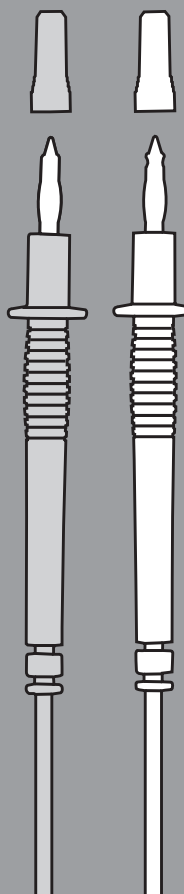
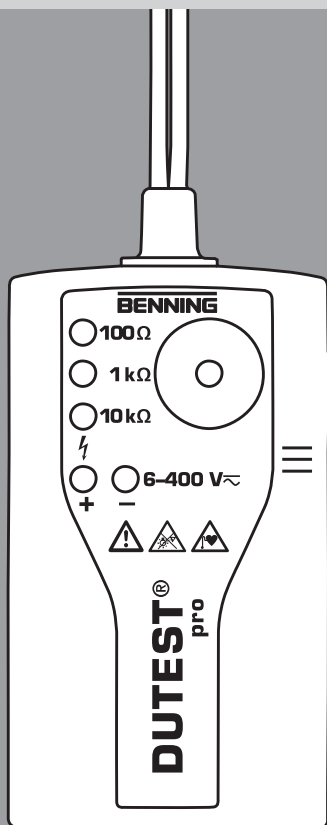


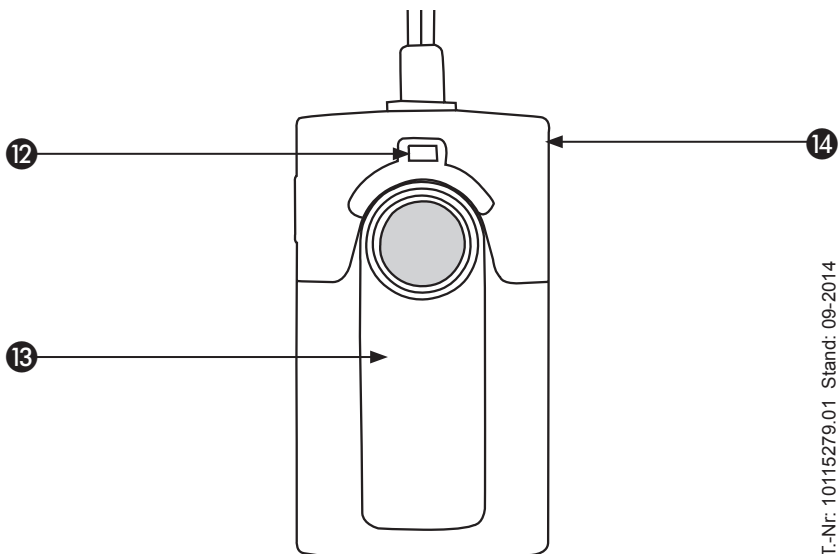
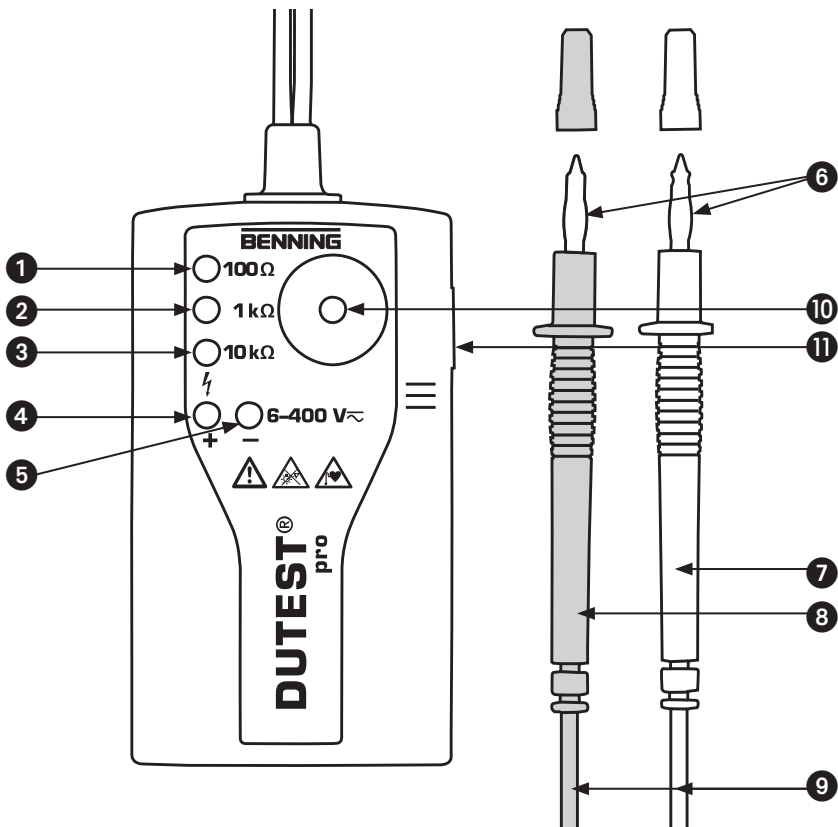
BENNING

D Bedienungsanleitung

Mehrsprachige Anleitung unter
www.benning.de
Multilingual manuals at



DUTEST[®] pro



Bedienungsanleitung

DUTEST® pro

Bevor Sie den Durchgangsprüfer DUTEST® pro benutzen:
Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise
2. Gerätebeschreibung
3. Funktionsprüfung
4. Durchgangs- und Diodenprüfung
5. Fremdspannungs- und Polaritätsanzeige
6. Einpolige Außenleiterprüfung (Phase)
7. Kabelbruchdetektor
8. LED-Taschenlampe
9. Batteriewechsel
10. Technische Daten
11. Allgemeine Wartung
12. Umweltschutz

1. Sicherheitshinweise:

- Das Gerät beim Prüfen nur an den isolierten Prüfspitzen **7** und **8** anfassend und die blanken Prüfelektroden **6** nicht berühren!
- Unmittelbar vor und nach dem Benutzen das Gerät auf Funktion prüfen! (siehe Abschnitt 3). Das Gerät darf nicht benutzt werden, wenn die Funktion einer oder mehrerer Anzeigen ausfällt oder keine Funktionsbereitschaft zu erkennen ist!
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen.
- Vermeiden Sie unbedingt ein Nasswerden oder eine Betauung (Kondenswasserbildung) des Gerätes. Ebenso ist das Gerät vor Verunreinigung und Beschädigungen zu schützen!
- Das Gerät ist bei leerer Batterie nicht funktionsfähig!
- Das Gerät darf nur im angegebenen Nennspannungsbereich und in elektrischen Anlagen bis AC/DC 400 V eingesetzt werden!
- Das Gerät darf nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie CAT III mit max. 300 V Leiter gegen Erde benutzt werden. Bei Messungen innerhalb der Messkategorie III darf das hervorsteckende leitfähige Teil einer Prüfelektrode **6** der Messleitung nicht länger als 4 mm sein. Vor Messungen innerhalb der Messkategorie III müssen die dem Set beigegebenen, mit CAT III gekennzeichneten Aufsteckkappen auf die Prüfelektroden **6** aufgesteckt werden. Diese Maßnahme dient dem Benutzerschutz.
- Beachten Sie, dass Arbeiten an spannungsführenden Teilen und Anlagen grundsätzlich gefährlich sind. Bereits Spannungen ab 30 V AC und 60 V DC können für den Menschen lebensgefährlich sein.
- Das Gerät nicht mit geöffnetem Batterieschacht betreiben.
- Das Gerät ist für die Anwendung durch Elektrofachkräfte in Verbindung mit sicheren Arbeitsverfahren ausgelegt.
- Das Gerät darf nicht zerlegt werden!







Achtung!

Unmittelbar vor dem Benutzen des Gerätes ist unbedingt die Spannungsfreiheit des Anlagenteiles festzustellen! Verwenden Sie hierfür einen zweipoligen Spannungsprüfer.

Achtung!

Das Gerät besitzt eine Hochleistungs-LED-Taschenlampe. Blicken Sie nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen in den LED-Strahl. Ein LED-Strahl kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

Symbole auf dem Gerät:

Symbol	Bedeutung
	Achtung Dokumentation beachten! Das Symbol gibt an, dass die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu beachten sind, um Gefahren zu vermeiden
	DC/AC Gleich- und Wechselspannung
	Erde (Spannung gegen Erde)
	Dieses Symbol zeigt die Ausrichtung der Batterien zum polrichtigen Einlegen an.
	Achtung möglicherweise gefährliche optische Strahlung! Nicht direkt in den Strahl blicken, Netzhautgefährdung!
	Achtung! Magnete können die Funktion von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren beeinflussen. Halten Sie als Träger solcher Geräte einen genügenden Abstand zu dem Magneten ein.

2. Gerätebeschreibung

- 1** gelbe LED für Durchgangsprüfung bis $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$
- 2** gelbe LED für Durchgangsprüfung bis $R \leq 1 \text{ k}\Omega$
- 3** gelbe LED für Durchgangsprüfung bis $R \leq 10 \text{ k}\Omega$
- 4** rote + LED der Fremdspannungsanzeige (leuchtend),
+ Pluspol der Polaritätsanzeige (leuchtend),
⚡ Außenleiterprüfung (Phase) und Kabelbruchdetektor (blinkend)
- 5** rote - LED der Fremdspannungsanzeige (leuchtend),
- Minuspol der Polaritätsanzeige (leuchtend)
- 6** Prüfelektroden mit Aufsteckkappen
- 7** + Prüfspitze (rot)
- 8** - Prüfspitze (schwarz)
- 9** Messleitung
- 10** Hochleistungs-LED-Taschenlampe
- 11** Taster
- 12** Rasterung des Batteriefachdeckels
- 13** Batteriefachdeckel mit Magnet, Gürtelclip und technischen Daten
- 14** Sensor des Kabelbruchdetektors

3. Funktionsprüfung

- Unmittelbar vor und nach dem Benutzen das Gerät auf Funktion prüfen!
- Taster **11** für ca. 5 s. gedrückt halten, um die Funktion aller LED's, der LED-Taschenlampe und des Summers zu prüfen.
- Prüfspitzen **7** und **8** kurzschließen, um den internen Messkreis, die Messleitungen und die Batterien zu prüfen. Der Summer muss ertönen und die LED's **1**, **2** und **3** für die Durchgangsprüfung müssen leuchten.
- Ein Batteriewechsel ist erforderlich sobald die LED's **1**, **2** und **3** bei der Durchgangsprüfung blinken.
- Testen Sie die Fremdspannungsanzeige LED's **4** und **5** und die Funktion der einpoligen Außenleiterprüfung (Phase) **4** an bekannten Spannungsquellen z.B. an einer 230 V Steckdose
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn nicht alle Funktionen einwandfrei funktionieren!

4. Durchgangs- und Diodenprüfung

- Die Durchgangs- und Diodenprüfung ist an spannungsfrei geschalteten Anlagenteilen durchzuführen, ggf. sind Kondensatoren zu entladen.
- Legen Sie die beiden Prüfspitzen **7** und **8** an die

zu prüfenden Anlageteile.

- Bei Durchgang (Widerstandswert $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$) ertönt ein Signalton und die gelben LED's ①, ② und ③ leuchten auf.
- Anhand der LED-Stufenanzeige ①, ② und ③ kann die Höhe des Widerstandswertes grob eingeschätzt werden.

Widerstand (R):	$\leq 100 \Omega$ - 200 Ω	$\leq 1 \text{ k}\Omega$	$\leq 10 \text{ k}\Omega$	$> 10 \text{ k}\Omega$ $\leq 100 \text{ k}\Omega$ →
Summer:)))			
① LED 100 Ω	•			1. • ↓
② LED 1 $\text{k}\Omega$	•	•		2. • ↓
③ LED 10 $\text{k}\Omega$	•	•	•	3. • ↓

- Um die Durchlassrichtung einer Diode zu bestimmen, legen Sie die schwarze - Prüfspitze ⑧ an die Kathode und die rote + Prüfspitze ⑦ an die Anode der Diode. Die Durchlassrichtung ist bestimmt, wenn die gelben LED's ①, ② und ③ im Lauflicht leuchten.
- Sollte an der Prüfzelle eine Spannung anliegen, warnt das Gerät durch das Aufleuchten der roten LED's ④ und/oder ⑤ vor dem Anliegen einer Fremdspannung. Die Prüfung ist sofort zu stoppen und die Spannungsfreiheit ist herzustellen!

Einstellung der Summerlautstärke

Die Lautstärke des Summers kann in vier Stufen eingestellt werden. Stufe 1 (leise), Stufe 2 (mittel), Stufe 3 (laut) und Stufe 4 (sehr laut). In Stufe 5 ist der Summer AUS, die LED-Taschenlampe: AN.

Zur Einstellung der Lautstärke schließen Sie die Prüfspitzen ⑦ und ⑧ kurz und halten Sie den Taster ⑪ gedrückt bis die gewünschte Lautstärke eingestellt ist. Die eingestellte Summerlautstärke bleibt bis zur nächsten Änderung gespeichert.

5. Fremdspannungs- und Polaritätsanzeige

- Legen Sie die beiden Prüfspitzen ⑦ und ⑧ an die zu prüfenden Anlageteile.
- Die Fremdspannungsanzeige LED's ④ und ⑤ erkennt Gleich- (—) und Wechselspannungen (\sim) in einem Bereich von 6 V - 400 V.
- Wechselspannungen (\sim) werden über das gleichzeitige Aufleuchten der + LED ④ und der - LED ⑤ angezeigt.
- Gleichspannungen (—) werden durch das Aufleuchten der + LED ④ oder der - LED ⑤ angezeigt. Die + LED ④ leuchtet, wenn der Pluspol der Spannungsquelle an die rote + Prüfspitze ⑦ und der Minuspol der Spannungsquelle an die schwarze - Prüfspitze ⑧ angelegt wird.

Achtung!

Die Fremdspannungsanzeige ersetzt keinen zweipoligen Spannungsprüfer zur Feststellung der Spannungsfreiheit.

Zusatzanzeige für Fremdspannungserkennung (zweipolig)

Ist der Summer bei der Durchgangsprüfung eingeschaltet, warnt ein pulsierender Signalton vor dem Anliegen einer Fremdspannung. Ist der Summer bei der Durchgangsprüfung ausgeschaltet, blinkt die LED-Taschenlampe ⑩ beim Anliegen einer Fremdspannung. Die Zusatzanzeige (pulsierender Signalton bzw. blinkende LED-Taschenlampe ⑩) ist deaktivierbar. Legen Sie hierzu die beiden Prüfspitzen ⑦ und ⑧ an eine Spannungsquelle (6 V - 400 V) und betätigen Sie den Taster ⑪ für ca. 1 s. Zum Aktivieren der Zusatzanzeige (pulsierender Signalton bzw. blinkende LED-Taschenlampe ⑩) wiederholen Sie den Vorgang.

6. Einpolige Außenleiterprüfung (Phase)

- Legen Sie die schwarze - Prüfspitze ⑧ oder die rote + Prüfspitze ⑦ an das zu prüfende Anlagenteil. Achten Sie unbedingt darauf, dass bei der einpoligen Außenleiterprüfung (Phase) die blanke Prüfelektrode ⑥ der anderen Prüfspitze nicht berührt wird und diese kontaktfrei bleibt.
- Wenn die rote LED ④ blinkt, liegt an diesem Anlagenteil der Außenleiter (Phase) einer Wechselspannung.

Zusatzanzeige für Außenleiterprüfung

Im Bedarfsfall kann eine Zusatzanzeige (pulsierender Signalton bzw. blinkende LED-Taschenlampe ⑩) für die Außenleiterprüfung aktiviert werden. Zum Aktivieren kontaktieren Sie die schwarze - Prüfspitze ⑧ oder die rote + Prüfspitze ⑦ mit dem Außenleiter (Phase) einer Steckdose und betätigen Sie den Taster ⑪ für ca. 1 s. Zum Deaktivieren der Zusatzanzeige betätigen Sie den Taster ⑪ erneut. Die Zusatzanzeige (pulsierender Signalton bzw. blinkende LED-Taschenlampe ⑩) ist abhängig von der eingestellten Summerlautstärke der Durchgangsprüfung. (siehe Kapitel 4).

Hinweis:

Die einpolige Außenleiterprüfung (Phase) ist im geerdeten Netz ab 230 V, 50 Hz/ 60 Hz (Phase gegen Erde) möglich.

7. Kabelbruchdetektor

- Der Kabelbruchdetektor ⑭ lokalisiert berührungslos Kabelbrüche an offenliegenden und unter Spannung stehenden Leitungen.
- Führen Sie den Detektor ⑭ über eine spannungsführende Leitung (z.B. Kabeltrommel oder Lichterkette), von der Einspeisestelle (Phase) Richtung dem anderen Leitungsende.
- Solange die Leitung nicht unterbrochen ist, blinkt die rote LED ④ auf.
- Die Kabelbruchstelle ist lokalisiert, sobald die rote LED ④ erlischt.

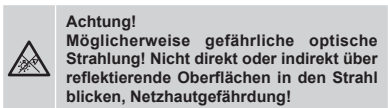
Zusatzanzeige für Kabelbruchdetektor

Eine aktivierte Zusatzanzeige (pulsierender Signalton bzw. blinkende LED-Taschenlampe ⑩) bei der einpoligen Außenleiterprüfung (siehe Kapitel 6) ist ebenfalls für den Kabelbruchdetektor aktiv.

Hinweis:

Der Kabelbruchdetektor kann im geerdeten Netz ab 230 V, 50 Hz/ 60 Hz (Phase gegen Erde) eingesetzt werden.

8. LED-Taschenlampe



- Das Gerät besitzt eine punktgenaue Hochleistungs-LED-Taschenlampe ⑩, die durch Betätigung des Tasters ⑪ ein- oder ausgeschaltet werden kann.
- Die Ausschaltung erfolgt automatisch nach ca. 2 Min.

Einstellung der Leuchtstärke

Die Leuchtstärke der LED-Taschenlampe ⑩ kann in vier Stufen eingestellt werden.

Stufe 1 (25 %), Stufe 2 (50 %), Stufe 3 (75 %) und Stufe 4 (100 %). Zur Einstellung der Leuchtstärke drücken und halten Sie den Taster ⑪ bis die gewünschte Leuchtstärke eingestellt ist. Die höchste Stufe 4 (100 %) wird durch ein Signalton bestätigt. Die eingestellte Leuchtstärke bleibt bis zur nächsten Änderung gespeichert.

9. Batteriewechsel

- Das Gerät bei offenem Batteriefach nicht an Spannung legen!
- Das Batteriefach befindet sich in der Rückseite des Gerätes.
- Drücken Sie mit einem Schraubendreher geringfügig die Rasterung 12 nieder und schieben Sie gleichzeitig den Batteriefachdeckel 13 nach unten ab.
- Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien durch drei neue Batterien des Typs Mignon (LR06/AA). Achten Sie auf die polrichtige Anordnung der neuen Batterien!
- Schieben Sie den Batteriefachdeckel 13 wieder auf das Gehäuse bis die Rasterung 12 hörbar einrastet.

Hinweis:

In dem Batteriefachdeckel 13 sind ein Magnet und ein Gürtelclip zur Befestigung des Gerätes integriert.

10. Technische Daten

- Gebaut und geprüft: DIN EN 61010-1 und -031, IEC 61010-1 und -031, DIN EN 62471
- Fremdspannungsschutz: max. 400 V $\overline{\sim}$, 50 Hz/ 60 Hz
- Messkategorie: CAT III 300 V gegen Erde
- Durchgangsprüfung:
Akustisch über Summer für Messwiderstände $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$
Optisch über drei LED-Stufen:
100 Ω LED für Messwiderstände $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$
1 k Ω LED für Messwiderstände $R \leq 1 \text{ k}\Omega$
10 k Ω LED für Messwiderstände $R \leq 10 \text{ k}\Omega$
- Toleranzbereich: $\pm 20 \%$ des Maximalwert der LED-Stufe
- Summerlautstärke: Stufe 1 (leise), Stufe 2 (mittel), Stufe 3 (laut), Stufe 4 (Summer: AUS, LED-Taschenlampe: AN)
- Leerlaufspannung: $\leq 4,5 \text{ V}$
- Prüfstrom: $\leq 30 \mu\text{A}$
- Diodenprüfung: $\sim 1,5 \text{ V}$, max. 30 μA
- Fremdspannungserkennung: 6 V - 400 V AC/ DC, 50 Hz/ 60 Hz
- Innenwiderstand: 166 k Ω
- Stromaufnahme: $I_s < 3,5 \text{ mA}$ (400 V)
- Polaritätsanzeige: ab $\pm 6 \text{ V}$
- Außenleiterprüfung (Phase): $U_n \geq 230 \text{ V}$, 50 Hz/ 60 Hz
- Kabelbruchdetektor: $U_n \geq 230 \text{ V}$, 50 Hz/ 60 Hz
- Verschmutzungsgrad: 2
- Schutzart: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
4 - erste Kennziffer: Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen und Schutz gegen feste Fremdkörper $> 1,0 \text{ mm}$ Durchmesser
0 - zweite Kennziffer: kein Wasserschutz
- Batteriebestückung: 3 x Mignon, LR06/ AA (1,5 V)
- Gewicht: ca. 130 g
- Messleitung mit Prüfgriffen: ca. 1000 mm lang
- Betriebstemperaturbereich: $- 15 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $+ 55 \text{ }^\circ\text{C}$
- Lagertemperaturbereich: $- 15 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $+ 55 \text{ }^\circ\text{C}$
- Relative Luftfeuchte: 20 % bis 80 %
- Leuchtstärke der LED-Taschenlampe:
Stufe 1 (25 %), Stufe 2 (50 %), Stufe 3 (75 %), Stufe 4 (100 %)

11. Allgemeine Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse äußerlich mit einem sauberen trockenen Tuch. Falls Verunreinigungen oder Ablagerungen im Bereich der Batterie oder des Batteriegehäuses vorhanden sind. Reinigen Sie auch diese mit einem trockenen Tuch.

Entfernen Sie bei längerer Lagerung die Batterien aus dem Gerät!

12. Umweltschutz



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

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstraße 135 - 137
D - 46397 Bocholt

Phone: +49 (0) 2871-93-0 • Fax: +49 (0) 2871-93-429
www.benning.de • E-Mail: duspol@benning.de