

BENNING

ⓓ Bedienungsanleitung

ⓖⓑ Operating manual

ⓕ Mode d'emploi

ⓔ Manuel de instrucciones

ⓖⓖ Инструкция за експлоатация

Ⓢ Návod k použití zkoušečky

ⓕⓘ Käyttöohje

ⓖⓗ Οδηγίες χρήσεως

ⓗ Használati utasítás

ⓓ Istruzioni per l'uso

ⓕⓣ Naudojimosi instrukcija

ⓓ Bruksanvisning

ⓕⓕ Gebruiksaanwijzing

ⓕⓕ Instrukcja obsługi

ⓕⓕ Инструкция по

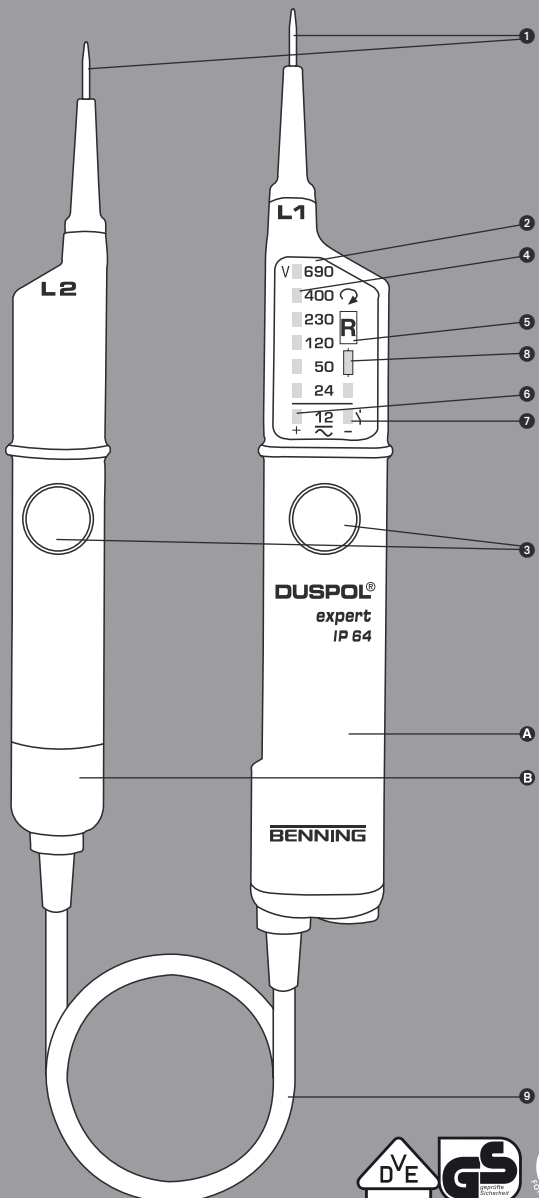
эксплуатации индикатора

напряжения

ⓕ Bruksanvisning

ⓕⓕ Kullanma Talimatı

ⓕⓕ Priručnik za upotrebu



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: duspole@benning.de



## Bedienungsanleitung DUSPOL<sup>®</sup> expert

Bevor Sie den Spannungsprüfer DUSPOL<sup>®</sup> expert 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. So prüfen Sie eine elektrisch leitende Verbindung (Durchgangsprüfung)
8. Batteriewechsel
9. Technische Daten
10. Allgemeine Wartung
11. Umweltschutz

1. **Sicherheitshinweise:**
  - Gerät beim Prüfen nur an den isolierten Handhaben/ Griffen **A** und **B** anfassen und die Kontaktelektroden (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)!
  - An Einsatzorten mit hohem Geräuschpegel muss vor Gebrauch festgestellt werden, ob das akustische Prüfsignal wahrnehmbar ist.
  - Der Spannungsprüfer darf nur im Nennspannungsbereich von 12 V bis AC 690 V/ DC 750 V benutzt werden!
  - Gerät nicht mit geöffnetem Batterieschacht betreiben
  - 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** vollständig umfassen.
  - Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschalt-dauer 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 und Entladung der Batterie 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 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 |
|        | Rechtsdreh Sinn                                                                                                          |

|          |                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Drehfeldrichtung kann nur bei 50 bzw. 60 Hz und in einem geerdeten Netz angezeigt werden |
|          | Dieses Symbol zeigt die Ausrichtung der Batterien zum polrichtigen Einlegen an           |
|          | Leuchtmelder, optisches Signal bei Durchgangsprüfung                                     |
|          | Summer, akustisches Signal bei Durchgangsprüfung                                         |
| <b>R</b> | Symbol für Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige (Rechtsdrehfeld)                         |

### 2. Funktionsbeschreibung

Der DUSPOL<sup>®</sup> expert ist ein zweipoliger Spannungsprüfer nach IEC 61243-3 mit optischer Anzeige. Als Ergänzungseinrichtung enthält der Spannungsprüfer eine Phasenanzeige, Drehfeldrichtungsanzeige, Messstellenbeleuchtung und Durchgangsprüfeinrichtung. Die Ergänzungseinrichtungen - außer Phasenanzeige - werden durch zwei auswechselbare Microbatterien (LR 03/ AAA) gespeist. Die Signalisierung bei der Durchgangsprüfung erfolgt optisch und akustisch. 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 Prüftastern L1 **A**, und L2 **B** und einem Verbindungskabel **9**. Der Prüftaster L1 **A** hat ein Anzeigefeld **2**. Beide Prüftaster sind mit Drucktastern **6** 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; AC 690 V/ DC 750 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 **B** 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. Die Messstellenbeleuchtung kann durch Betätigen des Drucktasters **6** im Prüftaster L1 **A** aktiviert werden. Bei der Spannungsmessung mit Welligkeit (zweipolige Messung) wird die Beleuchtung mit verminderter Helligkeit eingeschaltet. Eine Aktivierung der Durchgangsprüfeinrichtung kann durch das Zusammenführen beider Kontaktelektroden **1** eingeleitet werden.

### Das Anzeigefeld

Das Anzeigesystem besteht aus kontrastreichen Leuchtdioden (LED) **4**, die Gleich- und Wechselspannung in Stufen von 12; 24; 50; 120; 230; 400; AC 690 V/ DC 750 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 Einschalt-dauer 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 Wechselspannungs-

- prüfung z.B. eine 230 V-Steckdose.
- Verbinden Sie beide Prüfelektroden **1** zur Funktionskontrolle der Durchgangsprüfung
- Prüfen Sie die Batteriebereitschaft für die Drehfeldrichtungsanzeige durch Einschalten der Messstellenbeleuchtung, wenn nötig, wechseln Sie die Batterien

Verwenden Sie den Spannungsprüfer nicht, wenn nicht alle Funktionen einwandfrei funktionieren! Überprüfen Sie die Funktion der LCD-Anzeige **5** durch einpoliges Anlegen der Kontaktelektrode **1** 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 Einschalt-dauer ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollständig die isolierten Handhaben/ Griffe **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden **1** der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Wechselspannung ab 24 V, bei Betätigung beider Drucktaster (Lastprüfung) ab 12 V, leuchten die Plus- und Minus-LED **6** und **7** auf. Darüber hinaus leuchten alle LED bis zum Stufenwert der anliegenden Spannung.
- Bei Betätigung beider Drucktaster **6** 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 Kontaktelektroden **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 vollständig die Handhabe/ Griff des Prüftasters L1 **A**.
- Legen Sie die Kontaktelektrode **1** des Prüftasters L1 **A** an den zu prüfenden Anlagenteil.
- Spannungsprüfer nie länger als 30 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschalt-dauer 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 Kontaktelektrode 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 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 Sekunden an Spannung anlegen (maximal zulässige Einschalt-dauer ED = 30 s)!
- Umfassen Sie vollständig die isolierten Handhaben/ Griffe **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden **1** der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Gleichspannung ab 24 V, bei Betätigung beider Drucktaster (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 **6** 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 Kontaktelektroden **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 Einschalt-dauer ED = 30 s)!

- Umfassen Sie vollständig die isolierten Handhaben/ Griffe **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden **1** der Prüftaster L1 **A** und L2 **B** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Leuchtet die LED **6** auf, liegt am Prüftaster **A** der „Pluspol“ des zu prüfenden Anlageteiles.
- Leuchtet die LED **7** auf, liegt am Prüftaster **A** der „Minuspol“ des zu prüfenden Anlageteiles.

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 Kontaktelektroden **1** nicht berühren!

### 6. So prüfen Sie die Drehfeldrichtung eines Drehstromnetzes

Die benötigte Hilfsspannung liefert die im Prüftaster L1 **A** integrierte Spannungsversorgung (2 x 1,5 V- Batterie). Prüfen Sie vor der Messung die Funktionsbereitschaft der Batterie durch Einschalten der Messstellenbeleuchtung.

- 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 vollständig die Handhaben/ Griffe **A** und **B** der Prüftaster L1 und L2.
- Legen Sie die Kontaktelektroden **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 Einschalt-dauer ED = 30 s)!
- Bei Kontaktierung der beiden Kontaktelektroden **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 Rechtsdrehfolge bei zwei Phasen eines Drehstromnetzes an, sind bei der Gegenkontrolle die beiden Phasen mit vertauschten Kontaktelektroden **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 bzw. ein leere Batterie vor.

### Achtung!

Bei leerer Batterie, „R“-Anzeige bei Rechts- und Linksdrehfeld!

### Hinweis:

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

### 7. So prüfen Sie eine elektrisch leitende Verbindung (Durchgangsprüfung)

- Die Durchgangsprüfung ist an spannungsfrei geschalteten Anlagenteilen durchzuführen, ggf. sind Kondensatoren zu entladen.
- Die benötigte Prüfspannung liefert die im Prüftaster L1 **A** integrierte Spannungsversorgung (2 x 1,5 V-Batterie).
- Eine Prüfung ist im Bereich von 0 - 108 kΩ möglich.
- Umfassen Sie vollständig die Handhaben/ Griffe L1 **A** und L2 **B**.
- Legen Sie die Prüftaster L1 **A** und L2 **B** mit den Kontaktelektroden **1** an die zu prüfenden Anlagenteile.
- Bei Kontaktierung einer elektrisch leitenden Verbindung mit den Kontaktelektroden **1** ertönt ein Signalton und die Signal-LED **8** leuchtet auf.

### 8. Batteriewechsel

Gerät bei offenem Batteriefach nicht an Spannung legen!  
Die Energieversorgung für die Drehfeldrichtungsanzeige, Beleuchtung und Durchgangsprüfung des DUSPOL<sup>®</sup> expert erfolgt über zwei im Gerät eingebaute Batterien Typ Micro (LR03/ AAA). Der Batteriewechsel ist erforderlich, wenn die Beleuchtung nicht mehr funktioniert. Dann liegt die Batteriespannung unter 2,2 V.  
**So wechseln Sie die Batterien:**  
Lösen Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers das Batteriefach (neben dem Kabelaustritt) durch eine ¼-Umdrehung in Pfeilrichtung (gegen den Uhrzeigersinn). Schlitz steht nun senkrecht und das Batteriefach kann mit den Batterien herausgezogen werden. Entfernen Sie die entladenen Batterien aus dem Batteriefach. Legen Sie die neuen Batterien polrichtig (siehe Aufschrift) in das Batteriefach. Schieben Sie das Batteriefach mit den Batterien wieder in den Schacht und verriegeln dieses durch eine ¼-Drehung im Uhrzeigersinn (Schlitz waagrecht und Markierungspunkte stehen gegenüber). Achten Sie darauf, dass der O-Ring nicht

beschädigt ist, gegebenenfalls ist dieser zu ersetzen.  
**Batterie-Entsorgung:**  
Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Als Verbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien zurückzugeben. Sie können Ihre alten Batterien bei den öffentlichen Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien der betreffenden Art verkauft werden. Vermeiden Sie die Verwendung schadstoffhaltiger Batterien!

### 9. Technische Daten:

- Vorschrift, zweipoliger Spannungsprüfer: IEC 61243-3
- 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 betätigt!: ca. 3,7 kΩ ... (150 kΩ)
- Stromaufnahme, Messkreis: max. I<sub>n</sub> 3,5 mA (690 V) AC/ 3,4 mA (750 V) DC
- Stromaufnahme, Lastkreis - beide Drucktaster betätigt!: I<sub>0</sub> 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<sub>n</sub> ± 15 %, ELV U<sub>n</sub> - 15%
- Nennfrequenzbereich f: 0 bis 60 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige 50/ 60 Hz
- Phasen- und Drehfeldrichtungsanzeige: ≥ U<sub>n</sub> 230 V
- Vibrationsmotor, Anlauf: ≥ U<sub>n</sub> 230 V
- max. zulässige Einschalt-dauer: ED = 30 s (max. 30 Sekunden), 240 s Pause
- Prüfstrom, Durchgangsprüfung: max. 2 μA
- Prüfbereich, Durchgangswiderstand: 0 - 108 kΩ
- Schallpegel akustisches Signal: 55 dB
- Messstellenbeleuchtung (in 30 cm): 10 Lux
- Stromverbrauch Messstellenbeleuchtung: 46 mA
- Stromverbrauch Durchgangsprüfung: 83 mA
- Stromverbrauch automatische Einschaltung der Beleuchtung: 23 mA
- Batterie: 2 x Micro, LR03/ AAA
- Gewicht: ca. 200 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  |
| 750 V    | 2 s  |

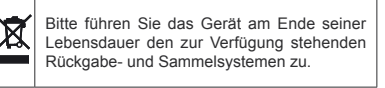
### Achtung!

Drehfeldrichtungsanzeige, Messstellenbeleuchtung und Durchgangsprüfeinrichtung ist bei leerer Batterie nicht funktionsfähig!  
Entfernen Sie bei längerer Lagerung die Batterien aus dem Gerät!

### 10. 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. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Batteriefach und die Batteriekontakte nicht durch auslaufendes Batterie-Elektrolyt verunreinigt werden. Falls Elektrolytverunreinigungen oder weiße Ablagerungen im Bereich der Batterie oder des Batteriegehäuses vorhanden sind, reinigen Sie auch diese mit einem trockenen Tuch.  
Bei Verschleiß oder Beschädigung des O-Ringes vom Batteriefach wird die angegebene Schutzart (Staub- und Wasserschutz) nicht mehr erfüllt. Der O-Ring ist dann zu ersetzen.  
Unter der BENNING Teile-Nummer 772897 kann der O-Ring bezogen werden. Neuen O-Ring mit Glycerin oder Talkum benetzen, damit das Batteriefach leichtgängig ver- und entriegelt werden kann.

### 11. Umweltschutz



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