

BENNING

Bedienungsanleitung

- Ⓒ Operating manual
- Ⓒ Mode d'emploi
- Ⓒ Manual de instrucciones
- Ⓒ Инструкция по эксплуатации
- Ⓒ Návod k použití zkušebníčky
- Ⓒ Bruksanvisning
- Ⓒ Käyttöohje
- Ⓒ Οδηγίες χρήσεως
- Ⓒ Használati utasítás
- Ⓒ Istruzioni per l'uso
- Ⓒ Naudojimosi instrukcija
- Ⓒ Bruksanvisning
- Ⓒ Gebruiksaanwijzing
- Ⓒ Instrukcja obsługi
- Ⓒ Manual de utilizare
- Ⓒ Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- Ⓒ Bruksanvisning
- Ⓒ Kullanma Talimatı
- Ⓒ Priručnik za upotrebu

Bedienungsanleitung DUSPOL® analog plus

Bevor Sie den Spannungsprüfer DUSPOL® analog plus benutzen, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

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

1. Sicherheitshinweise:

- Gerät beim Prüfen nur an den isolierten Handhaben (Griffe ② und ③) anfasen und die Kontaktelektroden (Profistaster) ④ 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 (Baumfom für den Außenraum).
- Beim Prüfen den Spannungsprüfer an den Handhaben/Griffe ② und ③ vollständig umfassen.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 s an Spannung bis 500 V und 10 s an Spannung bis 690 V/750 V anlegen (maximale ED, zulässig bis 500 V ED = 30 s, bis 750 V ED = 10 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 (Profistaster) mit der beigeleichten Abdeckung zu verdecken!

Achtung:

Nach höchster Belastung (d.h. nach einer Messung von 30 Sekunden an 500 V bzw. 10 s 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
	Druckstaster
	Wechselstrom, Wechselspannung
	Gleichstrom, Gleichspannung
	Gleich- und Wechselstrom
	Druckstaster (handbetätigt), weist darauf hin, dass entsprechende Anzeigen nur bei Betätigung beider Druckstaster erfolgen
	Rechtsdrahtsehn
	Drehfeldrichtungsanzeige, die Drehfeldrichtung kann nur bei 50 bzw. 60 Hz und in einem geerdeten Netz angezeigt werden
	Symbol für Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige (Rechtsdrahtsehn)

2. Funktionsbeschreibung

Der DUSPOL® analog plus ist ein zweipoliger Spannungsprüfer nach IEC 61243-3 mit optischer Anzeige ① 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 Polaritätsprüfungen und bei Wechselspannung auch Phasenprüfungen vornehmen. Es zeigt die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes an, sofern der Sternpunkt geerdet ist. Der Spannungsprüfer besteht aus den Profistastern L1 ④ und L2 ④ und einem Verbindungskabel ⑤. Der Profistaster L1 ④ hat ein Anzeigesymbol ⑥. Beide Profistaster sind mit Druckstasten ⑦ versehen. Ohne Betätigung beider Druckstaster lassen sich folgende Spannungskategorien (AC oder DC) anzeigen: 24 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 500 V; 690 V. Bei Betätigung beider Druckstaster wird auf einen geringeren Innenwiderstand geschaltet (Unterdruckprüfung von induktiven und kapazitiven Spannungen). Hierbei wird nun auch eine Anzeige von 12 V+ und 12 V- aktiviert. Ferner wird ein Vibrationsmotor (Motor mit Umwucht) 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 Profistasters L2 ④ zusätzlich eine grobe Einschätzung der Spannungshöhe gemacht werden kann (z.B. 230 V/400 V). Die Dauer der Prüfung mit geringem Geräteinnenwiderstand (Lastprüfung) ist abhängig von der Höhe der zu messenden Spannung. Damit das Gerät nicht unzulässig erwärmt, ist ein thermischer Schutz (Rückregelung) vorgesehen. Bei dieser Rückregelung fällt auch die Drehzahl des Vibrationsmotors. Ebenfalls wird bei Druckstasterbetätigung das Tauchsystem ⑧ aktiviert, welches Spannungen zwischen 230 V und AC 690 V/DC 750 V anzeigt. Die Dauer der Prüfung mit Tauchsystem ist abhängig von der Höhe der zu messenden Spannung. Der Tauchsystemkreis hat keinen thermischen Schutz!

Das Anzeigesymbol

Das Anzeigesymbol besteht aus kontrastreichen Leuchtdioden ①, die Gleich- und Wechselspannung in Stufen von 12; 24; 50; 120; 230; 400; 500 und 690 V anzeigen (permanentes Anzeigesystem). Eine Tauchspannungsanzeige ⑧ zeigt die Spannungswerte zwischen 230 V und AC 690 V/DC 750 V gemäß der Skalen für Gleich- und Wechselspannung an. Die Wechselspannungsskala befindet sich links neben dem Anzeigesymbol, die Gleichspannungsskala rechts. 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, der Tauchspannungsskala und der Lastprüfung ist nur möglich, wenn beide Druckstaster betätigt werden.

LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige ⑨ 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!
- 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 ⑨ durch einpoliges Anlegen des Profistasters L1 ④ 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 s an Spannung bis 500 V und 10 s an Spannung bis 690 V/750 V anlegen (maximale ED, zulässig bis 500 V ED=30 s; bis 750 V ED = 10 s!).
- Umfassen Sie vollständig die isolierten Handhaben/Griffe ② und ③ der Profistaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ④ der Profistaster ④ und ④ an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Wechselspannung ab 24 V, bei Betätigung beider Druckstaster ⑦ (Lastprüfung) ab 12 V,

leuchten die Plus- und Minus-LED ④ und ④ auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung. Ferner werden Spannungen zwischen 230 V und AC 690 V durch das Tauchmesssystem ⑧ stufenlos angezeigt, wenn beide Druckstaster ⑦ betätigt werden. Ebenfalls wird ab 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 Profistaster L1 ④ und L2 ④ anfasen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontaktelektroden nicht berühren!

4.1 So prüfen Sie die Phase bei Wechselspannung

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 690 V benutzen!
- Die Phasenprüfung ist im geerdeten Netz ab 230 V möglich!
- Umfassen Sie vollständig die Handhabe/Griffe des Profistasters L1 ④.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ④ des Profistasters L1 ④ an den zu prüfenden Anlagenteil.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 s an Spannung bis 500 V und 10 s an Spannung bis 690 V/750 V anlegen (maximale ED, zulässig bis 500 V ED=30 s; bis 750 V ED = 10 s!).
- Wenn auf dem Display der LCD-Anzeige ⑨ ein „R“-Symbol erscheint, liegt an diesem Anlagenteil die Phase eine Wechselspannung.
- Eine Spannungsfreiheit kann nur durch die einpolige Prüfung (Phasenprüfung) die Kontaktelektroden vom Profistaster L2 ④ nicht berührt werden!

Hinweis:

Die Anzeige auf dem LCD-Display ⑨ kann durch ungünstige Lichtverhältnisse, Schockung 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 750 V benutzt werden!
- Spannungsprüfer nie länger als 30 s an Spannung bis 500 V und 10 s an Spannung bis 690 V/750 V anlegen (maximale ED, zulässig bis 500 V ED=30 s; bis 750 V ED = 10 s!).
- Umfassen Sie vollständig die isolierten Handhaben/Griffe ② und ③ der Profistaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ④ der Profistaster ④ und ④ an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Gleichspannung ab 24 V, bei Betätigung beider Druckstaster ⑦ (Lastprüfung) ab 12 V leuchtet die Plus ④ oder Minus-LED ④ auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung. Ferner werden Spannungen zwischen 230 V und DC 750 V durch das Tauchmesssystem ⑧ stufenlos angezeigt, wenn beide Druckstaster betätigt werden. Ebenfalls wird ab 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 Profistaster L1 ④ und L2 ④ anfasen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontaktelektroden 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 s an Spannung bis 500 V und 10 s an Spannung bis 690 V/750 V anlegen (maximale ED, zulässig bis 500 V ED=30 s; bis 750 V ED = 10 s!).
- Umfassen Sie vollständig die isolierten Handhaben/Griffe ② und ③ der Profistaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ④ der Profistaster ④ und ④ an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Leuchtet die LED ④ auf, liegt am Profistaster ④ der „Pluspol“ des zu prüfenden Anlagenteiles.
- Leuchtet die LED ④ auf, liegt am Profistaster ④ der „Minuspol“ des zu prüfenden Anlagenteiles.
- Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie den Spannungsprüfer nur an den isolierten Handhaben der Profistaster L1 ④ und L2 ④ anfasen, die Anzeigestelle nicht verdecken und die Kontaktelektroden nicht berühren!

6. So prüfen Sie die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes

- Spannungsprüfer nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 690 V benutzen!
- Die Prüfung der Drehfeldrichtung ist ab 230 V Wechselspannung (Phase gegen Phase) im ge-

den Drehstromnetz möglich.

- Umfassen Sie vollständig die Handhaben/Griffe ② und ③ der Profistaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden ④ der Profistaster L1 ④ und L2 ④ an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Die LED bzw. das Tauchmesssystem ⑧ messen die Außenleiterspannung an.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 s an Spannung bis 500 V und 10 s an Spannung bis 690 V/750 V anlegen (maximale ED, zulässig bis 500 V ED=30 s; bis 750 V ED = 10 s!).
- Bei Kontaktierung der beiden Kontaktelektroden ④ an zwei in Rechtsdrehfolge angeschlossenen Phasen eines Drehstromnetzes zeigt das LCD-Display ⑨ 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 ⑨ die Rechtsdrehfolge bei zwei Phasen eines Drehstromnetzes an, sind bei der Gegenkontrolle die beiden Phasen mit vertauschten Kontaktelektroden ④ nochmals zu kontaktieren. Bei der Gegenkontrolle muss die Anzeige im LCD-Display erlöschen. Zeigt in beiden Fällen das LCD-Display ein „R“-Symbol an, liegt eine zu schwache Erdung vor.
- **Hinweis:** Die Anzeige auf dem LCD-Display ⑨ kann durch ungünstige Lichtverhältnisse, Schockung und isolierende Standortgegebenheiten beeinträchtigt werden.

7. Technische Daten:

- Vorschrift, zweipoliger Spannungsprüfer: IEC 61243-3, Spannungskategorie CAT IV 500 V, DC 1500 V
- Überspannungskategorie: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Schutzart: IP64 (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
- Innenwiderstand, Lastkreis: - beide Druckstaster betätigt: ca. 3,5 kΩ... (25 kΩ)
- Stromaufnahme, Messkreis: max. 1,5 mA (690 V/750 V)
- Stromaufnahme, Lastkreis: - beide Druckstaster betätigt: i) ca. 0,25 A (690 V/750 V)
- Polaritätsanzeige: LED+ / LED- (Anzeigesymbol = Plus/polarität)
- Anzeigestufen: LED: 12 V+; 12 V-; 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 500 V; 690 V (- nur bei Betätigung beider Druckstaster).
- stufenlose Anzeige durch Anzeigesymbol: 230 V - AC 690 V/DC 750 V
- max. Anzeigefehler: U_n ± 15%; ELV U_n - 15%
- Nennfrequenzbereich f: 0 bis 60 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige: 50/60 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige: > U_n 230 V
- Vibrationsmotor: Anlauf: > U_n 230 V
- max. zulässige Einschaltdauer ED: zulässig bis 500 V ED = 30 s; zulässig bis 750 V ED = 10 s
- 240 s Pause
- Gewicht: ca. 190 g
- Verbindungsleitungslänge: ca. 900 mm
- Betriebs- und Lagertemperaturbereich: -10 °C bis +55 °C (Klimakategorie N)
- Relative Luftfeuchte: 20 % bis 96 % (Klimakategorie N)
- Rückregelzeit (thermischer Schutz für Vibrationsmotor)

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

Bei Spannungen über 50 V bis max. 750 V im zulässigen Temperaturbereich max. ED = 10 s.

8. Allgemeine Wartung

- Reinigen Sie das Gehäuse äußerlich mit einem sauberen trockenen Tuch (Ausnahme spezielle Reinigungs-tücher). Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder Scheuermittel, um den Spannungsprüfer zu reinigen.

8. Umweltschutz

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

DUSPOL® analog plus

T-Nr./757/185/00/01-2016

BENNING Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co.KG
Münsterstraße 135 - 137 · D - 46387 Bocholt
Telefon ++49 (0) 2871 - 93 - 0 · Fax ++49 (0) 2871 - 93 - 429
www.benning.de · E-Mail: dusp@benning.de