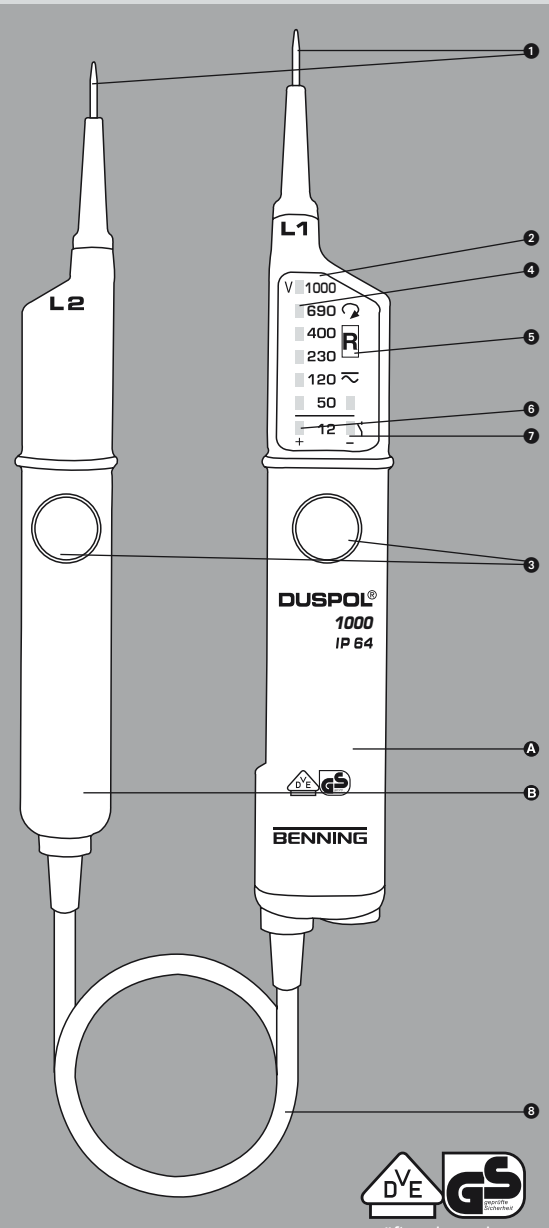
BENNING

(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 Talimati
(YU) Priručnik za upotrebu



geprüft und zugelassen

DUSPOL® 1000

T-Nr. 10017909/ 06-2010

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

D

Bedienungsanleitung DUSPOL® 1000

Bevor Sie den Spannungsprüfer DUSPOL® 1000 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 Ⓐ und Ⓑ anfassen und die Kontaktelektroden (Prüfspitzen) ❶ 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/ DC 1000 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 Ⓐ und Ⓑ vollflächig umfassen.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer 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 Kontaktelektroden (Prüfspitzen) mit der beiliegenden Abdeckung zu versehen!

Achtung:
Nach höchster Belastung, (d.h. nach einer Messung von 30 Sekunden an AC/ DC 1000 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
↻Y	Drehfeldrichtungsanzeige; die Drehfeldrichtung kann nur bei 50 bzw. 60 Hz und in einem geerdeten Netz angezeigt werden
R	Symbol für Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige (Rechtsdrehfeld)

2. Funktionsbeschreibung

Der DUSPOL® 1000 ist ein zweipoliger Spannungsprüfer nach IEC 61243-3 mit optischer Anzeige ❷ ohne eigene Energiequelle. Das Gerät ist für Gleich- und Wechselspannungsprüfungen im Spannungsbereich von 12 V bis AC/ DC 1000 V ausgelegt. Es lassen sich mit diesem Gerät bei Gleichspannung Polaritätsprüfungen 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 Ⓐ und L2 Ⓑ und einem Verbindungskabel ❽. Der Prüftaster L1 Ⓐ hat ein Anzeigefeld ❷. Beide Prüftaster sind mit Drucktastern ❸ versehen. Ohne Betätigung beider Drucktaster lassen sich folgende Spannungsstufen (AC oder DC) anzeigen: 50 V+; 50 V-; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V; 1000 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 Handhabe des Prüftasters L2 Ⓑ zusätzlich eine grobe Einschätzung der Spannungshöhe gemacht werden kann (z.B. 230/ 400 V). Die Dauer der Prüfung mit geringerem Geräteinnenwiderstand (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) ❹, die Gleich- und Wechselspannung in Stufen von 12 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 690 V; 1000 V anzeigen. Bei den angegebenen Spannungen handelt es sich um Nennspannungen. Bei Gleichspannung zeigen die LED für 12 V und 50 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 ❺ 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/ DC 1000 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer 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 ❺ durch einpoliges Anlegen des Prüftasters L1 Ⓐ an einen Außenleiter (Phase).

4. So prüfen Sie Wechselspannungen

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 1000 V benutzen!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollflächig die isolierten Handhaben/ Griffe Ⓐ und Ⓑ der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ❶ der Prüftaster Ⓐ und Ⓑ an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Wechselspannung ab 50 V, bei Betätigung beider Drucktaster ❸ (Lastprüfung) ab 12 V, leuchten die Plus- und Minus-LED ❻ und ❼ auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung.
- Bei Betätigung beider Drucktaster ❸ wird im Prüftaster L2 Ⓑ, 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 Ⓐ und L2 Ⓑ anfassen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontaktelektroden ❶ nicht berühren!

4.1 So prüfen Sie die Phase bei Wechselspannung

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich 12 V bis AC 1000 V benutzen!
- Die Phasenprüfung ist im geerdeten Netz ab 230 V möglich!
- Umfassen Sie vollflächig die Handhabe/ Griff des Prüftasters L1 Ⓐ.
- Legen Sie die Kontaktelektrode ❶ des Prüftasters L1 Ⓐ an den zu prüfenden Anlageteil.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer ED = 30 s)!
- Wenn auf dem Display der LCD-Anzeige ❺ ein „R"-Symbol erscheint, liegt an diesem Anlagenteil die Phase einer Wechselspannung.

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

Hinweis:
Die Anzeige auf dem LCD-Display ❺ kann durch ungünstige Lichtverhältnisse, Schutzkleidung und isolierende Standortgegebenheiten beeinträchtigt werden.

Achtung!
Eine Spannungsfreiheit kann nur durch eine zweipolige Prüfung festgestellt werden.

5. So prüfen Sie Gleichspannungen

- Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis DC 1000 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollflächig die isolierten Handhaben/ Griffe Ⓐ und Ⓑ der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ❶ der Prüftaster Ⓐ und Ⓑ an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Gleichspannung ab 50 V, bei Betätigung beider Drucktaster ❸ (Lastprüfung) ab 12 V, leuchtet die Plus- ❻ oder Minus-LED ❼ auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung.
- Bei Betätigung beider Drucktaster ❸ wird im Prüftaster L2 Ⓑ, 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 Ⓐ und L2 Ⓑ anfassen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontaktelektroden ❶ nicht berühren!

5.1 So prüfen Sie die Polarität bei Gleichspannung

- Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis DC 1000 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (zulässige Einschaltdauer ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollflächig die isolierten Handhaben/ Griffe Ⓐ und Ⓑ der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ❶ der Prüftaster Ⓐ und Ⓑ an die zu prüfenden Anlageteile.
- Leuchtet die LED ❻ auf, liegt am Prüftaster Ⓐ der „Pluspol" des zu prüfenden Anlageteiles.
- Leuchtet die LED ❼ auf, liegt am Prüftaster Ⓐ der „Minuspol" des zu prüfenden Anlageteiles.

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

6. So prüfen Sie die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich 12 V bis AC 1000 V benutzen!
- Die Prüfung der Drehfeldrichtung ist ab 230 V Wechselspannung (Phase gegen Phase) im geerdeten Drehstromnetz möglich.
- Umfassen Sie vollflächig die Handhaben/ Griffe Ⓐ und Ⓑ der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ❶ der Prüftaster L1 Ⓐ und L2 Ⓑ an die zu prüfenden Anlageteile.
- Die LED müssen die Außenleiterspannung anzeigen
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschaltdauer ED = 30 s)!
- Bei Kontaktierung der beiden Kontaktelektroden ❶ an zwei in Rechtsdrehfolge angeschlossenen Phasen eines Drehstromnetzes zeigt das LCD-Display ❺ 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 ❺ die Rechtsdrehfolge bei zwei Phasen eines Drehstromnetzes an, sind bei der Gegenkontrolle die beiden Phasen mit vertauschten Kontaktelektroden ❶ 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 ❺ kann durch ungünstige Lichtverhältnisse, Schutzkleidung und isolierende Standortgegebenheiten beeinträchtigt werden.

7. Technische Daten

- Vorschrift, zweipoliger Spannungsprüfer: IEC 61243-3,
- Überspannungskategorie: CAT IV 1000 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/ DC 1000 V
- Innenwiderstand, Messkreis: 300 kΩ,
- Innenwiderstand, Lastkkreis, beide Drucktaster betätigt!: ca. 3,7 kΩ ...(150 kΩ)
- Stromaufnahme, Messkreis: max. I_n 3,5 mA (1000 V) AC/ 3,4 mA (1000 V) DC
- Stromaufnahme, Lastkreis - beide Drucktaster betätigt!: I_s 0,37 A (1000 V)
- Polaritätsanzeige: LED +; LED - (Anzeigegriff = Pluspolarität)
- Anzeigestufen LED: 12 V+*, 12 V-*, 50 V+, 50 V-, 120 V, 230 V, 400 V 690 V und 1000 V (*: nur bei Betätigung beider Drucktaster)
- max. Anzeigefehler: U_n ± 15 %, ELV U_n – 15 %
- Nennfrequenzbereich f: 0 bis 500 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige 50/ 60 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige: ≥ U_n 230 V
- Vibrationsmotor, Anlauf: U_n 230 V
- max. zulässige Einschaltdauer: 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)
- Rückregelzeiten (thermischer Schutz):

Spannung	Zeit
230 V	30 s
400 V	9 s
1000 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.