagpont földelt. A feszültségszettter két, L1 A, és L2 B ellenőrzőszóból, valamint egy összekötő kábelből áll. Az ellenőrzősz L1 A kijelzőablakkal van ellátva. Mindkét ellenőrzésen nyomó-gombok találhatók. A nyomógomb megnyomása nélkül ellenőrizhető 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V egyen- és váltófeszültség (DC vagy AC) A két nyomógomb egységes nyomása egy kisebb belső ellenállást hoz létre. (mersékeli az induktív és kapacitív feszültséget). Itt is egy kijelzés 12 V+ és 12 V- tól működik. Továbbá tartalmaz egy vibrációs motort, ami a feszültségre van kitalálva. Kb. 200 V-tól lép működésbe. Emelkedő feszültség növeli a fordulatot és a vibrációt ily, hogy a körben tartott ellenőrzősz L2 B rezgésből felbecsülhető a feszültség körülbelüli értéke (pl. 230 V/ 400 V). Az ellenőrzés tartama a készülék belső ellenállásával (terhelés ellenőrzés), a mért feszültség erősségtől függ. Hogy a készülék ne melegedjen túl, egy termikus védelemmel van ellátva. Ez a védelem takarozik a vibrációs motor fordulatára is.

A kijelzés:

A kijelzőrendszer erős világítódákból áll (LED) 4, az egyen- és váltófeszültség lépcsozetesen 12 V-tól; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V-ig való kijelzéséhez. A megadott feszültség névleges feszültségeszt. Egyenfeszültségnél a LED 12 V és 24 V-nál a polaritást is jelzi (lásd 5 rész). A 12 V LED működésbe hozzájárul minden nyomógombot nyomni kell.

LCD-kijelző

Az LCD-kijelző 5 a váltófeszültség fázisellenőrzéséhez szolgál és mutatja a fáziskövetési irányt a háromfázisú hálózatban.

3. Működésellenőrzés

- A feszültségszettter csak 12 V és 690 V AC (váltóáram), valamint 750 V DC (egyenáram) névleges feszültségtartomány között használható!
- A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)!
- Használattól előtt feltétlenül ellenőrizze a feszültségszettter működését!
- Ellenorizzza az összes funkciót ismert feszültségszorrasokon!
 - Az egyenfeszültség ellenőrzéséhez pl. egy auto akkumulátor
 - A váltófeszültség ellenőrzéséhez pl. egy 230 V-os konnektor!

Ne használja a készüléket, ha nem működik minden funkció tökéletesen! Az LCD-kijelző 5 működését az ellenőrzősz L1 A egy fázishoz történő egypolúsú érintésével ellenőrizze.

4. Váltófeszültség ellenőrzése

- A feszültségszettter csak 12 V és 690 V AC (váltóáram) között használható!
- A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)!
- A műszert használhat közben csak a szigetelt markolatnál fogja meg! A és B az ellenőrzésen L1 és L2.
- Helyezze az ellenőrzőszek A és B érintkezőtöként 1 az ellenőrzendő részre.
- Váltófeszültségnél 24 V-tól, minden nyomógomb 3 (terhelésellenőrzés) nyomásánál 12 V-tól, együttes világít a plusz és minusz LED 6 és 7. Ezen felül világít minden LED a mért feszültség értékéig.
- A két nyomógomb 3 együttes nyomásával az ellenőrzésben L2 B, kb. 200 V feszültségtől működésbe lép a beépített vibrációs motor. Növekvő feszültséggel emelkedik a motor fordulatára.

Feltétlenül ügyeljen arra, hogy a műszert használatt közben csak a szigetelt markolatnál fogja meg A és B az ellenőrzésen L1 és L2, ne takarja le a kijelzőt és ne érintse az érintkezőtökéket!

5. Egyenfeszültség polaritásának ellenőrzése

- A feszültségszettter csak 12 V és 750 V DC (egyenáram) névleges feszültségtartomány között használható!
- A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)!
- A műszert használhat közben csak a szigetelt markolatnál fogja meg! A és B az ellenőrzésen L1 és L2.
- Helyezze az ellenőrzőszek A és B érintkezőtöként 1 az ellenőrzendő részre.
- Ha a LED 6 világít, akkor az ellenőrzősz A a „pozitív” pólus, - érinti az ellenőrzőt darabon.
- Ha a LED 7 világít, akkor az ellenőrzősz A a „negatív” pólus, - érinti az ellenőrzőt darabon.

Feltétlenül ügyeljen arra, hogy a műszert használatt közben csak a szigetelt markolatnál fogja meg A és B az ellenőrzésen L1 és L2, ne takarja le a kijelzőt és ne érintse az érintkezőtökéket!

6. Háromfázisú hálózat fáziskövetési irányának ellenőrzése

- Feszültséggellenőrzés csak 12 V és AC 690 V (váltófeszültség) tényleges feszültség között lehetséges!
- A fáziskövetési irány ellenőrzése földelt nullájú 230 V-os váltófeszültségnél (fázis fázis ellen) lehetséges.
- A műszert használhat közben csak a szigetelt markolatnál fogja meg! A és B az ellenőrzésen L1 és L2.
- Helyezze az ellenőrzőszek L1 A és L2 B érintkezőtöként 1 az ellenőrzendő részre.
- A LED-kijelzők mutatnia kell a feszültséget.
- A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább 500 V feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)!
- Az óra járásával megegyező fázisirányú háromfázisú tápegység két fázisának az 1 mérőelektróddal által történő érintése esetén az LCD-kijelzőn 5 megjelenik az „R” jelzés. Ha a fázis iránya ellenkező, a jelzés nem jelenik meg.

A fázisforgási irány ellenőrzésekor minden vére kell hajtani egy ellentétes polaritású próbát is!

Ha a kétfázisú feszültség az óra járásával megegyező fázisforgási irányt mutatja ki a LED kijelző, az ellentéteszt alatt a fázisokat ellenőrizni kell megcsérélt mérőelektróddalak is. A fázisforgás ellenesztje esetén a szimbólumnak „R” nem szabad megjelennie. Ha minden mérés esetén megjelenik az LCD-kijelzőn a jelzés „R”, csak gyenge földelésű nullázás van jelen.

7. Megjegyzés:

- Az LCD-kijelző leolvasására hatással lehetnek a kedvezőtlen fényviszonyok, a védőburkolat vagy elszigetelt helyek.
- A feszültségmentességet csak kétpolúsú mérésssel lehet megállapítani!
- Egyenfeszültség ellenőrzés
 - A feszültségszettter csak 12 V és 750 V DC (egyenáram) névleges feszültségtartomány között használható!
 - A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)!
 - A műszert használhat közben csak a szigetelt markolatnál fogja meg! A és B az ellenőrzésen L1 és L2.
 - Helyezze az ellenőrzőszek A és B érintkezőtöként 1 az ellenőrzendő részre.
 - A feszültségszetttert ne tartsa 30 másodpercnél tovább 500 V feszültség alatt. (a maximálisan megengedett bekapcsolási idő 30 mp.)!
 - Az óra járásával megegyező fázisirányú háromfázisú tápegység két fázisának az 1 mérőelektróddal által történő érintése esetén az LCD-kijelzőn 5 megjelenik az „R” jelzés. Ha a fázis iránya ellenkező, a jelzés nem jelenik meg.
- Műszaki adatok:
 - Előírás, kétpolúsú feszültségszettter: IEC 61243-3, B feszültségi osztály (AC 1000 V/ DC 1500 V)
 - Túlfeszültség-kategória: CAT IV 500 V, CAT III 690 V

Feltétlenül ügyeljen arra, hogy az egypolúsú ellenőrzéskor (fázisellenőrzés) ne érintse az ellenőrzés L2 mérőtükörét!

Megjegyzés:

Az LCD-kijelző leolvasására hatással lehetnek a kedvezőtlen fényviszonyok, a védőburkolat vagy elszigetelt helyek.

Foglyom:

A feszültségmentességet csak kétpolúsú mérésssel lehet megállapítani!

Védelem: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), nedves környezetben is használható!

IP 64 jelentése: védelem a veszélyes részeken érintése ellen idegen szilárd testek behálózására, portmájtan (6 - első számjegy).

Frecskenő víz ellen védett (4 - második számjegy).

Csapadékvíz esetén is alkalmazható,

Névleges feszültség: 12 V és 690 VAC (váltóáram), valamint 750 V DC (egyenáram)

Belső ellenállás, mérőkörön: 220 kΩ, parallel 3,9 nF (1,95 nF)

Belső ellenállás, terhelési körön – minden két nyomógomb nyomval ca. 3,7 kΩ...150 kΩ)

Aramfelvétel, mérőkörön: max. I_n 3,5 mA (690 V)

Aramfelvétel, terhelési körön – minden két nyomógomb nyomval: I_n 0,2 A (750 V)

Polaritáskijelzés: LED +; LED - (Kijelzőmarkolat = Pluspolaritás)

Kijelzőfókusz LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-

50 V, 120 V, 230 V, 400 V és 690 V (*:csak a két nyomógomb nyomásánál).

max. kijelzésérték: U_s ± 15 % ELV U, -15 %

Tényleges frekvenciatartomány f: 0 bis 500 Hz

Fázis- és forgásiránykijelzés: 50/60 Hz

Fázis- és forgásiránykijelzés: ≥ U_s 230 V

Vibrációs motor, indulás: ≥ U_s 230 V

max. engedélyezett bekapcsolási idő: ED = 30 mp (max. 30 másodperc), 240 mp szünet

Súly: ca. 160 g

Összkötő vezeték hossza: ca. 900 mm

Használati és tárolási hőmérséklet: -10 °C bis

+55 °C (Klimakategória N)

Relatív légedényesség: 20 % bis 96 % (Klimakategória N)

Visszakapcsolási idő (thermikus védelem):

8. Általános karbantartás

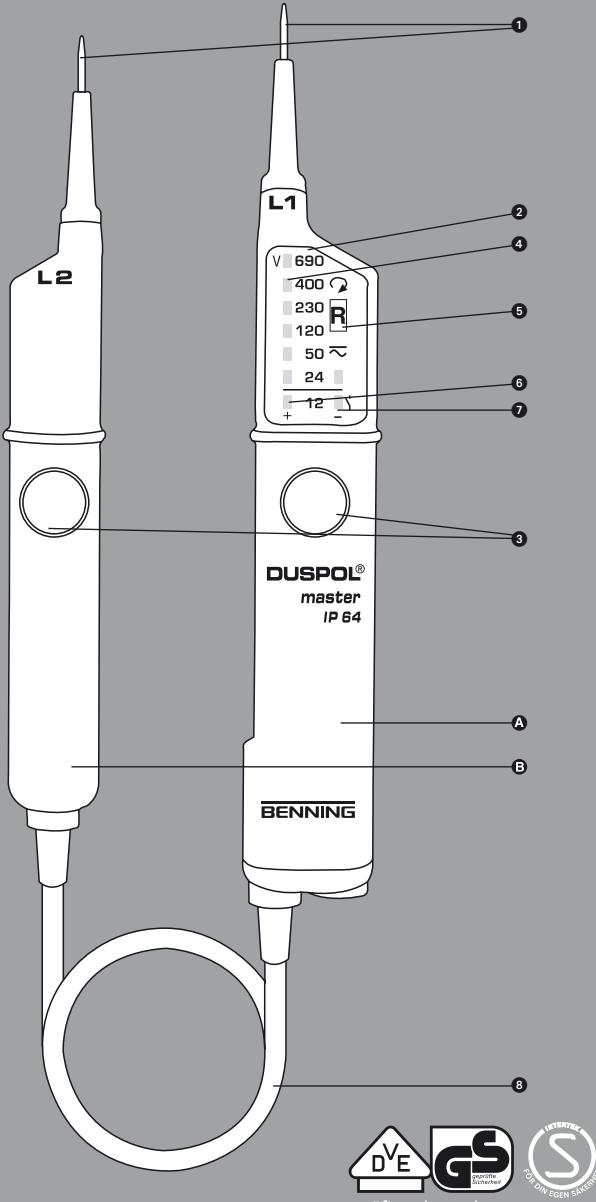
A készülék házának tisztítártartásához használjon egy tiszta, száraz kendő (kivéve speciális tisztítókendő). Ne használjon oldó- és/ vagy szúrószert a feszültségszettter tisztításához.

9. Környezetvédelem

Kérjük, hogy a készüléket élettartama végén juttassa el a rendelkezésre álló visszavételi illetve begyűjtőhelyre.

- D Bedienungsanleitung
- GB Operating manual
- F Mode d'emploi
- E Manuel de instrucciones
- BG Инструкция за експлоатация
- CZ Návod k použití zkoušečky
- DK Betjeningssvejledning
- FIN Käyttöohje
- GR Οδηγίες χρήσεως
- H Használati utasítás
- I Istruzioni per l'uso

- LT Naudojimosi instrukcija
- N Bruksanvisning
- NL Gebruiksaanwijzing
- PL Instrukcja obsługi
- RO Instructiuni de Utilizare
- RUS Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- S Bruksanvisning
- TR Kullanma Talimatı
- YU Priručnik za upotrebu



Naudojimosi instrukcija DUSPOL® master

Prieš pradėdami naudotis įtampos indikatoriumi DUSPOL® master, atidžiai perskaitykite šią naudojimosi instrukciją. Visuomet laikykites saugos reikalavimų!

Turinys:

1. Saugos reikalavimai
2. Įtampos indikatorius veikimo aprašymas
3. Įtampos indikatorius veikimo kontrolė
4. Kaip nustatyti kintamosios srovės įtampa
- 4.1 Kaip patikrinti fazę, esant kintamosios srovės įtampa
5. Kaip nustatyti nuolatinės srovės įtampa
- 5.1 Kaip nustatyti poliškumą, esant nuolatinės srovės įtampa
6. Kaip nustatyti fazų seką, esant trifaziam elektros tinklui
7. Techniniai duomenys
8. Bendri nurodymai apie priežiūrą
9. Aplinkosauga

1. Saugos reikalavimai

- Įtampos indikatorius laikykite tik už izoliuotų rankenelių **A** ir **B**. Nelieskite kontaktinių elektrodų (matavimo jutiklių) **1**!
- Prieš pat naudodamiesi įtampos indikatoriumi, patirkinkite, ar jis tinkamai veikia (žr. 3 skyrelį)! Jei displejus nerodo kurios nors funkcijos ar kelių funkcijų, arba jei įtampos indikatorius neįparemias naudotis, juo naudotis negalima! (IEC 61243-3)
- Įtampos indikatorius yra skirtas naudotis tik tais atvejais, kai nominalios įtampos diapazonas yra nuo 12 V iki 690 V (kintamosios srovės) arba iki 750 V (nuolatinės srovės)!
- Įtampos indikatorius atitinka saugos klasę IP 64, todėl juo galima naudoti ir drėgnoje aplinkoje (jis skirtas naudoti ir lauko sąlygomis).
- Norédami nustatyti įtampa, tvirtai suimierte įtampos indikatorių už rankenelių **A** ir **B**.
- Niekada neprijunkite įtampos indikatoriaus prie įtampos ilgesniams laikui nei 30 sekundžių (ilgiausia leistina veikimo trukmė yra 30 s)!
- Įtampos indikatorius reikiamai veikia tik aplinkoje, kurios temperatūra yra nuo -10°C iki $+55^{\circ}\text{C}$, o santykinė oro drėgmė - nuo 20 % iki 96 %.
- Neišmontuokite indikatorius patrys!
- Saugokite įtampos indikatoriaus korpusą, nuo nesavarumų ir pažeidimų!
- Laikykite indikatorių sausoje aplinkoje.

Įsidėmėkite!

Jei naudojote įtampos indikatoriumi maksimalia apkrova (t.y., atlikite matavimą, trukus 30 sekundžių, esant įtampa AC 690 V / DC 750 V), artimiausias 240 sekundžių juo naudotis negalima!

Įtampos indikatorius yra paženkintas šiaisiai tarptautiniais elektros simboliais ir indikacijų bei veikimo simboliais:

Simbolis	Reikšmė
▲	Prietaisas ar irenginys yra skirtas darbui su įtampa
⊕	Spaudžiamas mygtukas
~	Kintamoji srovė (AC)
==	Nuolatinė srovė (DC)
	Mygtukas (spaudžiamas ranka), rodantis, kad atitinkamos indikacijos pasirodys tik nuspausdus abu mygtukus
⟳	Fazių sekų pagal laikrodžio rodyklę
⟳ ⟲	Fazių sekos indikacija. Fazių sekų nurodoma tik esant 50 arba 60 Hz dažniui ir įžemintam tinkliui
R	Fazės ir fazų sekos indikacija (fazių sekų pagal laikrodžio rodyklę)

2. Veikimo aprašymas

DUSPOL® master – tai dvių polių įtampos indikatorius, atitinkantis standartą IEC 61243-3, su displejumi **2** ir be nuosavo maitinimo saltinio. Šis indikatorius yra skirtas nuolatinės ir kintamosios srovės (DC ar AC) įtampai matuoti, kai įtampos diapazonas yra nuo 12 V iki 690 V (AC) / 750 V (DC). Indikatoriumi galima

nustatyti poliškumą (DC) ir patikrinti fazes (AC). Įtampos indikatorius nurodo fazų seką tik tuo atveju, kai neutralė yra įzeminta.

Įtampos indikatorius sudaro matavimo jutikliai L1 **1** bei L2 **2** ir jungimo kabelis **3**. Jutiklis L1 **1** yra įrengtas displejus **2**. Abiejose matavimo jutikliuose yra mygtukai **4**. Nuspausdus abiejų mygtukų, prietaisas gali rodyti šiuos įtampas (AC arba DC) intervalus: 24V+; 24V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Nuspausdus abu mygtukus, indikatorius persiųja į žemesnė vidinę varžą (sumažina induktivinę ir tūrinę įtampa). Taip įjungiamos ir intervalų 12 V+ bei 12 V- indikacijos. Taip pat yra įmontuotas su įtampa veikiantis vibracinius variklius (variklis yra išcentruinis svoreliu). Kai įtampa yra apie 200 V ir didesnė, šis variklis ima veikti. Įtampai ylant, variklio greitis yra vibruamas taip pat didėja, todėl papildomai naudojant matavimo jutikliu L2 **2** rankenelę, įtampas reikšmę galima nustatyti apytiksliai (pvz., 230/ 400 V). Esant žemesnės vidinės prietaiso varžai (tikrinimas su apkrova), matavimas priklauso nuo matuojamos įtampos dydžio. Kad įtampos indikatorius per daug neįkainstu, Jame yra įrengtas termoizoliacinės aplausos įtaisai (atbulinė kontrolė). Veikiant atbulinės kontrolės įtaisui, vibraciniu varikliu greitis sumažėja.

Displejaus langas

Displejus sistema sudaro aukšto kontrastingumo šviestos diodai (LED) **4**, nurodantys nuolatinės ir kintamosios srovės įtampa 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V ir 690 V **5** pakopomis. Įtampos rodmenys – tai nominalios įtampos reikšmės. Esant nuolatinės srovės įtampa, šviestos diodai nurodo iki 12 V bei 24 V poliū (žr. 5 skyrelį). 12 V LED indikacija gali būti užakytinama tik spaudžiant abu mygtukus.

Skystakristalinių displejų

Skystakristalinių displejų **2** yra skirtas fazėms tikrinant, esant kintamajai srovei (AC), taip pat nurodo fazų seką trifaziam.

3. Veikimo kontrolė

- Įtampos indikatoriumi galima naudotis tik esant nominalios įtampos diapazonui nuo 12 V iki 690 V (AC) / 750 V (DC)!
- Niekada neprijunkite įtampos indikatoriaus prie įtampos ilgesniams laikui nei 30 sekundžių (ilgiausia leistina veikimo trukmė yra 30 s)!
- Prieš pat naudodamiesi įtampos indikatoriumi, patirkinkite, ar jis nepriekaištingai veikia!
- Patirkinkite visas jo funkcijas, naudodamiesi žinomais įtampos šalininkais.
 - Matuodami DC įtampą, naudokite, pavyzdžiu, akumulatorinė baterija.
 - Matuodami AC įtampą, naudokite, pavyzdžiu, 230 V lizdu.

Jei ne visos indikatoriaus funkcijos reikiamai veikia, juo nesinaudokite!

Patirkinkite skystakristalinių displejus **2** veikimą, vienpole Jungtiniu sujungje jutiklio L1 **1** kontaktinių elektrodų su išoriniu laidu (laufa).

4. Kaip nustatyti kintamosios srovės įtampa

- Įtampos indikatoriumi naudotis tik esant nominalios įtampos diapazonui nuo 12 V iki 690 V (AC)!
- Niekada neprijunkite įtampos indikatoriaus prie įtampos ilgesniams laikui nei 30 sekundžių (ilgiausia leistina veikimo trukmė yra 30 s)!
- Tvirtai suimierte matavimo jutikliu L1 ir L2 izoliuotas rankenėles **A** ir **B**.
- Pridėkite matavimo jutiklių L1 **1** ir L2 **2** kontaktinius elektrodus **1** prie svarbiausių matuojamos dalių rankenėlių.
- Kai kintamosios srovės įtampa yra 24 V ir didesnė, ir kai spaudžiami abu mygtukai (tikrinimas su apkrova), nuo 12 V užsižiebia šviestos diodų indikacijos "plus" ir "minus": **6** ir **7**. Be to, visi LED šviečia tol, kol pasiekiamas nustojamas įtampos intervalo reikšmė.

- Nuspausdus abu mygtukus **4**, naudojant apie 200 V ir didesnės įtampa, matavimo jutiklyje L2 **2** ima sutikis vibracinius variklius. Įtampai didėjant, didėja ir variklio greitis.

Įsitikinkite, kad įtampos indikatorių laikote tik už matavimo jutiklių L1 **1** ir L2 **2** izoliuotų rankenelių! Neuzenkite displejus ir nesiliesskite prie kontaktinių elektrodų!

6. Kaip nustatyti fazų seką, esant trifaziam elektros tinklui

- Įtampos indikatoriumi naudotis tik esant nominalios įtampos diapazonui nuo 12 V iki 690 V (AC)!
- Nustatyti fazų seką galima esant įžemintam trifaziam tinkliui ir kai įtampa (fazė prieš fazę) yra 230 V (AC) ir didesnė.
- Tvirtai suimierte matavimo jutikliu L1 ir L2 izoliuotas rankenėles **A** ir **B**.
- Pridėkite matavimo jutiklių L1 **1** ir L2 **2** kontaktinius elektrodus **1** prie svarbiausių matuojamos dalių rankenėlių.
- Šviestos diodai turi rodyti išorinio laidininko įtampa.
- Niekada neprijunkite įtampos indikatoriaus prie įtampos ilgesniams laikui nei 30 sekundžių (ilgiausia leistina veikimo trukmė yra 30 s)!
- Abiem kontaktiniams elektrodams **1** liečiantis prie dvių trifazijų tinklo fazų, sujungtų pagal laikrodžio rodyklę, skystakristalinei displejui pasirodo simbolis "R". Jei dvi fazės sujungtos prieš laikrodžio rodyklę, displejus rodo mygtukų simbolį.

Atliekant fazų nustatymą, visuomet būtina atlikti ir priešpriešinį tikrinimą! Jei skystakristalinių displejus nurodo, kad dvių trifazijų tinklo fazų posūkis yra pagal laikrodžio rodyklę, priešpriešiniam tikrinimui atlikti šias dvi fazes reikia sujungti iš naujo su apverstais

kontaktiniais elektrodais. 1. Atliekant priešpriešinį tikrinimą, displejus turi nerodytį jokio simbolio. Jei abiems atvejais displejus rodo simbolį "R", įžeminimas yra per silpnas!

Įsimėkite:

Dėl nepalankių apšvietimo sąlygų, apsauginių drabužių ar dėl darbo izoliuotoje vietoje skystakristalio displejus **2** rodmenys gali būti netikslūs.

7. Techniniai duomenys

- Direktyva dėl dvių polių įtampos indikatorius: IEC 61243-3, įtampos klasė B (AC 1000 V / DC 1500 V)
- Perkovos kategorija: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Saugos klasė: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), tinkta naudotis ir lauko sąlygomis!
- IP 64 reikšmė: yra apsauga nuo priėjimo prie pavojingų dalių ir apsauga nuo kietų nešvarumų, netaidus dulkėmis, (6 - pirmas rodiklis). Apsauga nuo aptakymo vandeniu, (4 - antras rodiklis). Tinka naudotis ir esant krituliams.
- Nominalios įtampos diapazonas: nuo 12 V iki 690 V (AC) / 750 V (DC)
- Vidinė varža matuojamojoje schema: 220 kΩ, paraleliai 3,9 nF (1,95 nF)
- Vidinė varža apkrovos grandinėje, nuspausdus abu mygtukus (!): apie 3,7 kΩ ... (150 kΩ)
- Srovės saudojas matuojamojoje schema: maks. I, 3,5 mA (690 V AC) / 3,4 mA (750 V DC)
- Šrovės saudojas apkrovos grandinėje, nuspausdus abu mygtukus (!): 0,2 A (750 V)
- Polių indikacija: LED +; LED – (prie rankenėlės su rodmenimis - teigiamas polius)
- LED indikacijų intervalai: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V ir 690 V (*: tik nuspausdus abu mygtukus)
- Maksimali rodmenų paklaida: U_h ± 15%, ELV U_h – 15%
- Nominalaus dažnio intervalas f: nuo 0 iki 60 Hz, fazės ir fazų sekos indikacijai – 50 arba 500 Hz
- Fazės ir fazų sekos indikacija: ≥ U_h / 230 V
- Vibracinius variklius veikimo trukmė: ED = 30 s (ne daugiau kaip 30 sekundžių), pertrauka – 240 sekundžių
- Svoris: apie 160 g
- Jungimo kabelio ilgis: apie 900 mm
- Darbinė ir laikymo temperatūra: nuo -10°C iki $+55^{\circ}\text{C}$ (klimato kategorija N)
- Santykinė orų drėgmė: nuo 20 % iki 96 % (klimato kategorija N)
- Atbulinės kontrolės veikimo trukmė (termoizoliacinié apsauga):

Įtampa	Trukmė
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Bendri nurodymai apie priežiūrą

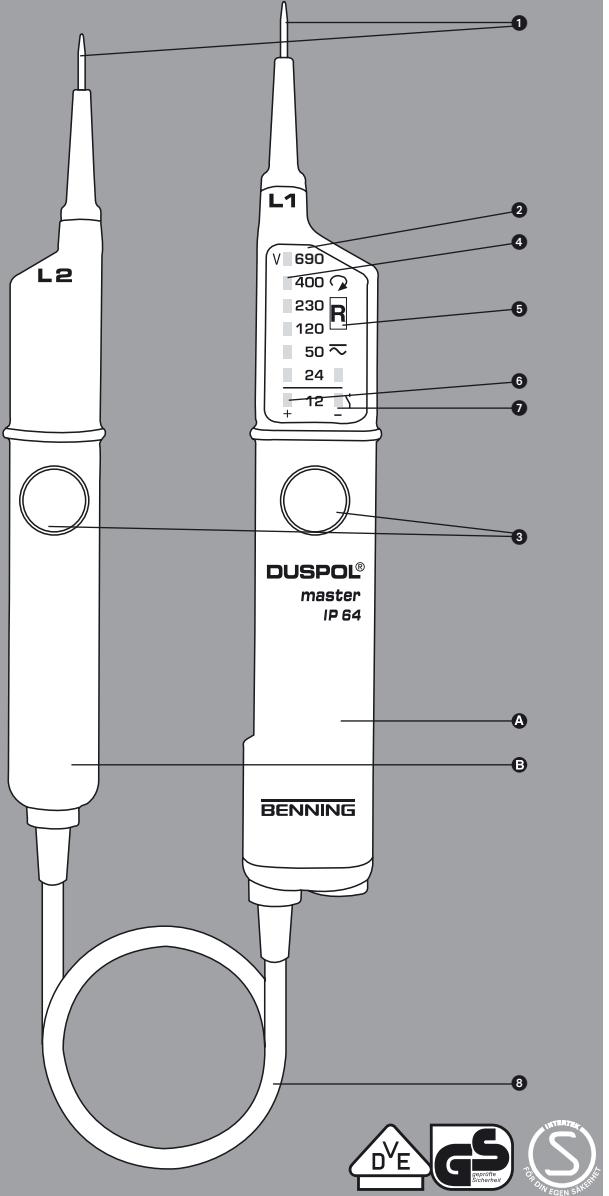
Indikatorius korpuso išorė valykite švaria, sausa šluoste (išimtis yra specialios valomosios šluostės). Valydamis indikatorius, nenaudokite tirpkių ar šveitiklių.

9. Aplinkosauga

	Pasibaigus prietaiso tarnavimo laikui, išmeskite ji į tam numatyta šiuolių surinkimo konteinerį.
--	--

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso

- (LT) Naudojimosi instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instructiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



N

Bruksanvisning DUSPOL® master

Før du tar spenningsprøveren DUSPOL® digital plus i bruk: Les bruksanvisningen nøyde og følg sikkerhetshenvisningene!

Innholdsfortegnelse:

- Sikkerhetshenvisninger
- Funksjonsbeskrivelse av spenningsprøveren
- Funksjonstest av spenningsprøveren
- Slik prøver du vekselspenninger
- Slik prøver du fasen ved vekselspenninger
- Slik prøver du likepenninger
- Slik tester du polariteten ved likepenninger
- Slik prøver du dreiefeltretningen til et dreiestromnett
- Tekniske data
- Generelt vedlikehold
- Miljø

1. Sikkerhetshenvisninger

- Under prøving må du isolere håndgrepene **A** og **B** omsluttet med hele hånden. Kontakteliktrodene (prøvespissene) må ikke berøres!
- Straks før bruk: Sjekk at spenningsprøveren fungerer som den skal (se avsnitt 3)! Den må ikke anvendes hvis en eller flere visninger av målinger uteblir eller den på annen måte ikke fungerer (IEC 61243-3)!
- Spenningsprøveren er bare tillatt brukt i merkespenningsområdet 12 V til AC 690 V / DC 750 V!
- Spenningsprøveren tilsvarer beskyttelsesart IP 64 (støttet og sprutskjær), og kan derfor brukes også i fuktige omgivelser (Konstruert for bruk utendørs)
- Under prøving skal hendene helt omslutta håndgrepene **A** og **B**, ikke bruk bare fingespissene.
- Spenningsprøveren må ikke settes under spenning i mer enn 30 sekunder (maksimalt tillatt innkoblingstid = 30 s)!
- Spenningsprøveren arbeider etter sine spesifikasjoner bare i temperaturområdet fra -10 °C til +55 °C og en luftfuktighet på 20 % til 96 %.
- Spenningsprøveren må ikke demonteres!
- Spenningsprøveren må beskyttes mot forurensninger og skader på kapslingen.
- Spenningsprøveren må lagres på et tørt sted.
- Etter bruk må prøvespissene tildekkes med de medfølgende kappene. Dette beskytter mot skader

OBS!

Efter maksimal belastning (d.v.s. etter en prøving i 30 sekunder på AC 690 V / DC 750 V) må det legges inn en pause på 240 sekunder!

På apparatet finnes følgende internasjonale elektriske symboler samt symboler for indikering og betjening:

Symbol	Betydning
	Apparat eller utrustning for arbeide under spenning
	Trykktast
	Vekselstrøm
	Likestrøm
	Like- og vekselstrøm
	Trykktast (håndbetjent), henviser til at den tilsvarende visning bare finner sted når begge trykktastene betjenes
	Høyredreining
	Visning av dreiefeltretningen (fasefølge). Dreiefeltretningen kan bare vises ved 50 henholdsvis 60 Hz i et jordet nett.
	Symbol for visning av fase- og dreiefeltretningen (Høyredreining)

2. Funksjonsbeskrivelse

DUSPOL® master er en topolet spenningsprøver i henhold til IEC 61243-3 med optisk visning **5** uten innebygget energikilde. Apparatet er konstruert for måling av like- og vekselspenninger i spenningsområdet fra 12 V til AC 690 V / DC 750 V. Ved likepenninger kan man med dette apparatet foreta polaritetsprøving og ved vekselspenninger faseprøving!

Dreiefeltretningen til et dreiestromnett vises også, forutsatt at midtpunktet er jordet.

Spenningsprøveren består av prøvetasterne L1 **A** og L2 **B** og en forbindelseskabel **6**. Prøvetasterne L1 **A** har et visningsfelt **2**. Begge prøvetasterne er utstyrt med en trykktast **3**. Uten å betjene tastene kan man måle følgende spenningsstrinn (AC eller DC): 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 400 V; 690 V. Ved å betjene begge trykktastene kobles over på en mindre innvendig motstand (undertrykking av induktiv og kapasitiv spenninng). Derved blir også en visning av 12 V+ og 12 V- aktivert. Videre settes også en vibrasjonsmotor under spenning. Fra ca. 200 V begynner denne å rotere. Med stigende spenning øker turtallet og derved vibrasjonen, slik at man via hånden som holder om prøvetasteren L2 **B** kan få en grov vurdering av spenningsnivået (f.eks. 230/400 V). Varigheten av en test med redusert indre motstand (lastprøving) er avhengig av størrelsen på spenningen som skal måles. For å forhindre at apparatet varmes for sterkt opp, er det anordnet en termisk beskyttelse (tilbakeregulering). Ved denne tilbakereguleringen reduseres også turtallet på vibrasjonsmotoren.

Visningsfeltet

Visningsystemet består av kontrastrike lysdioder (LED) **4**, som viser like- og vekselspenning i trinn på 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V og 690 V. Ved de angitte spenningene dreier det seg om nominelle spenninger. Ved likepenning angir lysdioden for 12 V og 24 V også polariteten (se avsnitt 5). En aktivering av 12 V LED er bare mulig ved å trykke inn begge tastene.

LCD-visning

LCD-visningen **5** brukes til faseprøving ved vekselstrøm og viser også dreieretningen (fasefølgen) til et dreiestromnett.

3. Funksjonstest

- Spenningsprøveren må bare brukes til nominelle spenninger fra 12 V til DC 750 V!
- Spenningsprøveren må ikke settes under spenning i mer enn 30 sekunder (Maksimalt tillatt brugsintervall = 30 s)
- Straks før bruk må spenningsprøveren funksjonstestes!
- Test alle funksjonene mot kjente spenningskilder.
 - Bruk for eksempel et bilbatteri for å teste likepenning
 - Bruk for eksempel en 230 V stikkontakt for å teste vekselspenning

Ikke ta spenningsprøveren i bruk hvis den ikke fungerer som den skal ved en eller flere av disse testene. Test LCD-displayet **5** ved å legge prøvetasteren (L1 **A**) an til en ytre leder (fase).

4. Slik prøver du vekselspenninger

- Spenningsprøveren må bare brukes i området for nominelle spenninger fra 12 V til AC 690 V / DC 750 V!
- Spenningsprøveren må ikke settes under spenning i mer enn 30 sekunder (maksimalt tillatt brugsintervall = 30 s).
- Grip med hele hånden rundt de isolerte håndtakene **A** og **B** til prøvetasterne L1 **A** og L2 **B**.
- Legg prøvespissen **1** til prøvetasterne L1 **A** og L2 **B** an mot målepunklene.
- Ved vekselspenninger fra og med 24 V, eller ved betjening av begge tastene **3** fra og med 12 V (lastprøving), vil plus- og minus-LED **6** og **7** lyse. I tillegg vil alle lysdiodene lyse opp til den målte spenningen.
- Når begge tastene **3** betjenes, starter en vibrasjonsmotor i prøvetasteren L2 **B**, hvis spenningen er over ca. 200 V. Ved økende spenning øker også turtallet på denne motoren.

Pass nøye på at du bare tar i de isolerte håndtakene til prøvetasterne L1 **A** og L2 **B**. Ikke dekk til displayet og ikke kom nær prøvespissene!

4.1 Slik prøver du fasen ved vekselspenninger

- Spenningsprøveren må bare brukes ved nominell spenning i området fra 12 V til AC 690 V!
- Faseprøving er mulig i jordet nett fra 230 V!
- La hendene slutte helt om håndtaket til prøvetasteren L1 **A**.
- Legg prøvespissen **1** til prøvetasteren L1 **A** an mot måleobjektet.
- La aldri spenningsprøveren ligge av mot spenning i mer enn 30 sekunder!
- Hvis symbolet "R" vises på LCD-displayet **5**, betyr dette at målepunktet ligger på fasen til en vekselspenning

Pass nøye på å ikke berøre prøvespissen på prøvetasteren L2 **B** ved slik enpolig prøving!

OBS!

Visningen på LCD-displayet **5** kan påvirkes av dårlige lysforhold, vermeklær og isolerende forhold på standplassen.

OBS:

Visningen på LCD-displayet **5** kan påvirkes av vermeklær og isolerende forhold på standplassen.

En spenningsfrihet kan kun fastlegges ved en topolet kontroll.

5. Slik prøver du likepenninger

- Spenningsprøveren må bare brukes ved nominelle spenninger i området fra 12 V til DC 750 V!
- Spenningsprøveren må aldri settes under spenning i mer enn 30 sekunder!
- La hendene slutte helt om de isolerte håndtakene **A** og **B** til prøvetasterne L1 og L2.
- Legg prøvespissen **1** til håndtakene **A** og **B** an mot målepunklene.
- Ved likepenninger fra og med 24 V, eller hvis man trykker inn begge tastene **3** (lastprøving) fra og med 12 V, vil plus- **6** og minus-LED **7** lyse. I tillegg lyser alle lysdiodene opp til den målte spenningen.
- Når man trykker inn begge tastene **3** vil en vibrasjonsmotor i prøvetasteren L2 **B** starte ved spenninger over ca. 200 V. Med stigende spenning vil turtallet til motoren.

OBS!

Pass ubetinget på at du bare holder i de isolerte håndtakene til prøvetasterne L1 **A** og L2 **B**, at du ikke dekker til visningselementene og aldri berører prøvespissene.

5.1 Slik prøver du polariteten ved likepenning

- Spenningsprøveren må bare brukes ved nominelle spenninger i området fra 12 V til DC 750 V!
- Spenningsprøveren må aldri settes under spenning i mer enn 30 sekunder!
- La hendene slutte helt om håndtakene **A** og **B** til prøvetasterne L1 og L2.
- Legg prøvespissen **1** til håndtakene **A** og **B** an mot målepunklene.
- Lysdioden **6** tenner hvis pluspolen til målepunkten ligger ved håndtaket **A**.
- Lysdioden **7** tenner hvis minuspolen til målepunkten ligger ved håndtaket **A**.

Pass ubetinget på at du bare berører de isolerte håndtakene til prøvetasterne L1 **A** og L2 **B**, at du ikke dekker til visningselementene og ikke berører prøvespissene.

6. Slik prøver du dreiefeltretningen (fasefølgen) til et dreiestromnett

- Spenningsprøveren må bare brukes ved nominelle spenninger i området fra 12 V til AC 690 V!
- Det er mulig å prøve dreiefeltretningen i et jordet dreiestromnett ved vekselspenning hovedspenning, fase mot fase) over 230 V.
- La hendene slutte helt om håndtakene **A** og **B** til prøvetasterne L1 og L2.
- Legg prøvespissen **1** til prøvetasterne L1 **A** og L2 **B** mot målepunklene.
- LED må da vise fasespenninger
- Spenningsprøveren må aldri settes under spenning i mer enn 30 sekunder!
- Når prøvespissen **1** legges an mot to faser i et dreiestromnett med dreieretning mot høyre, vil det vises en "R" i LCD-displayet **5**. Er dreieretningen til de to fasene ikke mot høyre, vises intet symbol i displayet.

En prøving av dreiefeltretningen krever alltid en motkontroll. Hvis displayet viser at dreieretningen til to fas er mot høyre, utføres motkontrollen ved å la prøvespissen **1** bytte plass. Ved motkontrollen må det da ikke vises noen "R" i displayet. Hvis en "R" vises i displayet ved begge prøvene, foreligger det en for svak jording.

OBS!

Visningen på LCD-displayet **5** kan påvirkes av dårlige lysforhold, vermeklær og isolerende forhold på standplassen.

7. Tekniske data

- Forskrift: topolet spenningsprøver, IEC61243-3, spenningsklass B (AC 1000 V / DC 1500 V)
- Overspenningskategori: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Beskyttelsesart IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), kan brukes under nedbør!
- IP 64 betyr: Vern mot tilgang til farlige deler og vern mot faste fremmedlegemer, støvtett, (6 - første kodetall). Beskyttet mot vannsprut, (4 - andre kodetall). Kan også brukes ved nedbør.
- Nominelt spenningsområde: 12 V til AC 690 V / DC 750 V
- Indre motstand, målekretsen: 220 kΩ, parallelle 3,9 nF (1,95 nF)
- Indre motstand, lastkretsen – begge taster inntrykket: ca. 3,7 kΩ...150 kΩ
- Strømforbruk, målekretsen: max. I_n 3,5 mA (690 V / AC 3,4 mA (750 V) DC
- Strømforbruk, lastkretsen – begge taster inntrykket: I_n 0,2 A (750 V)
- Visning av polaritet: LED +; LED -

- (Håndtaket med displayet = plus-polaritet)
- Visningstrinn LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V og 690 V (*: bare ved inntrykking av begge tastene)
- max. visningsfel: U, ± 15 %. ELV U, -15 %
- Nominelt frekvensområde f: 0 til 500 Hz
- Visning av fase og dreiefeltretning 50/60 Hz
- Vibrasjonsmotor, starter ved U, 230 V
- Max. tillatt brukstid 30 sekunder, 240 sekunder pause
- Vekt: ca. 160 g
- Forbindelsesledning: ca. 900 mm
- Temperaturområde for bruk og lagring: -10 °C til +55 °C (Klimakategori N)
- Relativ luftfuktighet: 20 % til 96 % (Klimakategori N)
- Tider for tilbakeregulering (termisk beskyttelse):

Spennin	Tid
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Generelt vedlikehold

Kapslingen rengjøres med en ren og tørr klut. Bruk ikke løse- eller skuremidler!

9. Miljø

Ved sluttet av produktets levetid bør det avhendes på en kommunal miljøstasjon eller leveres til en elektroforhandler.

D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušecí

DK Betjeningsvejledning

FIN Käyttöohje

GR Οδηγίες χρήσεως

H Használati utasítás

I Istruzioni per l'uso

LT Naudojimo instrukcija

N Bruksanvisning

NL Gebruiksaanwijzing

PL Instrukcja obsługi

RO Instrucțiuni de Utilizare

RUS Инструкция по

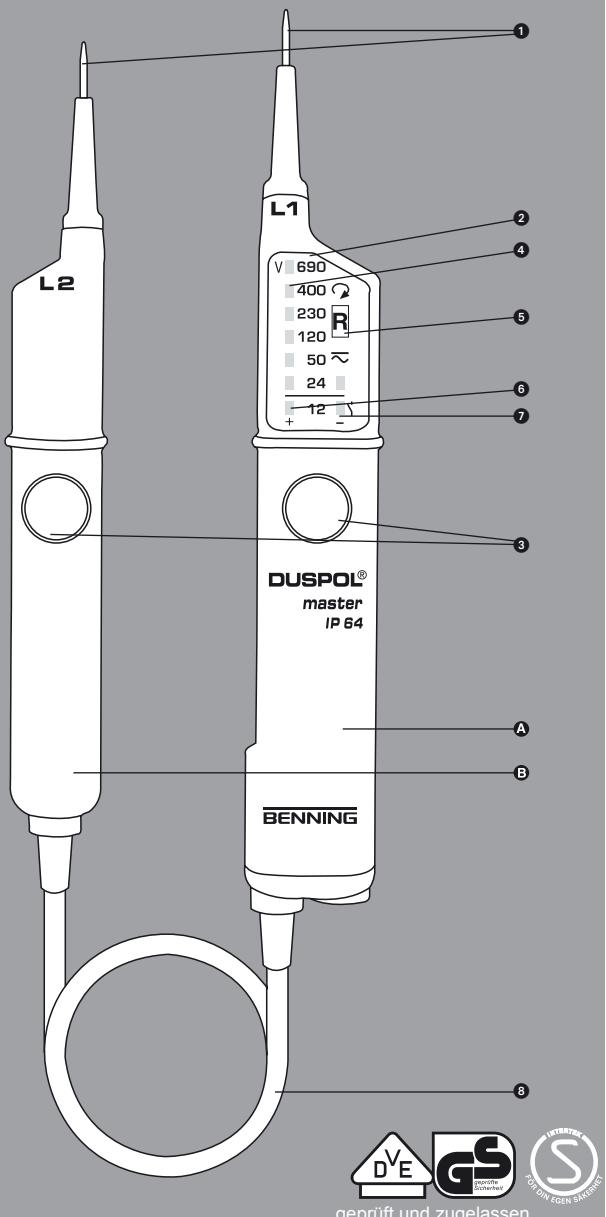
эксплуатации индикатора

напряжения

S Bruksanvisning

TR Kullanma Talimatı

YU Priručnik za upotrebu



BENNING Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co.KG

Münsterstraße 135 - 137 • D - 46397 Bocholt

Telefon ++49 (0) 2871-93-0 • Fax ++49 (0) 2871-93-429

www.benning.de • E-Mail: duspol@benning.de

NL

Gebruiksaanwijzing DUSPOL® master

Voordat u de spanningstester DUSPOL® master in gebruik neemt: Lees eerst de gebruiksaanwijzing a.u.b. en neem de veiligheidsvoorschriften in acht.

Inhoudsopgave:

1. Veiligheidsvoorschriften
2. Functiebeschrijving van de spanningstester
3. Testen van de functies van de spanningstester
4. Zo meet u wisselspanningen
5. Zo meet u gelijkspanningen
6. Zo meet u de draaiveldrichting van een draaistroomnet
7. Technische gegevens
8. Algemeen onderhoud
9. Milieu

1. Veiligheidsvoorschriften.

- Apparaat bij het meten alleen vasthouden aan de geïsoleerde handgrepen **A** en **B** en de contactelektroden (meetpennen) **1** niet aanraken.
- Vóór het gebruik: spanningstester testen op de functies (zie paragraaf 3). De spanningstester mag niet worden gebruikt als de functie bij één of meerdere weergaven uitvalt of als er helemaal niets weergegeven wordt (IEC 61243-3).
- De spanningstester mag alleen worden gebruikt in spanningsbereiken van 12 V tot AC 690 V/ DC 750 V.
- De spanningstester voldoet aan de beschermingsklasse IP 64 en mag daarom ook onder vochtige omstandigheden worden gebruikt (uitvoering voor buitengebruik).
- Bij het meten de spanningstester alleen volledig aan de handgrepen **A** en **B** vasthouden.
- De spanningstester nooit langer dan 30 seconden aan spanning leggen. (maximaal toelaatbare inschakeltijd ED = 30 sec.).
- De spanningstester werkt alleen goed bij omgevingstemperaturen van - 10 °C tot + 55 °C bij een luchtvochtigheid van 20 % tot 96 %.
- De spanningstester mag niet gedemonteerd worden.
- De spanningstester moet beschermd worden tegen vuil en beschadigingen van de behuizing e.d.
- De spanningstester moet droog worden bewaard.
- Om verwondingen te voorkomen, na gebruik van de spanningstester, het meegeleverde afdekkapje op de contactelektroden worden geplaatst.

Let op:

Na maximale belasting (d.w.z. na een meting van 30 seconden aan AC 690 V/ DC 750 V) moet een pauze van 240 seconden (4 min.) worden aangehouden.

Op het apparaat zijn internationale symbolen aangebracht voor weergave en bediening.

Symbol	Betekenis
▲	Apparaat of uitrusting voor werken onder spanning
⊕	Druktoets
~	Wisselstroom
==	Gelijkstroom
↖	Gelijk- en wisselstroom
↓	Druktoets (handbediend); geeft aan dat verlengde weergaven alleen volgen bij bediening van beide druktoetsen
↻	Rechtsdraaiend
⤒	Rechtsdraaiend: aanduiding draaiveldrichting kan alleen worden weergegeven in een geaard net bij 50 c.q. 60 Hz
R	Symbool voor aanduiding fase en draaiveldrichting (rechtsdraaiend)

2. Functiebeschrijving

De DUSPOL® master is een tweepolige spanningstester volgens IEC 61243-3 met optische weergave **2** zonder eigen energiebron. Het apparaat is geschikt voor metingen van gelijk- en wisselspanningen binnen een bereik van 12 V tot AC 690 V/ DC 750 V. Ook kunnen met dit apparaat bij gelijkspanning polariteitstests en bij wisselspanning fasetests worden gedaan. Het apparaat geeft de draaiveldrichting van een draaistroomnet aan als het sterpunt geraakt is.

De spanningstester bestaat uit de testhandels L1 **A** en L2 **B** en een verbindingskabel **3**. De testhandel L1 heeft een afleesvenster **2**. Beide testhandels zijn voorzien van een druktoets **3**. Zonder bediening van de druktoetsen kunnen volgende spanningstrappen (AC of DC) worden weergegeven: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Door op beide druktoetsen te drukken wordt naar een lagere interne weerstand geschakeld. (onderdrukking van inductieve en capacitatieve spanningen). Hierdoor wordt dan ook weergave van 12 V+ en 12 V- geactiveerd. Bovendien wordt een vibratiemotor (motor met onbalans) op de spanning aangesloten. Vanaf ca. 200 V wordt deze dan in gang gezet. Met een stijgende spanning wordt ook het toerental en dus de vibratie verhoogd, zodat aan de hand van het houvast van testhandel L2 **B** een globale inschatting kan worden gemaakt van de spanningshoogte (bijv. 230 V/ 400 V). De duur van een meting met lagere interne weerstand van het apparaat (lastmeting), is afhankelijk van de hoogte van de te meten spanning. Opdat het apparaat niet ontoelaatbaar warm zal worden, is een thermische beveiliging ingebouwd (reductieregeling). Bij deze spanningsreductie gaat ook het toerental van de vibratiemotor terug.

Het afleesvenster

Het weergavesysteem bestaat uit contrastrijke lichtdiodes (LED's) **4**, die gelijk- en wisselspanningen weergeven in stappen van 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V. Bij de aangegeven spanningen gaat het om nominale spanningen. Bij gelijkspanning geven de LED's voor 12 V en 24 V ook de polariteit aan (zie paragraaf 5). Activering van de 12 V LED is alleen mogelijk als beide druktoetsen bediend worden.

LCD-weergave

De LCD-weergave **5** is voor fasemeting en geeft ook de draaiveldrichting aan van een draaistroomnet.

3. Testen van de functies.

- De spanningstester mag alleen worden gebruikt in een spanningsbereik van 12 V tot AC 690 V/ DC 750 V.
- Spanningstester nooit langer dan 30 seconden aan spanning leggen (maximaal toelaatbare inschakeltijd ED = 30 sec.).
- Omvat volledig de geïsoleerde handgrepen **A** en **B** van de testhandels L1 en L2.
- Leg de contactelektroden **1** van de meetpennen **A** en **B** aan de te meten onderdelen van de installatie.

- Als de LED "+" **6** oplicht, ligt de "pluspool" van het gemeten onderdeel aan de testhandel L1 **A**.
- Als de LED "-" **7** oplicht, ligt de "minuspool" van het gemeten onderdeel aan de testhandel L1 **A**.

Let er onvooraardelijk op, dat u de spanningstester alleen vasthouwt aan de geïsoleerde handgrepen van de testhandels L1 **A** en L2 **B**, het afleesvenster niet afgedeekt en dat u niet in aanraking komt met de contactelektroden.

4. Zo meet u wisselspanningen

- Spanningstester alleen gebruiken in een spanningsbereik van 12 V tot AC 690 V.
- Spanningstester nooit langer dan 30 seconden aan spanning leggen (maximaal toelaatbare inschakeltijd ED = 30 sec.).
- Omvat volledig de geïsoleerde handgrepen **A** en **B** van de testhandels L1 en L2.
- Leg de contactelektroden **1** van de meetpennen **A** en **B** aan de te meten onderdelen van de installatie.
- Bij wisselspanning vanaf 24 V, bij bediening van de beide druktoetsen 12 V (lastmeting), lichten de plus (+) en de minus (-) **6** en **7** op. Tegelijkertijd lichten alle LED's op tot aan de waarde van de aanliggende spanning.

Bij bediening van beide druktoetsen wordt in de testhandel L2 **B**, vanaf een aanliggende spanning van ca. 200 V, een vibratiemotor in gang gezet. Bij stijgende spanning wordt het toerental hoger.

Let er onvooraardelijk op, dat u de spanningstester alleen vasthouwt aan de geïsoleerde handgrepen van de testhandels L1 **A** en L2 **B**, het afleesvenster niet afgedeekt en dat u niet in aanraking komt met de contactelektroden **1**.

4.1 Zo meet u de fase bij wisselspanning.

- Spanningstester alleen gebruiken in een spanningsbereik van 12 V tot AC 690 V.
- Fasetest is mogelijk in een geaard net vanaf 230 V.

- Omvat volledig de handgreep van testhandel L1 **A**.
- Leg de contactelektrode **1** van de meetpen **L1** **A** aan het te meten onderdeel.
- Spanningstester nooit langer dan 30 seconden aan spanning leggen (maximaal toelaatbare inschakeltijd ED = 30 sec.).
- Als in het display van de LCD-weergave **5** het symbool "R" verschijnt ligt aan het nu gemeten onderdeel de fase van een wisselspanning.

Let er onvooraardelijk op, dat bij de éénpolig test (fasemeting) de contactelektrode van testhandel L2 **B** niet wordt aangeraakt.

Opmerking

De weergave in het LCD-display **5** kan worden beïnvloed door ongunstige lichtverhoudingen, beschermende kleding en isolerende arbeidsomstandigheden.

7. Technische gegevens

- Voorschrijf tweepolige spanningstester: IEC 61243-3, spanningsklasse B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Overspanningscategorie: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Beschermingsgraad IP 64; Het eerste cijfer (6): Bescherming tegen binnendringen van stof en vuil, stofdicht, (eerste cijfer is bescherming tegen stof/ vuil). Het tweede cijfer (4); Bescherming tegen sputwater, (tweede cijfer is waterdichtheid). Ook te gebruiken bij regen.
- Spanningsbereik: 12 V tot AC 690 V/ DC 750 V
- Inwendige weerstand, meetcircuit: 220 kΩ, parallel 3,9 nF (1,95 nF)
- Inwendige weerstand, lastcircuit – beide druktoetsen ingedrukt: ca. 3,7 kΩ (150 kΩ).
- Stroomopname, meetcircuit:

 - max. I, 3,5 mA (690 V) AC/3,4 mA (750 V) DC
 - Stroomopname, lastcircuit – beide druktoetsen ingedrukt - I, 0,2 A (750 V)

- Polariteitsaanduiding: LED +; LED - (testhandel met aanduiding = pluspolariteit).
- Aanduidingstappen LED's: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V en 690 V (* alleen bij bediening van beide druktoetsen).
- Maximale uitleesafwijking: U_n ± 15 % ELV U_n – 15 %.
- Frequentiebereik: 0 tot 500 Hz.
- Fase- en draaiveldrichtingsaanduiding 50/ 60 Hz.
- Fase- en draaiveldrichtingsaanduiding > U_n 230 V
- Vibratiemotor, aanloop: U_n 230 V
- Maximale inschakeltijd: ED = 30 sec. (max. 30 seconden), pauze 240 sec (= 4 min.).
- Gewicht: ca. 160 gram
- Verbindingskabel: lengte ca. 900 mm.
- Bedrijfs- en opslagtemperatuur: -10 °C tot +55 °C (klimaatcategorie N)
- Relatieve luchtvochtigheid: 20 % tot 96 % (klimaatcategorie N)
- Afschakeltijden (thermische beveiliging)

spanning	tijd
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Algemeen onderhoud

Reinig regelmatig de buitenkant van de behuizing met een schone, droge doek (speciale reinigingsdoeken uitgezonderd). Gebruik geen oplos- of schuurmiddelen om de spanningstester schoon te maken.

9. Milieu

	Wij raden u aan het apparaat aan het einde van zijn nuttige levensduur, niet bij het gewone huisafval te deponeeren, maar op de daarvoor bestemde adressen.
--	---

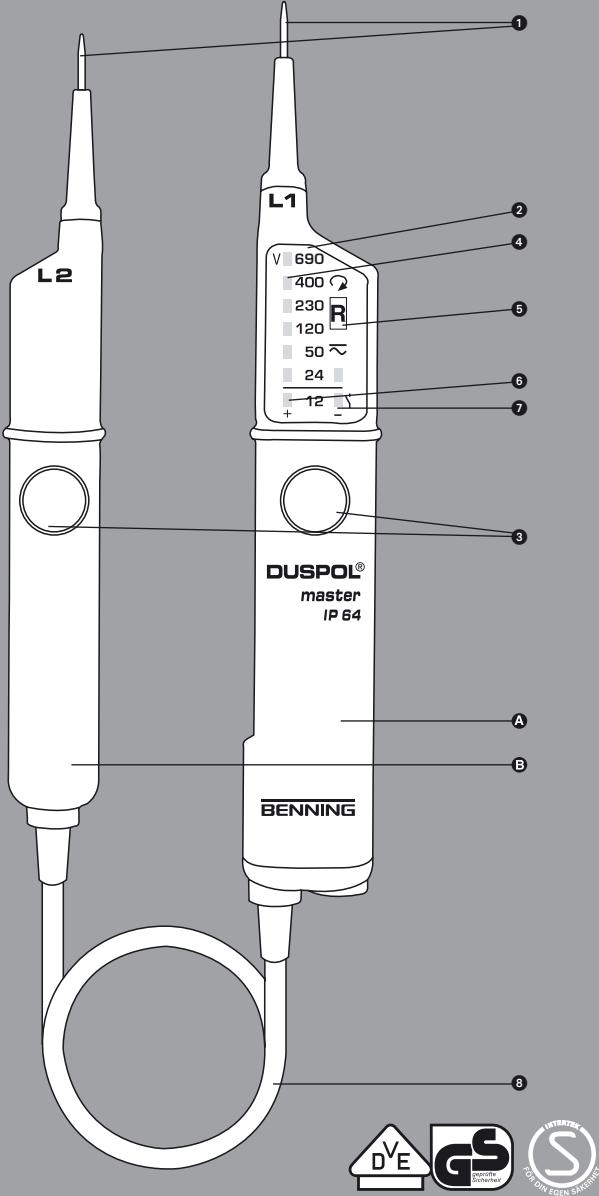
Met heten van de draaiveldrichting is steeds een tweede meting ter controle vereist. Geeft het LCD-display bij twee buitengeleiders (fasen) van een draaistroomnet een rechtse draaiveldrichting aan, dan dienen ter controle beide fasen nogmaals getest te worden met verwisselde contactelektroden (meetpennen) **1**. Bij deze tegencontrole mag dan geen symbool in het LCD-display verschijnen. Verschijnt in beide gevallen toch een "R"-symbool in het LCD-display **5** dan is de aarding te zwak.

Opmerking

De weergave in het LCD-display **5** kan beïnvloed worden door ongunstige lichtverhoudingen,

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso

- (LT) Naudojimosi instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instructiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



PL

Instrukcja obsługi DUSPOL® master

Przed użyciem przyrządu DUSPOL® master należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz bezwzględnie przestrzegać zasad do bezpiecznego użytkowania.

Spis treści:

1. Zasady bezpiecznego użytkowania przyrządu
2. Opis przyrządu
3. Test przyrządu
4. Pomiar napięcia przemiennego AC
- 4.1 Kontrola napięcia fazowego AC
5. Pomiar napięcia stałego DC
- 5.1 Kontrola polaryzacji napięcia stałego DC
6. Kontrola następstwa faz w sieci trójfazowej
7. Dane techniczne przyrządu
8. Konserwacja przyrządu
9. Ochrona środowiska

1. Zasady bezpiecznego użytkowania przyrządu

- Przyrząd należy trzymać tylko przez izolowane uchwyty A i B. Nie należy dotykać elektrod 1 (końcówek sond pomiarowych!).
- Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić poprawność działania przyrządu. Przyrząd nie może być używany, jeżeli jedna lub kilka funkcji wyświetlacza zanikają lub przyrząd nie jest przygotowany do pracy (IEC 61243-3!).
- Może mierzyć napięcia z zakresu 12 V - 690 V AC/ 750 V DC!
- Przyrząd ma stopień ochrony IP 64 i może być używany w wilgotnym środowisku (przeznaczony do użytku w terenie).
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty A i B.
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- Przyrząd pracuje poprawnie w zakresie temperatur od -10 °C do +55 °C przy względnej wilgotności powietrza 20 % - 96 %.
- Nie demontaować przyrządu!
- Chroń obudowę przyrządu przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi!
- Przechowywać przyrząd w suchym pomieszczeniu.

Uwaga:

Po maksymalnym obciążeniu przyrządu (np. pomiar w zakresie 690 V AC/ 750 V DC przez 30 s) następny pomiar może być wykonany nie wcześniej niż po 240 s!

Przyrząd jest oznaczony międzynarodowymi symbolami elektrycznymi oraz dodatkowymi oznaczeniami:

Symbol	Znaczenie
▲	Urządzenie lub sprzęt przeznaczony do pracy pod napięciem
⊕	Przycisk
~	Prąd przemienny (AC)
=	Prąd stały (DC)
~ =	Prąd stały i przemienny (DC i AC)
↓	Przycisk (ręcznie wyzwalany); odczyty są możliwe tylko, gdy oba przyciski są naciśnięte
⟳	Następstwo faz zgodne z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
⟳ ⊞	Wskażnik następstwa faz; wskazania następstwa faz tylko dla częstotliwości 50 Hz - 60 Hz względem przewodu zerowego sieci
R	Symbol obecności napięcia fazowego i wskażnik następstwa faz (następstwo zgodne z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)

2. Opis przyrządu

Przyrząd DUSPOL® master jest dwubiegowym miernikiem (zgodnie z IEC 61243-3) z wyświetlaczem 2 bez własnego źródła zasilania. Przeznaczony jest do pomiarów napięć stałych DC i przemiennych AC w zakresie od 12 V do 690 V AC/ 750 V DC. Przyrząd może być także wykorzystany do kontroli polaryzacji napięcia stałego oraz do kontroli napięcia fazowego.

Uwaga:

Nie dotykać elektrody sondy pomiarowej L2 B podczas kontroli napięcia fazowego!

Uwaga:

Obraz na wyświetlaczu LCD 5 może mieć gorszy

Dodatkowo wskazuje on następstwo faz względem przewodu zerowego.

Przyrząd składa się z dwóch sond pomiarowych L1 A i L2 B oraz kabla przyłączeniowego 6. Sonda pomiarowa L1 A wyposażona jest w wyświetlacz 2. Na obu sondach znajdują się przyciski 3. Bez ich naciśnięcia, dostępne są następujące wskazania napięć (AC lub DC): +24 V; -24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Naciśnięcie obu przycisków powoduje przełączenie wewnętrznej rezystancji przyrządu na najmniejszą wartość. W ten sposób uruchamiany jest zakres pomiarowy +12 V -12 V. W sondę pomiarową L2 B wbudowany jest silniczek wibracyjny, który załączka się przy napięciu ok. 200 V. Wraz ze wzrostem napięcia wzrasta prędkość i vibracje silniczka tak żeby można było oszacować wartość napięcia za pomocą sondy pomiarowej L2 B. Czas trwania pomiaru w tym zakresie (z mniejszą rezystancją wewnętrzną) zależy od wartości mierzonego napięcia. Przyrząd wyposażony jest w zabezpieczenie termiczne, które ze wzrostem temperatury (obciążenia) powoduje zmniejszenie prędkości wirowania silniczka.

Pole wyświetlacza

Wyświetlacz zbudowany jest z diod LED wskazujących napięcia DC i AC w zakresach pomiarowych 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V 5 odpowiadających napięciom znamionowym. Podczas pomiarów napięć stałych DC dla zakresów 12 V i 24 V wskaźnik diodowy pokazuje polaryzację (zob. rozdz. 5). Zakres pomiarowy 12 V uruchamiany jest tylko przez naciśnięcie przycisków na obu sondach.

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD

Na wyświetlaczu LCD 5 wyświetlany jest wskaźnik obecności napięcia fazowego oraz wskaźnik następstwa faz w sieci trójfazowej.

3. Test przyrządu

- Przyrząd mierzy napięcia znamionowe z zakresu 12 V - 690 V AC/ 750 V DC!
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty A i B.
- Sprawdzić poprawność działania przyrządu bezpośrednio przed użyciem!
- Przeprowadzić test przy pomocy znanych źródeł napięcia
 - Dla napięcia stałego np.: akumulator samochodowy.
 - Dla napięcia przemiennego np.: gniazdko 230 V.

Nie używać przyrządu, jeśli wszystkie jego funkcje nie działają poprawnie!

Sprawdzić działanie wyświetlacza LCD przez podłączenie tylko sondy pomiarowej L1 A do przewodu fazowego.

4. Pomiar napięcia przemiennego AC

- Przyrząd mierzy napięcia znamionowe z zakresu 12 V - 690 V AC!
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty A i B sond pomiarowych L1 i L2.
- Dołączyć styki elektrod 1 sond pomiarowych L1 A i L2 B do odpowiednich punktów pomiarowych.
- Na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "R", jeżeli elektrody 1 zostały dołączone do dwóch faz sieci trójfazowej o zgodnym następstwie faz. W przypadku, gdy następstwo faz jest przeciwnie na wyświetlaczu nie pojawi się symbol "R".

Kontrola następstwa faz zawsze wymaga dwóch pomiarów tzn., jeżeli przyrząd wskazuje kierunek zgodny dla dwóch faz sieci trójfazowej to należy wykonać drugi pomiar podłączając odwrotnie sondy pomiarowe 1 do tych samych faz. Podczas drugiego pomiaru na wyświetlaczu nie powinien pojawiać się symbol "R". Jeżeli jednak podczas obu pomiarów pojawia się symbol "R", oznacza to, że rezystancja uziemienia jest za duża.

Przyrząd należy trzymać tylko przez izolowane uchwyty sond pomiarowych L1 A i L2 B! Nie zasłaniać wyświetlacza! Nie dotykać elektrod 1!

4.1 Kontrola napięcia fazowego AC

- Przyrząd mierzy napięcia znamionowe z zakresu 12 V - 690 V AC!
- Kontrola napięcia fazowego możliwa jest tylko dla sieci uziemionej dla zakresu pomiarowego 230 V!
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty sondy pomiarowej L1 A.
- Dołączyć styki elektrod 1 sondy pomiarowej L1 A do odpowiedniego punktu pomiarowego.
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- Symbol "R" pojawiający się na wyświetlaczu 5 oznacza, że urządzenie jest podłączone do przewodu fazowego.

Nie dotykać elektrody sondy pomiarowej L2 B podczas kontroli napięcia fazowego!

Uwaga:

Obraz na wyświetlaczu LCD 5 może mieć gorszy

kontrast z powodu złego oświetlenia, zastosowania odzieży ochronnej lub złej lokalizacji sondy pomiarowej.

Uwaga:

Bezpieczeństwo może zostać stwierdzona tylko poprzez dwubiegowy test.

5. Pomiar napięcia stałego DC

- Przyrząd mierzy napięcia znamionowe z zakresu 12 V - 750 V DC!
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty A i B sond pomiarowych L1 i L2.
- Dołączyć styki elektrod 1 sond pomiarowych L1 A i L2 B do odpowiednich punktów pomiarowych.
- Podczas pomiarów z zakresami pomiarowymi 12 V i 24 V diody LED "+" oraz "-" 6 i 7 świecą. Diody świecą dopóki są zasilane napięciem z testowanego układu.
- W momencie naciśnięcia obu przycisków 3 przy napięciu zasilania ok. 200 V, następuje uruchomienie silniczka, znajdującego się wewnątrz sondy pomiarowej L2 B. Wraz ze wzrostem napięcia wzrasta także jego prędkość obrotowa.
- Przyrząd należy trzymać tylko przez izolowane uchwyty sond pomiarowych L1 A i L2 B! Nie zasłaniać wyświetlacza! Nie dotykać elektrod!

5.1 Kontrola polaryzacji napięcia stałego DC

- Przyrząd mierzy napięcia znamionowe z zakresu 12 V - 750 V DC!
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty A i B sond pomiarowych L1 i L2.
- Dołączyć styki elektrod 1 sond pomiarowych L1 A i L2 B do odpowiednich punktów pomiarowych.
- Świecąca dioda LED 6 oznacza, że sonda pomiarowa A podłączona jest do dodatniego biegu testowanej jednostki.
- Świecąca dioda LED 7 oznacza, że sonda pomiarowa A podłączona jest do ujemnego biegu testowanej jednostki.

Przyrząd należy trzymać tylko przez izolowane uchwyty sond pomiarowych L1 A i L2 B! Nie zasłaniać wyświetlacza! Nie dotykać elektrod!

6. Kontrola następstwa faz w sieci trójfazowej

- Przyrząd mierzy napięcia znamionowe z zakresu 12 V - 690 V AC!
- Kontrola następstwa faz możliwa jest tylko dla sieci uziemionej dla zakresu pomiarowego 230 V!
- W trakcie pomiarów przyrząd należy mocno trzymać za uchwyty A i B sond pomiarowych L1 i L2.
- Dołączyć styki elektrod 1 sond pomiarowych L1 A i L2 B do odpowiednich punktów pomiarowych.
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30 s. Maksymalny dozwolony czas pracy = 30 s!
- Na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "R", jeżeli elektrody 1 zostały dołączone do dwóch faz sieci trójfazowej o zgodnym następstwie faz. W przypadku, gdy następstwo faz jest przeciwnie na wyświetlaczu nie pojawi się symbol "R".

Kontrola następstwa faz zawsze wymaga dwóch pomiarów tzn., jeżeli przyrząd wskazuje kierunek zgodny dla dwóch faz sieci trójfazowej to należy wykonać drugi pomiar podłączając odwrotnie sondy pomiarowe 1 do tych samych faz. Podczas drugiego pomiaru na wyświetlaczu nie powinien pojawiać się symbol "R". Jeżeli jednak podczas obu pomiarów pojawia się symbol "R", oznacza to, że rezystancja uziemienia jest za duża.

Przyrząd należy trzymać tylko przez izolowane uchwyty sond pomiarowych L1 A i L2 B! Nie zasłaniać wyświetlacza! Nie dotykać elektrod!

7. Dane techniczne przyrządu

- Wytyczne dla dwubiegowych mierników napięcia: IEC 61243-3, klasy napięcia B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Kategoria przepięciowa: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Stopień ochrony IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), przyrząd także do użytku w terenie!
- Stopień ochrony IP 64: Ochrona przed dostępem do niebezpiecznych części oraz ochrona przed zanieczyszczeniem ciałami stałymi, pyłoszczelny (6 - pierwsza cyfra). Bryzgospiczelnny (4 - druga cyfra). Może pracować w przypadku rożenia (opdu atmosferycznego).
- Znamionowy zakres napięciowy: 12 V - 690 V AC/ 750 V DC
- Rezystancja wewnętrzna, obwód pomiarowy: 220 kΩ, równolegle 3,9 nF (1,95 nF)
- Rezystancja wewnętrzna, obwód obciążenia - oba przyciski naciśnięte!: ok. 3,7 kΩ... (150 kΩ)
- Pobór prądu; obwód pomiarowy: maks. $I_n = 3,5 \text{ mA}$

(690 V AC)/ 3,4 mA (750 V DC)

- Pobór prądu, obwód obciążenia - oba przyciski naciśnięte!: $I_s = 0,2 \text{ A}$ (750 V)

- Wskaźnik polaryzacji: dioda LED +; dioda LED - (wskażany uchwytem polaryzacji)

- Wskażany uchwytem polaryzacji: dioda LED +; dioda LED - (wskażany uchwytem polaryzacji)

- Maks. błąd pomiaru: U, ± 15 %, ELV U, - 15 %

- Zakres częstotliwości znamionowej f = 0 ÷ 500 Hz f = 50 ÷ 60 Hz - Kontrola napięcia fazowego i następstwa faz

- Napięcie kontroli fazy i następstwa faz U, ≥ 230 V

- Napięcie polaryzacji silniczka wibracyjnego U, ≥ 230 V

- Maks. dozwolony czas pracy ED = 30 s. (max. 30 s.), przerwa pomiędzy pomiarami 240 s.

- Ciężar ok. 160 g

- Długość kabla przyłączeniowego ok. 900 mm

- Zakres temperatur pracy w magazynowaniu przyrządu: -10 °C ÷ +55 °C (kategoria klimatyczna N)

- Względna wilgotność powietrza: 20 % ÷ 96 % (kategoria klimatyczna N)

- Czasy regulacji zabezpieczenia termicznego:

Napięcie	Czas
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Konserwacja przyrządu

Obudowę przyrządu należy czyścić czystą i suchą ścierką. Można zastosować specjalne materiały czyszczące. Nie używać rozpuszczalników i/ lub materiałów ciernych.

9. Ochrona środowiska

	Po zakończeniu żywotności urządzenia, prosimy o oddanie urządzenia do punktu utylizacji.
--	--

D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušecí

DK Betjeningsvejledning

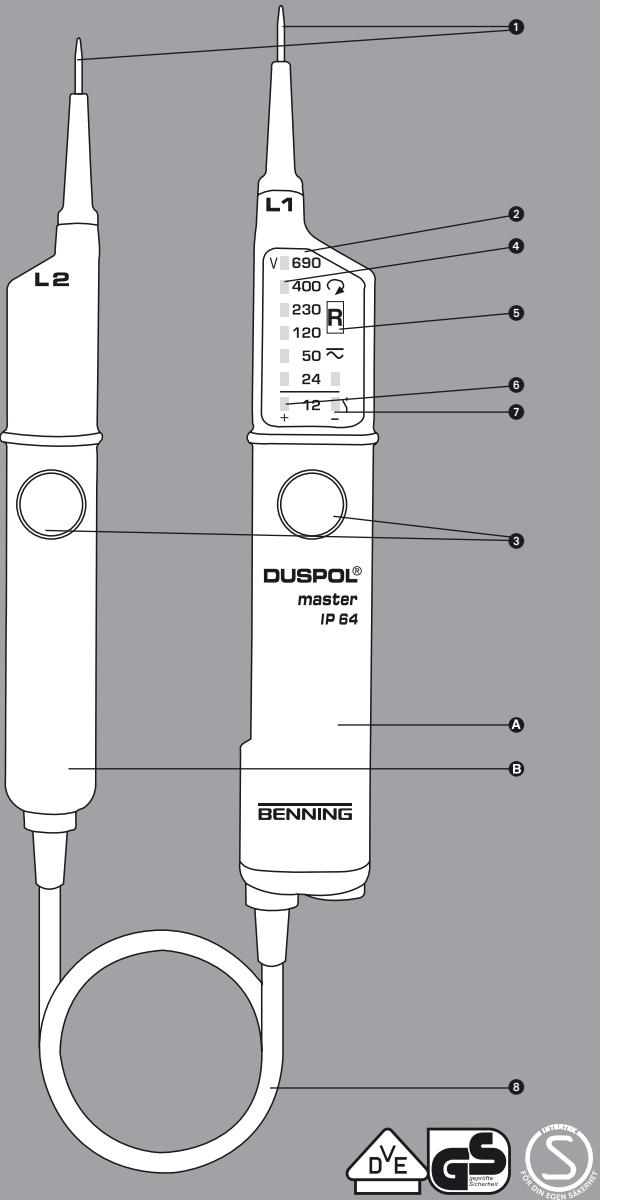
FIN Käyttöohje

GR Οδηγίες χρήσεως

H Használati utasítás

I Istruzioni per l'uso

LT	Naudojimosi instrukcija
N	Bruksanvisning
NL	Gebruiksaanwijzing
PL	Instrukcja obsługi
RO	Instructiuni de Utilizare
RUS	Инструкция по
	эксплуатации индикатора напряжения
S	Bruksanvisning
TR	Kullanma Talimatı
YU	Priručnik za upotrebu



Instructiuni de Utilizare

DUSPOL® master

Înainte de a folosi testerul de tensiune DUSPOL® master: se vor citi instructiunile de utilizare și se vor respecta obligatoriu mențiunile privind măsurile de siguranță.

Cuprins:

- Măsuri de siguranță
- Descrierea funcționării testerului de tensiune
- Verificarea funcționalității testerului de tensiune
- Așa verificăți tensiunea alternativă
- Așa verificăți fază la tensiunea alternativă
- Așa verificăți tensiunea continuă
- Așa verificăți polaritatea la tensiunea continuă
- Așa verificăți sensul de rotire al câmpului (succesiunea fazelor) la rețea de curent trifazat
- Date tehnice
- Instructiuni de întreținere a testerului
- Protecția mediului înconjurător

1. Măsuri de siguranță

- În timpul verificării, aparatul se va ține numai de mânerele izolate **A** și **B** și nu se vor atinge electrozi de contact (vârfurile de testare) **1**!
- Înainte de utilizare: verificați funcționarea testerului de tensiune! (vezi capitolul 3). Nu este permis ca testerul de tensiune să fie utilizat dacă unul sau mai multe afișaje nu mai funcționează sau dacă nu se recunoaște nici o funcție (IEC 61243-3)!
- Nu este permis ca testerul de tensiune să fie folosit decât în domeniul de măsurare al tensiunii nominale de la 12 V până la AC 690 V/ DC 750 V!
- Testerul de tensiune, corespunde tipului de protecție IP 64 și de aceea poate fi utilizat și în condiții de umiditate (forma de construcție pentru mediu exterior).
- În timpul verificărilor, testerul de tensiune se va ține numai de mânerele **A** și **B** pe întregă lor suprafață.
- Testerul de tensiune nu se va ține niciodată mai mult de 30 de secunde conectat la tensiunea continuă și tensiunea alternativă în treptele de 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. La tensiuni menționate este vorba despre tensiuni nominale. La tensiune continuă, LED-ul pentru 12 V și 24 V indică și polaritatea (vezi capitolul 5). Activarea LED-ului pentru 12 V este posibilă doar în cazul în care sunt actionate ambele butoane.
- Afișajul-LCD** Un afișaj-LCD **5** servește pentru testarea fazelor la curent alternativ indicând și sensul de rotire al câmpului unui circuit de curent alternativ.

2. Verificarea funcționalității testerului de tensiune

- Testerul de tensiune va fi folosit numai pentru măsurarea în domeniul tensiunilor nominale de 12 V până la AC 690 V/ DC 750 V!
- Testerul de tensiune nu se lasă niciodată conectat la tensiune mai mult de 30 de secunde, (durată de conectare maxim admisă este de ED = 30 s)!

Atenție:
Pe aparat sunt ilustrate simboluri electrice internaționale și simboluri pentru afișaj și deservire, cu următoarea semnificație:

Simbol	Semnificație
▲	Aparat sau dotare pentru exploatare sub tensiune
⊕	Activare prin buton
~	Curent alternativ
—	Curent continuu
~~	Curent continuu și alternativ
	Buton (acționat manual); atrage atenția că aparatul funcționează numai dacă sunt apăsatе ambele butoane
↙	Sens de rotație spre dreapta
↖	Sens de rotație al câmpului: sensul de rotație al câmpului poate fi afișat numai la o rețea cu pământare și la o frecvență de 50 Hz respectiv 60 Hz

3. Așa verificăți tensiunea alternativă

- Nu utilizați testerul de tensiune decât în domeniul de măsurare al tensiunii nominale, de la 12 V până la AC 690 V!
- Testerul de tensiune nu se va lăsa conectat la rețea mai mult de 30 secunde (durată de conectare maxim admisă ED = 30 s)!
- Înainte de utilizare, se verifică funcționarea testerului de tensiune!
- Testați toate funcțiile la surse de tensiune cunoscute.
 - Utilizați de ex. pentru verificarea tensiunii continue o baterie de mașină.
 - Utilizați de ex. pentru verificarea tensiunii alternative o priză de 230 V.
- Testerul de tensiune nu va fi utilizat dacă nu funcționează perfect, toate funcțiile aparatului!
- Verificați funcționarea afișajului-LCD **5**, prin aplicarea mânerelor de testare L1 **1**, la un pol pe un conductor extern (fază).

4. Așa verificăți polaritatea la tensiunea continuă

- Nu utilizați testerul de tensiune decât în domeniul de măsurare al tensiunii nominale, de la 12 V până la AC 690 V!
- Testerul de tensiune nu se va lăsa conectat la rețea mai mult de 30 secunde (durată de conectare maxim admisă ED = 30 s)!
- Cuprindeți cu mâna doar suprafața izolată **A** și **B** testerului L1 și L2.
- Aplicați electrozi de contact **1** ale sondei de testare **A** și **B** pe elementele ce urmează a fi măsurate.
- La tensiunea continuă începând cu 24 V, la acționarea ambelor butoane **3** (testarea sarcinii) începând cu 12 V, se aprind LED-ul plus **6** sau LED-ul minus **7**. Mai departe se aprind toate LED-urile până la treptă valoarea a tensiunii anexate.
- La acționarea ambelor butoane **3**, începând de la o tensiune de cca. 200 V, se realizează în mânerul de testare L1 **1**, punerea în mișcare de rotație a motorului cu vibrații. Odată cu creșterea tensiunii

Simbol pentru testarea fazelor monopolare și pentru indicarea succesiunii fazelor (sensul de rotație spre dreapta)

5. Așa verificăți fază la tensiunea alternativă

- Testerul de tensiune se va folosi numai în domeniul tensiunii nominale cuprinsă între 12 V până AC 690 V!
- Verificarea fazelor este posibilă cu începere de la 230 V, numai în instalații cu pământare!
- Cuprindeți cu mâna numai suprafața izolată a testerului L1 **1**.
- Puneți electrodul de măsură **1** al testerului L1 **A** pe suprafața care urmează a fi măsurată.
- Testerul de tensiune nu se va lăsa conectat la rețea împotriva unei rețele de curent alternativ cu succesiunea de rotire spre dreapta, displayul-LCD **5** va indica simbolul "R". Dacă la două faze, nu există succesiunea de rotire spre dreapta, în acest caz nu va apărea nici un afișaj.

Verificare sensul de rotire al câmpului necesă de fiecare dată un contra-test! Dacă la două faze ale unei rețele de curent alternativ, displayul-LCD **5** indică succesiunea de rotire spre dreapta, la contra-test se concreză cele două faze cu electrozi de contact **1** și schimbăți. La contra-test, afișajul din displayul-LCD trebuie să rămână stîns. În cazul în care în ambele cazuri displayul-LCD indică simbolul "R", ceasta înseamnă că există o pământare prea slabă.

- Mențiuni:**
Datorită luminozității necorespunzătoare, din cauza învelișului protector necorespunzător, și din cauza condițiilor de izolație necorespunzătoare ale locului ce urmează a fi măsurat, valorile de măsurare afișate pe ecranul-LCD **5** pot fi influențate negativ (lezate).
- ATENȚIE:**
Lipsa tensiunii poate fi indicată numai prin măsurare bipolară.

6. Așa verificăți tensiunea continuă

- Nu utilizați testerul de tensiune decât în domeniul de măsurare al tensiunii nominale de la 12 V până la DC 750 V!
- Testerul de tensiune nu se va lăsa conectat la rețea mai mult de 30 de secunde (durată de conectare maxim admisă ED = 30 s)!
- Cuprindeți cu mâna doar suprafața izolată **A** și **B** testerului L1 și L2.
- Aplicați electrozi de contact **1** ale sondei de testare **A** și **B** pe elementele ce urmează a fi măsurate.
- La tensiunea continuă începând cu 24 V, la acționarea ambelor butoane 3 (testarea sarcinii) începând cu 12 V, se aprinde LED-ul plus- **6** sau LED-ul minus- **7**. Mai departe se aprind toate LED-urile până la treptă valoarea a tensiunii anexate.
- La acționarea ambelor butoane **3**, începând de la o tensiune de cca. 200 V, se realizează în mânerul de testare L1 **1**, punerea în mișcare de rotație a motorului cu vibrații. Odată cu creșterea tensiunii

Aveți neapărat grijă să prindeți testerul de tensiune doar de mânerele izolate ale sondelor de testare L1 **A** și L2 **B**, nu acoperiți locul de afișare și nu atingeți electrozi de contact **1**!

7. Date tehnice

- Norma testerului de tensiune pentru doi poli: IEC 61243-3, clasa de tensiune B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Categorie de supra tensiune: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Modul de protecție: IP 64 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- primul indice: protecție împotriva accesului la piesele periculoase și protecție împotriva corpurilor strâne și solide, etanșeză pentru praf.
- 4-al indice: protejat împotriva stropilor de apă. Utilizabil și în timpul precipitațiilor.
- Domeniu de măsurare ale tensiunii nominale: 12 V până AC 690 V/ DC 750 V
- Rezistență interioară, circuit de măsură: 220 kΩ, paralel 3,9 nF (1,95 nF)
- Rezistență interioară, circuit de sarcină - ambele butoane acționate: cca. 3,7 kΩ...150 kΩ)
- Recepționare de curent, circuit de măsură: max. In 3,5 mA (690 V) AC / 3,4 mA (750 V) DC
- Recepționare de curent, circuit de sarcină - ambele butoane acționate: I: 0,2 A (750 V)
- Afișajul polarității LED **4**; LED - (mâner de afișare = polaritate pozitivă)
- Trepte de afișare LED: 12 V+, 12 V*, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V și 690 V (*doar la acționarea ambelor butoane)
- Erori maxime de afișare: U, ± 15 %, ELV U, - 15 %
- Domeniu de măsurare al frecvenței nominale f: 0 până la 500 Hz
- Afișarea fazelor și a sensului de rotație al câmpului: ≥ U, 230 V
- Motor cu vibrații, pornire: U, 230 V
- Durata de funcționare maximă admisă: ED = 30 s (max. 30 secunde), 240 s pauza
- Greutatea: cca. 160 g
- Lungime cablului de legătură: cca. 900 mm
- Domeniu de măsurare al temperaturii de lucru și de depozitare: - 10 °C până la + 55 °C (categoria de climă N)
- Umiditatea relativă a aerului: 20 % până la 96 % (categoria de climă N)
- Tempi de reglare inversă (protecție termică):

Tensiune	Temp
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

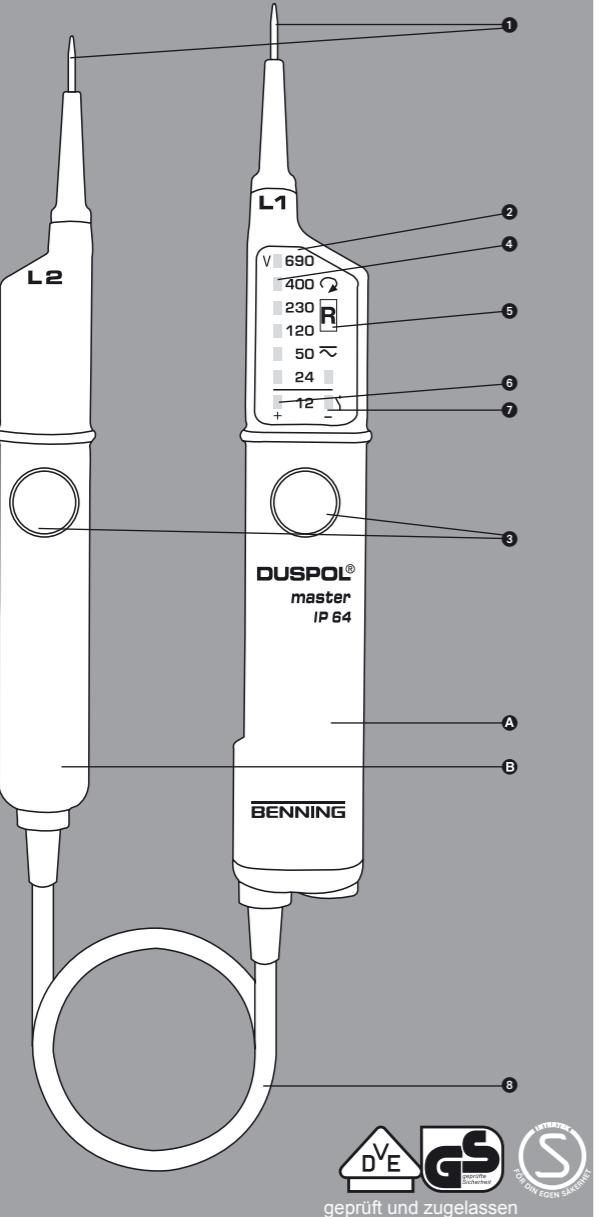
8. Instructiuni de întreținere a testerului

Carcasa se va curăța pe partea exterioară cu o lavetă curată și uscată (excepție fac lavetele speciale de curățare). Nu utilizați dizolvanți sau substanțe de curățare pentru stergerea testerului de tensiune.

9. Protecția mediului înconjurător.

- Vă rugăm să depuneți aparatul la sfărșitul perioadei sale de exploatare, la punctele de restituire și colectare ce vă stau la dispoziție.

- D** Bedienungsanleitung
- GB** Operating manual
- F** Mode d'emploi
- E** Manuel de instrucciones
- BG** Инструкция за експлоатация
- CZ** Návod k použití zkoušečky
- DK** Betjeningssvejledning
- FIN** Käytöohje
- GR** Οδηγίες χρήσεως
- H** Használati utasítás
- I** Istruzioni per l'uso



RUS

Инструкция по эксплуатации

индикатора напряжения

DUSPOL® master

Перед использованием тестера DUSPOL® master ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации и обратите особое внимание на требования техники безопасности!

Содержание:

1. Требования техники безопасности
2. Функциональное описание индикатора напряжения
3. Функциональное испытание индикатора напряжения
4. Как проверить переменное напряжение
- 4.1 Как проверить фазу переменного напряжения
5. Как проверить постоянное напряжение
- 5.1 Как проверить полярность постоянного напряжения
6. Как проверить направление вращающегося магнитного поля в сети трехфазного тока
7. Технические данные
8. Общие рекомендации по техническому обслуживанию
9. Защита окружающей среды

1. Требования техники безопасности:
 - При работе с прибором брать его в руки только за изолированные ручки **A** и **B** и ни в коем случае не прикасаться к контактным электродам (пробникам) **1**!
 - Непосредственно перед началом работы: проверить все функции индикатора напряжения (см. раздел 3). Запрещается использовать тестер при отсутствии одной или нескольких индикаций и при очевидной неготовности к исполнению соответствующих функций (IEC 61243-3)!
 - Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В ≈ и до 750 В =. При работе с постоянным напряжением тестер позволяет производить определение полярности, а при работе с переменным током – проверку фаз. Тестер показывает также направление вращения поля в сети трехфазного тока, если заземлена нулевая точка.
 - Индикатор напряжения состоит из измерительных штифтов L1 **A** и L2 **B** и соединительного кабеля **3**. Измерительный штифт L1 **A** имеет индикаторную панель **2**. Оба штифта оснащены клавишными переключателями **5**. Без использования обоих клавишных переключателей возможна индикация следующих ступеней напряжения переменного или постоянного тока: 24 В+, 24 В-, 50 В, 120 В, 230 В, 400 В, 690 В.
 - При нажиме на оба клавишиных переключателя происходит переключение на более малое внутреннее сопротивление (подавление индуктивных и емкостных напряжений). При этом активируется индикация 12 В+ и 12 В-. Кроме того, к напряжению подключается вибродвигатель (двигатель с неуравновешенным ротором). При напряжении от приблизительно 200 В он приводится во вращательное движение. По мере возрастания напряжения повышается также и число его оборотов и вибрация. За счет этого с помощью рукоятки измерительного штифта L2 **B** можно дополнительно произвести грубую оценку величины напряжения (например, 230 / 400 В). Продолжительность испытания с менее значительным внутренним сопротивлением прибора (испытание под нагрузкой) зависит от величины измеряемого напряжения.
 - Для предупреждения недопустимого перегрева прибора предусмотрена термическая защита (обратная регулировка). При включении этой обратной регулировки происходит снижение числа оборотов вибродвигателя.
 - Ни в коем случае не допускать соприкосновения тестера с источником напряжения продолжительностью более 30 секунд (максимально допустимая длительность включения ED = 30 с)!
 - Индикатор напряжения безусловно работает только в температурном диапазоне от -10 °C до +55 °C при влажности воздуха от 20 % до 96 %.
 - Запрещается разборка индикатора напряжения!
 - Следует предохранять индикатор напряжения от загрязнений и повреждений поверхности корпуса.
 - Хранить тестер в сухом месте.
 - Во избежание травм после использования тестера его контактные электроды (пробники) должны быть закрыты прилагаемым кожухом!
2. Функциональное испытание
3. Функциональное испытание
4. Как проверить переменное напряжение
- 4.1 Как проверить фазу переменного напряжения
5. Как проверить постоянное напряжение
- 5.1 Как проверить полярность постоянного напряжения
6. Как проверить направление вращающегося магнитного поля в сети трехфазного тока
7. Технические данные
8. Общие рекомендации по техническому обслуживанию
9. Защита окружающей среды

Внимание!
После максимальных нагрузок (то есть после измерения 690 В ≈ / 750 В = в течение 30 секунд) следует выдержать паузу продолжительностью 240 секунд!

На прибор нанесены международные электротехнические символы и обозначения, необходимые для управления тестером и выводимые в качестве индикации. Они имеют следующее значение:

Символ	Значение
	Прибор или оборудование для работы под напряжением
	Клавишный переключатель
	Переменный ток
	Постоянный ток
	Постоянный и переменный ток

	Клавишный переключатель (ручной); символ показывает, что соответствующие индикации возможны только при нажиме на оба клавишиных переключателя
	Направление вращения вправо
	Индикация направление вращающегося магнитного поля, выводится только для частоты 50 или 60 Гц в заземленных сетях
	Символ проверки фазы и хода тока

- Для проведения измерения переменного напряжения можно использовать, например, розетку 230 В.
- Запрещается использовать индикатор напряжения, если безусловно не выполняются все функции! Проверьте работоспособность жидкокристаллического индикатора однополосным наложением контактного электрода измерительного штифта L1 **A** на внешний проводник (фаза).

4. Как проверить переменное напряжение

- Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В ≈!
- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения не должна превышать 30 секунд (максимально допустимая длительность включения ED = 30 с)!
- Держаться за изолированные ручки **A** и **B** измерительных штифтов L1 и L2 всей площадью ладоней.
- Установите контактные электроды **1** измерительных штифтов L1 **A** и L2 **B** на подлежащую проверке деталь оборудования.
- При испытании переменного напряжения от 24 В и при нажатии на оба клавишиных переключателя **3** (испытание под нагрузкой) от 12 В загораются светоизлучающие диоды «плюс» и «минус» **6** и **7**. При этом до индикации ступени приложенного напряжения светятся все СИДы.
- При нажиме на оба клавишиных переключателя **3** при напряжении от приблизительно 200 В на измерительном штифте L2 **B** во вращательное движение приводится вибродвигатель. По мере возрастания напряжения повышается также и число его оборотов.

Обязательно соблюдайте следующие правила: индикатор напряжения можно брать только за изолированные рукоятки измерительных штифтов L1 **A** и L2 **B**, дисплей не должен быть закрыт, к контактным электродам прикасаться нельзя!

4.1 Как проверить фазу переменного напряжения

- Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В в переменного тока!
- Проверка фазы возможна в заземленной сети с напряжением от 230 В!
- Держаться за изолированную ручку измерительного штифта L1 **A** всей площадью ладоней.
- Установите контактные электроды **1** измерительного штифта L1 **A** подлежащую проверке деталь оборудования.
- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения не должна превышать 30 секунд (максимально допустимая длительность включения ED = 30 с)!
- Если на дисплее жидкокристаллического индикатора **5** появится символ «R», то это означает, что на данной детали оборудования находится фаза переменного напряжения.

Во время проведения однополосного испытания (проверка фазы) нельзя прикасаться к контактному электроду измерительного штифта L2 **B**!
Рекомендация:

В некоторых случаях индикация на жидкокристаллическом дисплее **5** может быть плохо видна в силу условий освещенности, использования защитной одежды и особенностей изоляции участка.

Внимание!
Проверку наличия или отсутствия напряжения разрешено проводить только с помощью индикаторов напряжения.

5. Как проверить постоянное напряжение

- Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В ≈ и до 750 В =!
- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения не должна превышать 30 секунд (максимально допустимая длительность включения ED = 30 с)!
- Держаться за изолированные ручки **A** и **B** измерительных штифтов L1 и L2 всей площадью ладоней.
- Установите контактные электроды **1** измерительных штифтов **A** и **B** на подлежащую проверке деталь оборудования.
- Светодиоды должны индицировать напряжение внешнего проводника.
- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения не должна превышать 30 секунд (максимально допустимая длительность включения ED = 30 с)!
- При контактировании обоих контактных электродов **1** с двумя подсоединенными в правом вращении фазами сети трехфазного тока на жидкокристаллическом дисплее появляется символ «K». Если у двух фаз нет правой последовательности вращения, то индикация не производится.

Проверка направления вращения поля всегда требует встречного контроля! Если жидкокристаллический дисплей индицирует для двух фаз сети трехфазного тока правое направление вращения, то при проведении встречного контроля следует еще раз выполнить контактирование переставленными контактными электродами **1**. При проведении встречного контроля индикация на жидкокристаллическом дисплее остается погашенной. Если в обоих случаях на жидкокристаллическом дисплее индицируется символ «K», то это свидетельствует о слишком слабом заземлении.

Рекомендация:

В некоторых случаях индикация на жидкокристаллическом дисплее **5** может быть плохо видна в силу условий освещенности, использования защитной одежды и особенностей изоляции участка.

Обязательно соблюдайте следующие правила: индикатор напряжения можно брать только за изолированные рукоятки измерительных штифтов L1 **A** и L2 **B**, дисплей не должен быть закрыт, к контактным электродам прикасаться нельзя!

6. Как проверить направление вращающегося магнитного поля в сети трехфазного тока

- Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В в переменного тока!
- Проверка направления вращения поля возможна в заземленной сети трехфазного тока с напряжением от 230 В в переменного напряжения (фаза против фазы).
- Держаться за изолированные ручки **A** и **B** измерительных штифтов L1 и L2 всей площадью ладоней.
- Установите контактные электроды **1** измерительных штифтов L1 **A** и L2 **B** на подлежащую проверке деталь оборудования.
- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения не должна превышать 30 секунд (максимально допустимая длительность включения ED = 30 с)!
- Если на дисплее жидкокристаллического индикатора **5** появится символ «R», то это означает, что на данной детали оборудования находится фаза переменного напряжения.

Во время проведения однополосного испытания (проверка фазы) нельзя прикасаться к контактному электроду измерительного штифта L2 **B**!

Рекомендация:

В некоторых случаях индикация на жидкокристаллическом дисплее **5** может быть плохо видна в силу условий освещенности, использования защитной одежды и особенностей изоляции участка.

7. Технические данные

- Норматив для двухполюсных индикаторов напряжения: IEC 61243-3, напряжения класса В
- Категория: 500 В категории IV, 690 В категории III
- Класс защиты IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), допускается использование и при осадках!
- IP 64 означает: защита от подхода к опасным частям и защита от посторонних твердых предметов, пыленепроницаемая, (6 - первое число). Брызгозащищенный, (4 - второе число). Может использоваться и при осадках.
- Диапазон номинальных напряжений: от 12 В до 690 В ≈ и до 750 В =
- Внутреннее сопротивление, измерительный контур: 220 кОм, параллельно 3,9 нФ (1,95 нФ)
- Внутреннее сопротивление, контур нагрузки – оба клавишиных переключателя нажаты: 3,7 кОм...150 кОм)
- Потребление тока, измерительный контур: макс. I₁ 3,5 мА (690 В) переменного тока / 3,4 мА (750 В) постоянного тока
- Потребление тока, контур нагрузки – оба клавишиных переключателя нажаты: I₂ 0,2 А (750 В)
- Индикация полярности: светодиодные символы «+» и «-» (руковатка индикатора = полярительная полярность)
- Ступенчатая светодиодная индикация: 12 В+, 12 В*, 24 В+, 24 В-, 50 В, 120 В, 230 В, 400 В и 690 В (*: только при нажатии на оба клавишиных переключателя)
- Макс. погрешность индикации: U_n ± 15 %, ELV U_n - 15 %
- Номинальный диапазон частот f: от 0 до 500 Гц
- Индикация фаз и направления поля – 50/60 Гц
- Индикация фаз и направления поля: ≥ U_n 230 В
- Вибрационный двигатель, запуск: ≥ U_n 230 В
- Максимально допустимая длительность включения: ED = 30 с (макс. 30 секунд, 240 секунда пауза)
- Вес: ок. 160 г
- Длина соединительной линии: ок. 900 мм
- Рабочая температура и температура хранения: от -10 °C до +55 °C (климатическая категория N)
- Относительная влажность воздуха: от 20 % до 96 % (климатическая категория N)
- Продолжительность обратной регулировки (термическая защита):

Напряжение	Продолжительность
230 В	30 с
400 В	9 с
750 В	2 с

	В конце срока эксплуатации прибор необходимо сдать в утилизационный пункт.
--	--

(AC 1000 V / DC 1500 V)

– Категория: 500 В категории IV, 690 В категории III

– Диапазон номинальных напряжений: от 12 В до 690 В ≈ и до 750 В =

– Внутреннее сопротивление, измерительный контур: 220 кОм, параллельно 3,9 нФ (1,95 нФ)

– Внутреннее сопротивление, контур нагрузки – оба клавишиных переключателя нажаты: 3,7 кОм...150 кОм)

– Потребление тока, измерительный контур: макс. I₁ 3,5 мА (690 В) переменного тока / 3,4 мА (750 В) постоянного тока

– Потребление тока, контур нагрузки – оба клавишиных переключателя нажаты: I₂ 0,2 А (750 В)

– Индикация полярности: светодиодные символы «+» и «-» (руковатка индикатора = полярительная полярность)

– Ступенчатая светодиодная индикация: 12 В+, 12 В*, 24 В+, 24 В-, 50 В, 120 В, 230 В, 400 В и 690 В (*: только при нажатии на оба клавишиных переключателя)

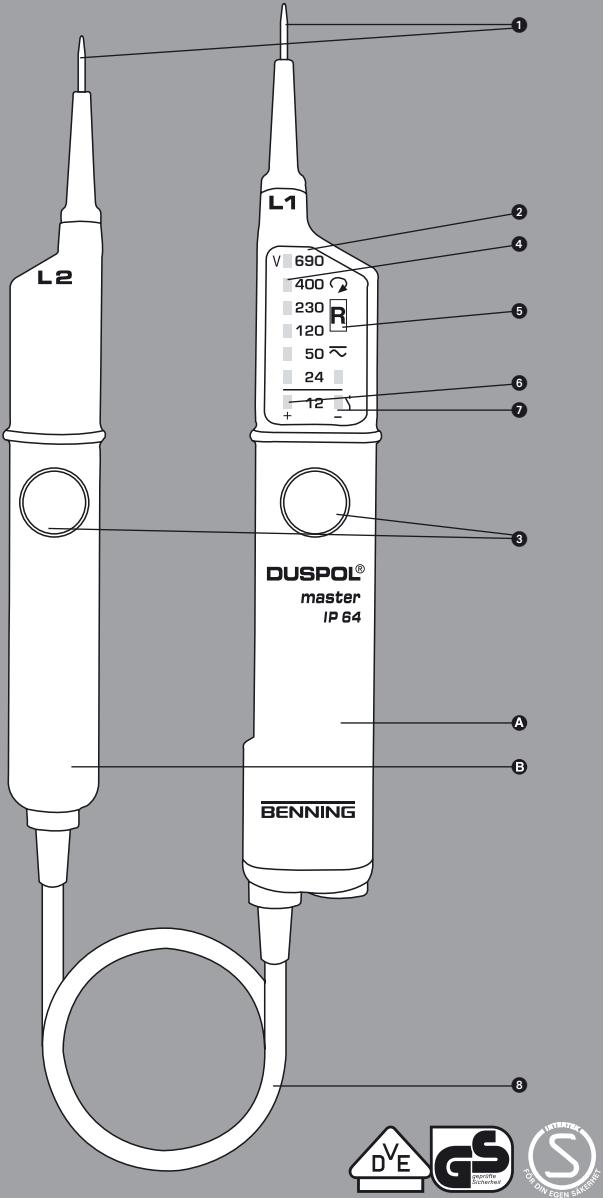
– Макс. погрешность индикации: U_n ± 15 %, ELV U_n - 15 %

– Номинальный диапазон частот f: от 0 до 500 Гц

– Индикация фаз и направления поля – 50/60 Гц</

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso

- (LT) Naudojimosi instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instructiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по
- эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



S

Bruksanvisning DUSPOL® master

Innan DUSPOL® master spänningsprovare används: Läs noga igenom bruksanvisningen och säkerhetsanvisningarna!

Innehåll:

1. Säkerhetsanvisningar
2. Funktionsbeskrivning av spänningsprovaren
3. Funktionstest av spänningsprovaren
4. Så provas växelpåslängning
- 4.1 Så provas fasen vid växelpåslängning
- 4.2 Så provas likspänning
- 5.1 Så provas polariteten vid likspänning
6. Så provas fasriktning i trefasnät
7. Teknisk data
8. Allmän skötsel
9. Miljöinformation

1. Säkerhetsanvisningar

- Vid mätning greppa helt om de isolerade handtagen **A** och **B** på spänningsprovarens testprober och berör ej testelektroderna (provspetsarna) **1**!
- Innan mätning skall spänningsprovarens funktion testas (se avsnitt 3). Spänningsprovaren får inte användas när ett eller flera fält inte indikerar eller om funktionen uteblir (IEC 61243-3)!
- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 690 V/ DC 750 V!
- Spänningsprovaren har skyddsklass IP 64 och får därför användas i fuktig omgivning. (Kapslingsklass för utomhusbruk)
- Vid mätning skall spänningsprovarens isolerade handtag **A** och **B** greppas helt om med resp. hand.
- Spänningsprovaren får inte hållas anslutet till spänning längre än 30 sek. (max tillåten inkopplingstid ED = 30 s)!
- Spänningsprovaren arbetar felfritt inom temperaturområdet från -10 °C till +55 °C vid en luftfuktighet från 20 % till 96 %.
- Ingrep i spänningsprovaren får inte göras!
- Spänningsprovarens hölle ska skyddas för skador och smuts.
- Spänningsprovaren ska lagras torrt.
- För att skydda sig mot skador ska bipackade skyddshållar sättas på testelektroderna (provspetsarna) efter användning!

OBS!

Efter maxbelastning, (dvs efter en mätning i 30 sekunder med AC 690 V/ DC 750 V) måste en pausid om 240 sekunder beaktas! Spänningsprovaren är försedd med internationella elektriska symboler och symboler för visning och användning, med följande betydelse:

Symbol	Betydelse
	Apparat eller utrustning för arbete under spänning
	Tryckknapp
	Växelström
	Likström
	Lik- och växelström
	Tryckknapp (handmanövrerad); syftar på att motsvarande visning bara sker när båda knapparna är intryckta
	Högerrotation
	Fasförläggningsvisning; visning kan bara ske vid 50 resp. 60 Hz och i ett jordat näte
	Symbol för faser- och fasförläggningsvisning (högerrotation)

2. Funktionsbeskrivning

DUSPOL® master är en 2-polig spänningsprovare enligt IEC 61243-3, med optisk visning **2** och utan egen energikälla. Provaren är tillverkad för lik- och växelpåslängningsmätning i området 12 V till AC 690 V/ DC 750 V. Den har polaritetsindikering vid likspänningsmätning och fasriktning vid växelpåslängningsmätning. Den visar fasriktning i trefasnät om stjärnpunkten är jordad.

Spänningsprovaren består av två testprober L1 **A** och

L2 **B** och förbindningskabel **8**. Testprobe L1 **A** har ett visningsfält **2**. Båda testproberna är försedda med tryckknappar. Utan att trycka in knapparna kan man mäta och visa följande spänningssteg (AC eller DC) 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. När knapparna trycks in kopplas spänningsprovaren om till en lägre ingångsresistans (undertryckning av induktiva och kapacitativa spänningar). Härvid blir också visning av 12 V+ och 12 V- aktiverad. Vidare läggas en vibrationsmotor (motor med obalans) under spänning. Från ca 200 V börjar denna att rotera. Med stigande spänning, ökar varvtalet och vibrationen så att en grov uppskattning av spänningssniván (t.ex. 230/400 V) kan göras med testproben L2 **B**. Tiden, hur lång mätning med lägre ingångsresistans (lastprövning) kan göras, är beroende av spänningen som mäts. För att spänningsprovaren inte skall värmas upp otillräckligt finns ett inbyggt termiskt skydd. När skyddet aktiveras sjunker vibrationsmotorns varvtal.

Visningsfältet

Visningsfältet består av kontrasterade lysdioder **4** (LED), som visar lik- och växelpåslängning i steg om 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Vid de angivna spänningarna handlar det om märkspänningar. Vid likspänning visar LED för 12 V och 24 V även polariteten (se avsnitt 5). Aktivering av 12 V LED är bara möjligt när båda tryckknapparna trycks in.

LCD-visning

LCD-displayen **5** visarfasen vid växelpåslängningsmätning och fasförläggningsmätningen vid trefasnätet.

3. Funktionsprovning

- Spänningsprovaren får bara användas i märkspänningsområdet från 12 V till AC 690 V/ DC 750 V!
- Spänningsprovaren får inte hållas anslutet till spänning längre än 30 sek. (max tillåten inkopplingstid = 30 s)!
- Innan mätning skall spänningsprovarens funktion testas!
- Testa alla funktioner på kända spänningsskällor.
 - Använd för likspänningsprovning t.ex. ett bilbatteri.
 - Använd för växelpåslängningsprovning t.ex. ett 230 V vägguttag.

Använd inte spänningsprovaren om inte alla funktioner fungerar felrt!

Tests LCD-displayens **5** funktion genom att 1-poligt ansluta testproben L1 **A** på en fasledare.

4. Så provas växelpåslängning

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 690 V!
- Spänningsprovaren får inte hållas anslutet längre än 30 sekunder (max tillåten inkopplingstid = 30 s)!
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna L1 och L2.
- Anslut testelektroderna (provspetsarna) **1** på anläggningens delen som ska provas!
- Vid växelpåslängning från 24 V, när båda tryckknapparna **3** trycks in (lastprövning) från 12 V, lyser plus- och minus LED (**4** och **7**). Därutöver lyser alla LED till stevgärdet på den pålagda spänningen.
- När de båda tryckknapparna **3** trycks in, startar i testproben L2 **B** vibrationsmotorn vid en spänning från ca 200 V. Med stigande spänning ökar varvtalet.

OBSERVERA att bara greppa spänningsprovarens isolerade handtag på testproberna L1 **A** och L2 **B**, att displayen inte döljs och att inte beröra testelektroderna!

5. Så provas fasriktning i trefasnät

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 400 V!
- Provning av fasriktning är möjligt från 230 V växelpåslängning (fas mot fas) i jordade trefasnät.
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna L1 och L2.
- Anslut testelektroderna (provspetsarna) **1** på testproberna L1 **A** och L2 **B** till anläggningens delen som ska provas!
- Spänningsprovaren får inte hållas anslutet längre än 30 sekunder (max tillåten inkopplingstid = 30 s)!
- Vid kontaktering av testelektroderna (provspetsarna) **1** till två i högerrotation anslutna fasledare visar LCD-displayen **5** en "R"-symbol. Om fasledarna inte är anslutna för högerrotation lyser inte symbolen.

OBS:

Fasförläggningsmätning fordrar alltid en motkontroll! Visar LCD-displayen högerrotation vid mätning på två fasledare måste man vid motkontroll byta plats på provspetsarna **1**. Vid denna motkontroll skall LCD-displayen **5** vara släckt. Om LCD-displayen **5** visar en "R"-symbol i båda fallen, föreligger en dålig jording!

OBS:

Visningen på LCD-displayen **5** kan påverkas av dåliga ljusförhållanden, skyddsklädsel och av mätplatserna isolationsförhållande!

7. Tekniska data

- Norm, 2-polig spänningsprovare: IEC 61243-3, spänningsskäll B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Överspänningsskäll: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Kapslingsklass: IP 64, IEC 60529, kan även användas vid fuktig väderlek!
- IP 64 betyder: Skydd mot beröring av farliga delar och skydd för fasta kroppar, dammskyddad, (6 - första siffran). Skydd mot droppar från alla sidor, (4 - andra siffran). Kan användas i regnväder.
- Märkspänningsområdet: 12 V till AC 690 V/ DC 750 V
- Ingångsresistans, mätkrets: 220 kΩ, parallell 3,9 nF (1,95 nF)
- Ingångsresistans, lastkrets - båda tryckknappar intryckta: ca. 3,7 kΩ... (150 kΩ)
- Strömförbrukning, lastkrets - båda tryckknappar intryckta: I_h 0,2 A (750 V)
- Polaritetsvisning: LED +; LED - (displayhandtag = Pluspolaritet)
- Indikeringsssteg LED: 12 V+*, 12 V-*, 24 V+, 24 V-,

spänningsfritt genom 2-polig mätning.

5. Så provas likspänning

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till DC 750 V!
- Spänningsprovaren får inte hållas ansluten längre än 30 sekunder (max tillåten inkopplingstid = 30 s)!
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna L1 och L2.
- Anslut testelektroderna (provspetsarna) **1** på anläggningens delen som ska provas!
- Vid likspänning från 24 V, när båda tryckknapparna **3** trycks in (lastprövning) från 12 V, lyser plus- **6** eller minus-LED **7**. Därutöver lyser alla LED till stevgärdet på den pålagda spänningen.
- När de båda tryckknapparna **3** trycks in, startar i testproben L2 **B** vibrationsmotorn vid en spänning från ca 200 V. Med stigande spänning ökar varvtalet.

OBSERVERA att bara greppa spänningsprovarens isolerade handtag på testproberna L1 **A** och L2 **B**, att displayen inte döljs och att inte beröra testelektroderna!

5.1 Så provas polariteten vid likspänning

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till DC 750 V!
- Spänningsprovaren får inte hållas ansluten längre än 30 sekunder (max tillåten inkopplingstid = 30 s)!
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna L1 och L2.
- Anslut testelektroderna (provspetsarna) **1** på anläggningens delen som ska provas!
- Lyser plus-LED **6** är testproben L1 **A** ansluten till pluspolen.
- Lyser minus-LED **7** är testproben L1 **A** ansluten till minuspolen.

OBSERVERA att bara greppa spänningsprovarens isolerade handtag på testproberna L1 **A** och L2 **B**, att displayen inte döljs och att inte beröra testelektroderna!

6. Så provas fasriktning i trefasnät

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 400 V!
- Provning av fasriktning är möjligt från 230 V växelpåslängning (fas mot fas) i jordade trefasnät.
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna L1 och L2.
- Anslut testelektroderna (provspetsarna) **1** på testproberna L1 **A** och L2 **B** till anläggningens delen som ska provas!
- Spänningsprovaren får inte hållas anslutet längre än 30 sekunder (max tillåten inkopplingstid = 30 s)!
- Vid kontaktering av testelektroderna (provspetsarna) **1** till två i högerrotation anslutna fasledare visar LCD-displayen **5** en "R"-symbol. Om fasledarna inte är anslutna för högerrotation lyser inte symbolen.

OBS:

Fasförläggningsmätning fordrar alltid en motkontroll! Visar LCD-displayen högerrotation vid mätning på två fasledare måste man vid motkontroll byta plats på provspetsarna **1**. Vid denna motkontroll skall LCD-displayen **5** vara släckt. Om LCD-displayen **5** visar en "R"-symbol i båda fallen, föreligger en dålig jording!

OBS:

Visningen på LCD-displayen **5** kan påverkas av dåliga ljusförhållanden, skyddsklädsel och av mätplatserna isolationsförhållande!

- 50 V, 120 V, 230 V, 400 V och 690 V (*: bara med båda tryckknappar intryckta)
- Max. visningsfel: U_n ± 15 %, ELV U_n - 15 %
- Märkfrekvensområdet: 0 till 500 Hz
- fas- och fasförläggningsvisning 50/ 60 Hz
- Fas- och fasförläggningsvisning: ≥ U_n 230 V
- Vibrationsmotor, startspänning: ≥ U_n 230 V
- Max. tillåten inkopplingstid: ED = 30 s (max. 30 sekunder), 240 s paus
- Vikt: ca. 160 g
- Förbindningskabelns längd: ca. 900 mm
- Drifts- och lagringstemperaturområde: -10 °C till +55 °C (klimatkategori N)
- Relativ luftfuktighet: 20 % till 96 % (klimatkategori N)
- Aterställningstider (termiskt skydd):

Spänning	Tid
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Allmän skötsel

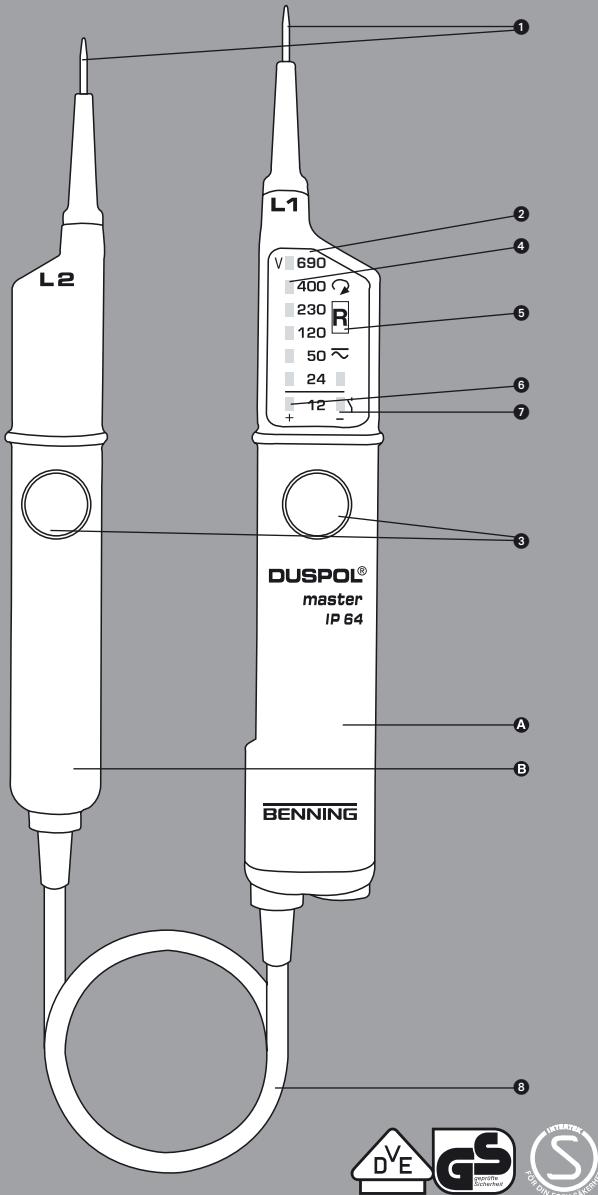
Rengör häljet regelbundet med en ren och torr trasa (undantag för speciella rengöringsdukar). Använd inga lösnings- och/eller skurmedel för att rengöra spänningsprovaren.

9. Miljöinformation

	Lämna vänligen in produkten på lämplig återvinningsstation när den är förbrukad.
--	--

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (FIN) Käyttöohje
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Használati utasítás
- (I) Istruzioni per l'uso

- (LT) Naudojimo instrukcija
- (N) Bruksanvisning
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instrucțiuni de Utilizare
- (RUS) Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- (S) Bruksanvisning
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



KULLANMA TALİMATI DUSPOL® master

Gerilim Ölçer DUSPOL® master'i kullanmadan önce lütfen kullanma talimatını okuyunuz ve güvenlik uyarularına mutlaka dikkat ediniz!

İçindekiler:

1. Güvenlik Uyarları
2. Gerilim Ölçerin İşlev tanımı
3. Gerilim Ölçerin İşlev kontrolü
4. Alternatif Gerilimin fazını şu şekilde kontrol edersiniz.
- 4.1 Alternatif Gerilim fazının şunu şekilde kontrol edersiniz.
5. Doğru Gerilimi şu şekilde kontrol edersiniz.
- 5.1 Doğru Gerilimde kutupları şu şekilde kontrol edersiniz.
6. Bir üç fazlı şebekenin değişken alan (dönüş alanı) yönünü şu şekilde kontrol edersiniz.
7. Teknik Bilgiler
8. Genel bakım
9. Çevre Koruma

1. Güvenlik Uyarları:

- Cihazı kontrol sırasında yalnızca izoleli el tutamaklarından ve tutunuz **A** ve **B** kontak elektrotlarına (kontrol ucları) **1** dokunmayın!
- Kullanmadan hemen önce: Gerilim ölçerin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz! (bakınız bölüm 3). Gerilim ölçer, bir yada birden çok şebekelerdeki gerilim ölçerinin nominal gerilim alanında kullanılmamalıdır (IEC 61243-3).
- Gerilim ölçer yalnızca 12 V ile 690 V AC/750 V DC arasındaki nominal gerilim alanında kullanılmamalıdır!
- Gerilim ölçer yalnızca 12 V ile 690 V AC/750 V DC arasındaki nominal gerilim alanında kullanılmıştır. Doğru akım LED'ler 12 V ve 24 V için kutupları da gösterir (bakınız bölüm 5). 12 V DE 'nin aktif hale getirilmesi, ancak iki baskılı tuş da basılması ile mümkün olur.
- LCD Gösterge **2** alternatif akımda faz kontrolüne yarar ve bir üç fazlı akım şebekesinin dönüş alanı yönünü de gösterir.

Dikkat:

- En yüksek yüklenmeden sonra (yani AC 690 V/DC 750 V'da 30 saniyelik ölçümden sonra) 240 saniyelik bir ara verilmelidir!
- Cihaz üzerinde uluslararası elektrik sembollerinin ve gösterge ve kullanım için sembollerin anımları aşağıda belirtilmiştir:

Sembol	Anlamı
▲	Gerilim altında çalışma için Cihaz veya Teçhizat
⊕	Baskılı tuş
~	Alternatif Akım
=	Doğru Akım
↖	Doğru ve Alternatif Akım
↙	Baskılı Tuş (el kumandalı); ilgili göstergelerin yalnızca iki baskılı tuş basılması ile çalıştırıldığını belirtir.
↷	Sağ Dönüş
↷↷	Dönüş alanı yönü göstergesi, dönüş alanı yönü göstergesi yalnızca 50 veya 60 Hz'de ve topraklanmış bir şebekede gösterilebilir.
R	Faz ve dönüş alanı yönü göstergesi için simbol (saga dönüş alanı).

2. İşlev Tanımı

DUSPOL® master, IEC 61243-3'e göre, kendi enerji kaynağı olmayan optik göstergeli **2**, iki kutuplu bir gerilim ölçeridir. Cihaz, doğru gerilim ve alternatif gerilim kontrolü için 12 V ile 690 V AC/750 V DC arasındaki gerilim alanı için hazırlanmıştır. Bu cihaz ile doğru gerilimde kutup kontrolü ve alternatif gerilimde faz kontrolü de yapılabılır. Nötr kutup topraklanmış olduğu maddettede cihaz bir üç fazlı akım şebekesinin dönüş alanı yönünü da gösterir.

Gerilim ölçer, kontrol uclarından L1 **A** ve L2 **B** ve bir bağlantı kablosundan **3** oluşur. Kontrol ucu L1 **A** bir göstergede alanına **2** sahiptir. İki kontrol ucu da baskılı tuşlarla **3** donatılmıştır. İki baskılı tuş basmadan aşağıdaki gerilim kademeleri (alternatif akım veya doğru akım) gösterebilir: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V.

Iki baskılı tuşun da devreye alınması ile daha küçük bir üç direnç çalıştırılır (induktif ve kapasitif gerilimlerin bastırılması). Bunuluna birlikte, 12 V+ ve 12 V- göstergesi de aktif hale getirilir. Ayrıca bir vibrasyon motoru (dengesiz motor) gerilime bağlanır. Yaklaşık 200 V'dan itibaren bu motor döème hareketine başlıyor. Yüksek gerilim ile motorun devri ve vibrasyonu yükselir, böylece Kontrol ucu L2 **B** el tutamaklığı ile ilave olarak, gerilim yükselticisinin kabaca bir tahmini yapılabılır (örneğin 230 V/400 V). Daha düşük bir cihaz iç direnci (güç kontrolü) ile kontrolün süresi, ölçülen gerilimin yükselticisine bağlıdır. Cihazınizin verilenin üzerinde ıslanmaması için, bir termik koruyucu (geriye ayarlama) öngörülmüştür. Bu geriye ayarlamada vibrasyon motorunun devri de düşer.

Göstergeler:

Göstergeler Sistemi, 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V kademelerindeki doğru akım ve alternatif akımları gösteren çok sayıda kontrasta sahip olan LED dijitalerinden **4** oluşur. Belirtilmiş olan gerilimlerde nominal gerilimler söz konusudur. Doğru akımda LED'ler 12 V ve 24 V için kutupları da gösterir (bakınız bölüm 5). 12 V DE 'nin aktif hale getirilmesi, ancak iki baskılı tuş da basılması ile mümkün olur.

LCD Göstergeler:

LCD Göstergesi **5** alternatif akımda faz kontrolüne yarar ve bir üç fazlı akım şebekesinin dönüş alanı yönünü de gösterir.

3. İşlev Kontrolü

- Gerilim ölçer, yalnızca 12 V ile DC 750 V arasındaki nominal gerilim alanında kullanılabilir!
- Gerilim ölçer 30 saniyeden uzun bir süre gerilime bağlı tutmayıza (azami izin verilen çalışma süresi ED = 30 san.)!
- Kontrol ucu L1 ve L2 izoleli el tutamaklarını **A** ve **B** tam olarak tutunuz.

4. Alternatif Akımı şu şekilde kontrol edebilirsiniz.

- Gerilim ölçer yalnızca 12 V ile AC 690 V arasında nominal gerilim alanında kullanınız!
- Gerilim ölçeri kesinlikle 30 saniyeden fazla gerilime tutmayıza (azami izin verilen çalışma süresi ED = 30 san.)!
- Kontrol ucu L1 ve L2 izoleli el tutamaklarını **A** ve **B** tam olarak tutunuz.
- Kontrol ucu **A** ve **B** kontak elektrotlarını **1**, kontrol edilecek kısımlara yerleştiriniz.
- 24 V'dan itibaren olan alternatif akımlarda, 12 V'dan itibaren iki tuş birden basılarak **3** (güç kontrolü), artı ve eksi LED'ler **6** ve **7** yanar. Ayrıca bunun dışında bütün LED'ler söz konusu gerilimin kademe değerine kadar yanar.
- İki baskılı tuş **3** birden basıldığında kontrol ucunda L2 **B** yaklaşıklık 200 V'luk bir gerilimden itibaren vibrasyon motoru devri hareketine başlar. Artan gerilimle birlikte devir sayısı da artar.
- Gerilim ölçer, yalnızca kontrol ucu L1 **A** ve L2 **B** izoleli el tutamaklarından tutmaya, gösterge yerinin kapanmaması olmasına ve kontak elektrotlarına **1** dokunmamaya dikkat ediniz!
- Bir üç fazlı akım şebekesinin değişken alan (dönüş alanı) yönünü şu şekilde kontrol edersiniz.
- Gerilim ölçer yalnızca 12 V ile AC 690 V nominal gerilim alanında kullanınız!
- Dönüş alanının kontrolü 230 V alternatif gerilimden itibaren (faz-faza karşı) topraklanmış üç fazlı akım şebekesinde mümkündür.
- Kontrol uclarının L1 ve L2 el tutamaklarını **A** ve **B** tam olarak tutunuz.
- Kontrol uclarının L1 **A** ve L2 **B** kontak elektrotlarını **1** kontrol edilecek olan kısma yerleştiriniz.
- LED veya solenoid ölçüm testisini dış iletken gerilimi gösterebilir.
- Gerilim ölçeri 30 saniyeden uzun bir süre gerilime bağlı tutmayıza (azami izin verilen çalışma süresi ED = 30 san.)!
- İki kontakt elektrotunu **1** sağ dönüş yönünde bağlanması olan bir üç fazlı akım şebekesinin iki fazına bağlanması sırasında LCD ekran **5** bir "R" simbolü gösterir. Eğer iki fazda da sağ dönüş sırası verilmemise, gösterge olmaz.

- Dönüş alanı yönünün kontrolü, bir karşı kontrolü gerektirir! Eğer LCD ekran **5** sağ dönüş yönünde bir üç fazlı akım şebekesinin iki fazında gösterirse, karşı kontrol durumunda iki faz da değişmiş kontak elektrotları **1** ile yeniden kontaktlanır. Karşı kontrolde gösterge LCD ekranında sönükmelidir. İki durumda da LCD ekran bir "R" simbolü gösterir. Eğer iki fazda da sağ dönüş sırası verilmemise, gösterge olmaz.
- Dönüş alanı yönünün kontrolü, bir karşı kontrolü gerektirir! Eğer LCD ekran **5** sağ dönüş yönünde bir üç fazlı akım şebekesinin iki fazında gösterirse, karşı kontrol durumunda iki faz da değişmiş kontak elektrotları **1** ile yeniden kontaktlanır. Karşı kontrolde gösterge LCD ekranında sönükmelidir. İki durumda da LCD ekran bir "R" simbolü gösterir. Eğer iki fazda da sağ dönüş sırası verilmemise, gösterge olmaz.
- 5. Doğru Akımı şu şekilde kontrol edersiniz.**
- Gerilim ölçer yalnızca 12 V ile DC 750 V arasındaki nominal gerilim alanında kullanılabilir!
 - Gerilim ölçeri 30 saniyeden uzun bir süre gerilime bağlı tutmayıza (azami izin verilen çalışma süresi ED = 30 san.)!
 - Kontrol ucu L1 ve L2 izoleli el tutamaklarını **A** ve **B** tam olarak tutunuz.
 - Kontrol ucu **A** ve **B** kontak elektrotlarını **1**, kontrol edilecek kısımlara yerleştiriniz.
 - Eğer LED **5** yanarsa, kontrol ucunda **A** kontrol edilecek kısmının "Artı kutubu" bulunur.
 - Eğer LED **5** yanarsa, kontrol ucunda **A** kontrol edilecek kısmının "Eksi kutubu" bulunur.

6. Bir üç fazlı akım şebekesinin değişken alan (dönüş alanı) yönünü şu şekilde kontrol edersiniz.

- Gerilim ölçer yalnızca 12 V ile AC 690 V nominal gerilim alanında kullanınız!
- Dönüş alanının kontrolü 230 V alternatif gerilimden itibaren (faz-faza karşı) topraklanmış üç fazlı akım şebekesinde mümkündür.
- Kontrol uclarının L1 ve L2 el tutamaklarını **A** ve **B** tam olarak tutunuz.
- Kontrol uclarının L1 **A** ve L2 **B** kontak elektrotlarını **1** kontrol edilecek olan kısma yerleştiriniz.
- LED veya solenoid ölçüm testisini dış iletken gerilimi gösterebilir.
- Gerilim ölçeri 30 saniyeden uzun bir süre gerilime bağlı tutmayıza (azami izin verilen çalışma süresi ED = 30 san.)!
- İki kontakt elektrotunu **1** sağ dönüş yönünde bağlanması olan bir üç fazlı akım şebekesinin iki fazına bağlanması sırasında LCD ekran **5** bir "R" simbolü gösterir. Eğer iki fazda da sağ dönüş sırası verilmemise, gösterge olmaz.

konumundan, koruyucu giysiden ve izoleli kurulum yer şartlarından etkilenebilir.

7. Teknik Bilgiler

- İki kutuplu gerilim ölçer için Talimat: IEC 61243-3, gerilim Sınıfı B (AC 1000 V/DC 1500 V)
- Aşırı voltaj kategorisi: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Koruma türü: IP 64 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
- 6 - birinci tanıtım no: tehlili parçalara ulaşmadan koruma ve katı yabancı cisimlerden koruma, toz geçirmez.
- 4 - ikinci tanıtım no: Püsküren sudan koruma. Çökeltillerde de kullanılabilir.
- Nominal gerilim alanı: 12 V ile AC 690 V/DC 750 V
- İç direnç, ölçüm dairesi: 220 kΩ, Paralel 3,9 nF (1,95 nF)
- İç direnç, yük dairesi - iki baskılı tuş basılı olduğunda: yaklaşık 3,7 kΩ ... (150 kΩ)
- Akım sınıflığı, ölçüm dairesi: azami I_n 3,5 mA (690 V) AC/3,4 mA (750 V) DC
- Akım sınıflığı, yük dairesi - iki baskılı tuş basılı olduğunda: I_n 0,2 A (750 V)
- Polarite (kutup) göstergesi: LED +, LED - (Göstergede tutamağı = Artı kutup)
- Göstergede kademesi LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V ve 690 V (+/- yalnızca iki tuş birden basıldığından)
- Azami gösterge hatası: $U_n \pm 15\%$, ELV $U_n - 15\%$
- Nominal frekans alımı: F: 0 ile 500 Hz
- Faz ve dönüş alanı göstergesi: 50/60 Hz
- Faz ve dönüş alanı göstergesi: $\geq U_n$ 230 V
- Vibrasyon motoru, Hareket U_230 V
- Azami izin verilen çalışma süresi: ED = 30 san (azami 30 saniye), 240 saniye ara
- Ağırlık: yaklaşık 160 g
- Bağlantı kablosu uzunluğu: yaklaşık 900 mm
- Çalıştırma ve depolama ıslısı alanı: -10 °C ile +55 °C (İklim kategorisi N)
- Gerekli hava nemi: % 20 ile % 96 (İklim kategorisi N)
- Geri ayarlama süresi (termik koruma):

Gerilim	Süre
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

8. Genel Bakım

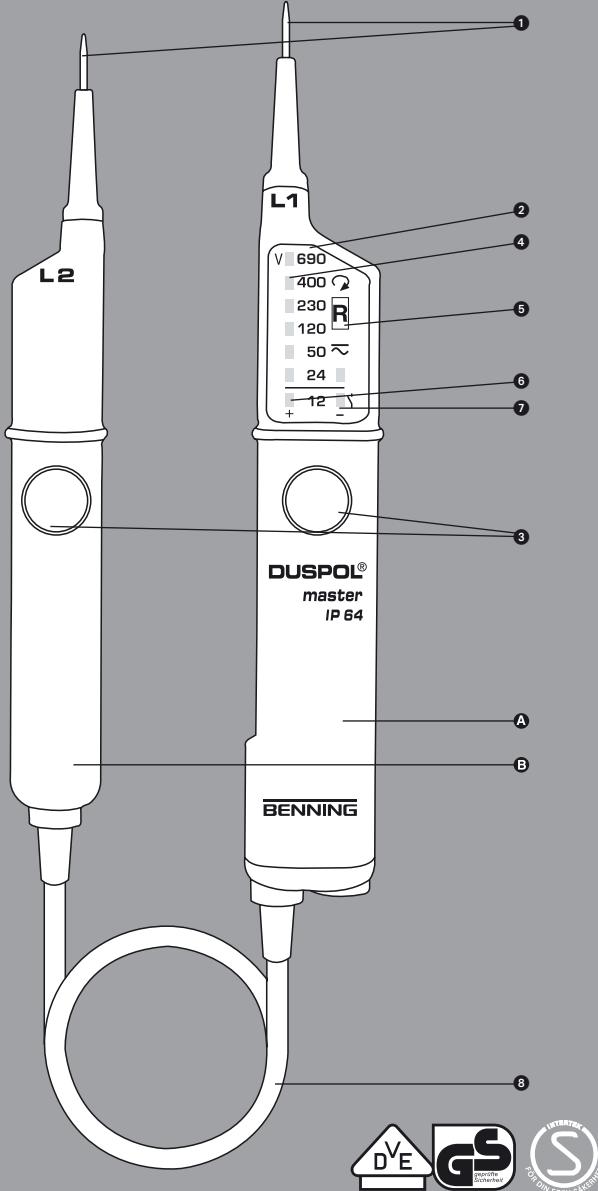
Muhafazayı dıştan temiz kuru bir bez ile temizleyiniz (özel temizlik bezleri hariç). Gerilim ölçeri temizlemek için çözücü ve/ veya aşındırıcı maddeler kullanmayın.

9. Çevre Koruma

	Lütfen cihazı kullanım ömrünün sonunda, kullanımı sunulmuş olan lade ve Toplama Sistemine iletiniz.
--	---

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (DK) Betjeningsvejledning
- (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
- (TR) Kullanma Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



Priručnik za upotrebu DUSPOL® master –

Pre upotrebe ispitivača napona DUSPOL® master molimo da pročitate priručnik pažljivo i da se uvek pridržavate uputstava za bezbednu upotrebu!

Sadržaj:

1. Uputstvo za bezbedno rukovanje
2. Opis funkcija instrumenta
3. Ispitivanje funkcija instrumenta
4. Kako se ispituju naizmenični naponi
- 4.1 Kako se ispituje faza naizmenične struje
5. Kako ispitati DC napone
- 5.1 Kako ispitati polaritet jednosmernog napona
6. Kako ispitati redosled faza na trofaznom priključku na mrežu
7. Tehnički podaci
8. Opšte održavanje
9. Zaštita čovekove okoline

1. Uputstvo za bezbedno rukovanje

- Držite instrument samo sa izolovane drške A i B i ne dodirujte kontaktne elektrode (vrhove sonde) ①.
- Odmah pre upotrebe proverite instrument da je ispravno funkcioniše. (Pogledajte odeljak 3).
- Instrument se ne smje koristiti ako jedna od nekoliko funkcija ne radi, ili ako instrument nije spremjan za rad (IEC 61243-3)!
- Instrument se mora koristiti samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do AC 690 V/DC 750 V!
- Instrument je saobrazan sa vrstom zaštite IP 64 i stoga se takođe može koristiti u vlažnim uslovima (namenjen za upotrebu spolja).
- Pri ispitivanju čvrsto držite instrument za drške A i B.
- Nikada ne priključujte instrument na napon duže od 30 sekundi (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Instrument pravilno funkcioniše samo u temperaturnom opsegu od -10 °C do +55 °C pri relativnoj vlažnosti vazduha od 20 % do 96 %.
- Ne rastavljavajte instrument!
- Molimo da zaštite kucište instrumenta od prljanja i oštećenja!
- Molimo držite instrument na suvom mestu.

Upozorenje:

Posle maksimalnog opterećenja (t.j. posle merenja od 30 sek. na AC 690 V/DC 750 V), instrument ne smje se koristiti u periodu od 240 sek.!

Instrument je obeležen međunarodnim električnim simbolima i simbolima za indikaciju i rad sa sledećim značenjem:

Simbol	Značenje
▲	Uredaj ili oprema za rad pod naponom
⊕	Taster
~	Naizmenična struja (AC)
==	Jednosmerna struja (DC)
↖	Jednosmerna i naizmenična struja (DC i AC)
↙	Taster (ručno se aktivira); pokazuje da se samo odgovarajuće indikacije vide kada se oba tastera pritisnu
⟳	Redosled faza u smeru kazaljke na satu
⟲	Indikacija redosleda faza; redosled faza se jedino može prikazati pri 50 ili 60 Hz i kad je priključak na mrežu uzemljen
R	Simbol za fazu i oznaka redosleda faza (redosled faza u smeru kretanja kazaljke na satu)

2. Opis funkcija

DUSPOL® master je dvopolni instrument saobrazan IEC 61243-3 sa vizuelnim displejom ② i bez sopstvenog napajanja. Instrument je predviđen za ispitivanje jednosmernog i naizmeničnog napona (DC/ AC) u naponskom opsegu od 12 V do AC 690 V/DC 750 V. Može se koristiti za ispitivanje polariteta u jednosmernom naponu i faze u naizmeničnom naponu. Instrument pokazuje redosled faza pod uslovom da je nula uzemljena. Instrument se sastoji od sondi L1 A i L2 B i kabla za

povezivanje ③. Sonda L1 A ima ugradjen displej ②. Obe sonde su opremljene tasterima ④. Bez pritiskanja na oba tastera, sledeći opsezi (AC ili DC) napona se mogu indicirati: 24 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Pritisakom na oba tastera, instrument se uključuje na niži unutrašnji otpor (prigušivanje induktivnih i kapacitativnih napona). Na taj način se takođe indikacija od 12 V+ i 12 V- očitava. Dalje, vibracioni motor (motor sa zamajcem) se stavlja pod napon. Da približno 200 V ovaj motor počne da rotira. Kako se napon povećava, brzina motora i vibracija se takođe povećavaju, tako da se pomoću drške sonde L2 B vrednost napona može grubo proceniti (na primer, 230 - 400 V). Trajanje ispitivanja sa nižim unutrašnjim otporom uređaja (ispitivanje opterećenja) zavisi od naponu koji treba da se izmeri. Da bi se izbeglo prekomerno zagrevanje instrumenta, opremljen je toplotnom zaštitom (obrtna kontrola). Sa ovom obrtnom kontrolom, brzina vibrirajućeg motora takođe se smanjuje.

Displej

Sistem displeja se sastoji od jako kontrastnih svetlećih dioda (LED) ④ pokazujući DC i AC napone u opsegu od 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V. Navedeni naponi su nominalni naponi. Pri jednosmernom naponu LED diode takođe pokazuju polaritet za 12 V i 24 V (poglavlje 5). LED dioda od 12 V se jedino može aktivirati pritiskanjem na oba tastera.

Displej svetlećih dioda (LCD)

Ovaj displej služi za ispitivanje faze naizmenične struje (AC) i pokazuje redosled faza trofaznog priključka na mrežu.

3. Provera funkcija

- Instrument se mora koristiti samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do AC 690 V/DC 750 V!
- Instrument je saobrazan sa vrstom zaštite IP 64 i stoga se takođe može koristiti u vlažnim uslovima (namenjen za upotrebu spolja).
- Pri ispitivanju čvrsto držite instrument za drške A i B.
- Nikada ne priključujte instrument na napon duže od 30 sekundi (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Instrument pravilno funkcioniše samo u temperaturnom opsegu od -10 °C do +55 °C pri relativnoj vlažnosti vazduha od 20 % do 96 %.
- Ne rastavljavajte instrument!
- Molimo da zaštite kucište instrumenta od prljanja i oštećenja!
- Molimo držite instrument na suvom mestu.

Upozorenje:

Posle maksimalnog opterećenja (t.j. posle merenja od 30 sek. na AC 690 V/DC 750 V), instrument ne smje se koristiti u periodu od 240 sek.!

Instrument je obeležen međunarodnim električnim simbolima i simbolima za indikaciju i rad sa sledećim značenjem:

Simbol	Značenje
▲	Uredaj ili oprema za rad pod naponom
⊕	Taster
~	Naizmenična struja (AC)
==	Jednosmerna struja (DC)
↖	Jednosmerna i naizmenična struja (DC i AC)
↙	Taster (ručno se aktivira); pokazuje da se samo odgovarajuće indikacije vide kada se oba tastera pritisnu
⟳	Redosled faza u smeru kazaljke na satu
⟲	Indikacija redosleda faza; redosled faza se jedino može prikazati pri 50 ili 60 Hz i kad je priključak na mrežu uzemljen
R	Simbol za fazu i oznaka redosleda faza (redosled faza u smeru kretanja kazaljke na satu)

4. Kako ispitivati naizmenične napone

- Instrument se mora koristiti samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do AC 690 V!
- Nikada ne priključujte instrument na napon duže od 30 sekundi (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Čvrsto držite izolovane drške A i B sonda L1 i L2.
- Postavite kontaktne elektrode ① sonda L1 A i L2 B na relevantne tačke uređaja koji se ispituje.
- Pri naizmeničnim naponima od 24 V naviše i pritiskom na oba tastera (ispitivanje opterećenja) od 12 V naviše, LED diode „plus“ i „minus“ ⑥ i ⑦ se pale. Šta više, sve LED diode svete dok se ne postigne vrednost opsega primenjenog napona.
- Kad se pritisne na oba tastera ① i od primenjenog napona od približno 200 V naviše, vibrirajući motor rotira u sondi L2 B. Kako se napon povećava, brzina ovog motora se takođe povećava.

Obratite pažnju da držite instrument samo za izolovane drške sonda L1 A i L2 B! Ne pokrivajte displej i ne dodirujte kontaktne elektrode ①.

4.1 Kako se ispituje faza naizmeničnog napona

- Instrument se mora koristiti samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do AC 690 V!
- Ispitivanje faze je moguće na uzemljenom mrežnom priključku od 230 V naviše!
- Čvrsto držite dršku sonda L1 A.
- Postavite kontaktne elektrode ① sonda L1 A na relevantnu tačku uređaja koji se ispituje.
- Nikada ne priključujte instrument na napon duže od 30 sek. (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Ako se simbol „R“ pojavi na LC displeju ⑤, instrument je povezan na živu fazu AC napona na toj tački uređaja koji se ispituje.

Nikada ne dodirujte kontaktne sonde L2 B za vreme jednopolnog ispitivanja (proba faze)!

Primedba:

Očitavanje LC displeja ⑤ može biti otežano zbog nepodesnih uslova osvetljenja, zaštine odeće ili u izolovanim mestima.

5. Kako ispitati jednosmerne napone

- Instrument se mora koristiti samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do DC 750 V!
- Nikada ne priključujte instrument na napon duže od 30 sekundi (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Čvrsto držite drške A i B sonda L1 i L2.
- Postavite kontaktne elektrode ① sonda L1 A i L2 B na relevantne tačke uređaja koji se ispituje.
- Pri naizmeničnim naponima od 24 V naviše i pritiskom na oba tastera (ispitivanje opterećenja) od 12 V naviše LED diode „plus“ i „minus“ ⑥ i ⑦ se pale. Šta više, sve LED diode svete dok se ne postigne vrednost opsega napona.
- Pritisakom na oba tastera ① i kad se primeni napon od približno 200 V naviše, vibrirajući motor rotira u sondi L2 B. Kako se napon povećava, brzina ovog motora se takođe povećava.

Molimo obratite pažnju da je instrument drži samo za izolovane drške sonda L1 A i L2 B!

Ne pokrivajte displej i ne dodirujte kontaktne elektrode!

5.1 Kako se ispituje polaritet jednosmernog napona

- Instrument se mora da koristi samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do 750 V!
- Nikada ne priključujte instrument na napon duže od 30 sekundi (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Čvrsto držite izolovane drške A i B sonda L1 i L2.
- Postavite kontaktne elektrode ① sonda L1 A i L2 B na relevantne tačke uređaja koji se ispituje.
- Ako se LED dioda ⑥ upali, „pozitivni pol“ uređaja koji se ispituje nalazi se na sondi A.
- Ako se LED dioda ⑦ upali, „negativni pol“ uređaja koji se ispituje nalazi se na sondi B.

Molimo da obratite pažnju da držite instrument samo za sondi L1 A i L2 B! Ne pokrivajte displej i ne dodirujte kontaktne elektrode!

6. Kako ispitati redosled faza na trofazni priključak na mrežu

- Instrument se mora koristiti samo u nominalnom opsegu napona od 12 V do AC 690 V!
- Ispitivanje redosleda faza je moguće od 230 V AC (faza na fazu) naviše kod uzemljenog trofaznog priključka.
- Čvrsto držite izolovane drške A i B sonda L1 i L2.
- Postavite kontaktne elektrode ① sonda L1 A i L2 B na relevantne tačke uređaja koji se ispituje.
- LED diode treba da pokazuju napon spoljnog provodnika.
- Nikada ne uključujte instrument na napon duže od 30 sekundi (maksimalno dozvoljeno radno vreme = 30 sek.)!
- Kad se povezuju dve kontaktne elektrode ① sa dve faze trofaznog priključka na mrežu povezane u smeru kazaljke na satu, LC displej pokazuje „R“ simbol. Ako je rotacija za te dve faze u suprotnom smeru kazaljke na satu, nikakav simbol se ne pojavljuje.

Ispitivanje redosleda faza uvek zahteva kontra probu! Ukoliko LC displej pokazuje rotaciju u smeru kazaljke na satu za dve faze trofaznog priključka na mrežu, te dve faze se moraju ponovo povezati sa obratnim kontaktnim elektrodama ① za vreme kontra probe. Ako u oba slučaju LC displej pokazuje simbol „R“ uzemljenje je suviše slabo!

Primedba:

Očitavanje LC displeja ⑤ može biti otežano zbog nepodesnih uslova osvetljenja, zaštine odeće ili u izolovanim mestima.

7. Tehnički podaci

- Standard za dvopolni instrument: IEC 61243-3, napona klase B (AC 1000 V/DC 1500 V)
- Kategorija prenapona: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Vrsta zaštite: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), takođe predviđen za upotrebu spolja!
- IP 64 znači: Zaštita od pristupa opasnim delovima i zaštita od čvrstih delova, zaštićen od prašine (6 - prvi indeks). Zaštićen od prskanja tekućinom, (4 - drugi indeks). Može se takođe koristiti u slučaju padavina.
- Nominalni opseg napona: 12 V do AC 690 V/DC 750 V
- Unutrašnji otpor, merno kolo: 220 kΩ, paralelno 3.9 nF (1.95 nF).
- Unutrašnji otpor, merno kolo opterećenja – oba tastera aktivirana! Približno 3.7 kΩ... (150 kΩ)
- Potrošnja struje, merno kolo: maks. I_{n} 3.5 mA (690 V) AC/3.4 mA (750 V) DC
- Potrošnja struje, kolo opterećenja – oba tastera

aktivirana! I 0.2 A (750 V)

Indikacija polariteta: LED +; LED - (drška za indikaciju = pozitivni polaritet)

- LED diode koje pokazuju opseg: 12 V+*, 12 V-*, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V*

- Samo kad su oba tastera aktivirana)

- Maks. indicirane greške: $U_n \pm 15\%$, ELV $U_n - 15\%$

- Nominalni opseg frekvencije: f: 0 do 500 Hz

Indikacija faze i redosleda faza 50/60 Hz

- Indikacija faze i redosleda faze: $\geq U_n$ 230 V

- Vibracioni motor, počinje: $\geq U_n$ 230 V

- Maksimalno dozvoljeno radno vreme: ED = 30 sek. (maks. 30 sek.), a pauza od 240 sekundi

Približna težina: 160 gr.

Kabl za povezivanje dužine: oko 900 mm

Temperaturni opseg za rad i skladištenje: - 10 °C do + 55 °C (kategorija klime N)

Relativna vlažnost vazduha: 20 % do 96 % (kategorija klime N)

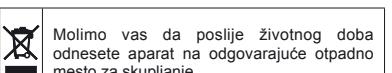
Povratna kotrola vremena (toplotna zaštita):

Napon	Vreme
230 V	30 sek.
400 V	9 sek.
750 V	2 sek.

8. Opšte održavanje

Brište kućište instrumenta suvom čistom krpom (izuzetak: specijalne krpe za brišanje). Ne koristite rastvarače ili abradivna sredstva za čišćenje instrumenta.

9. Zaštita čovekove okoline



Molimo vas da poslije životnog doba odnesete aparat na odgovarajuće otpadno mesto za skupljanje.