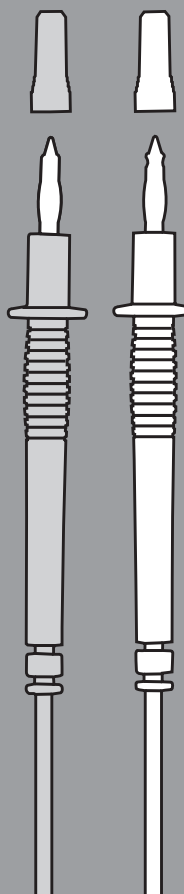
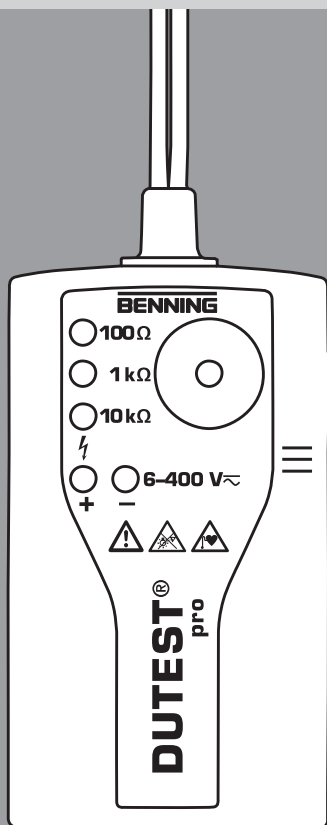


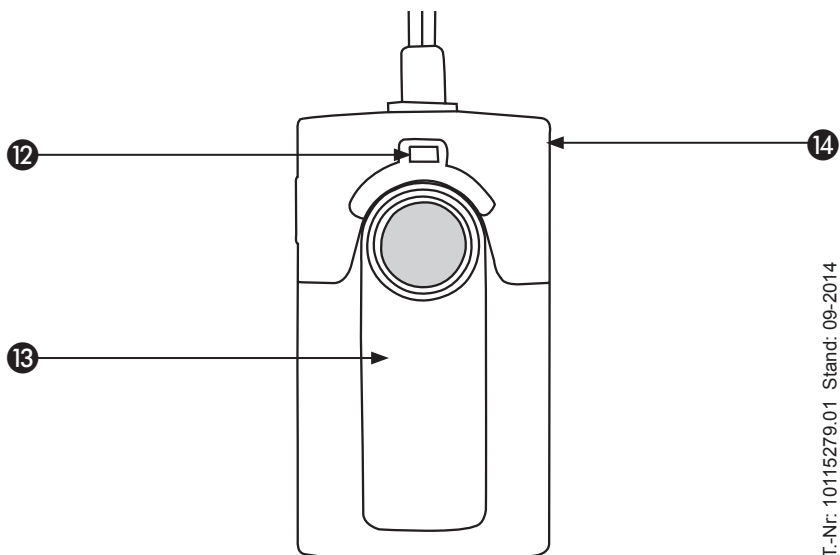
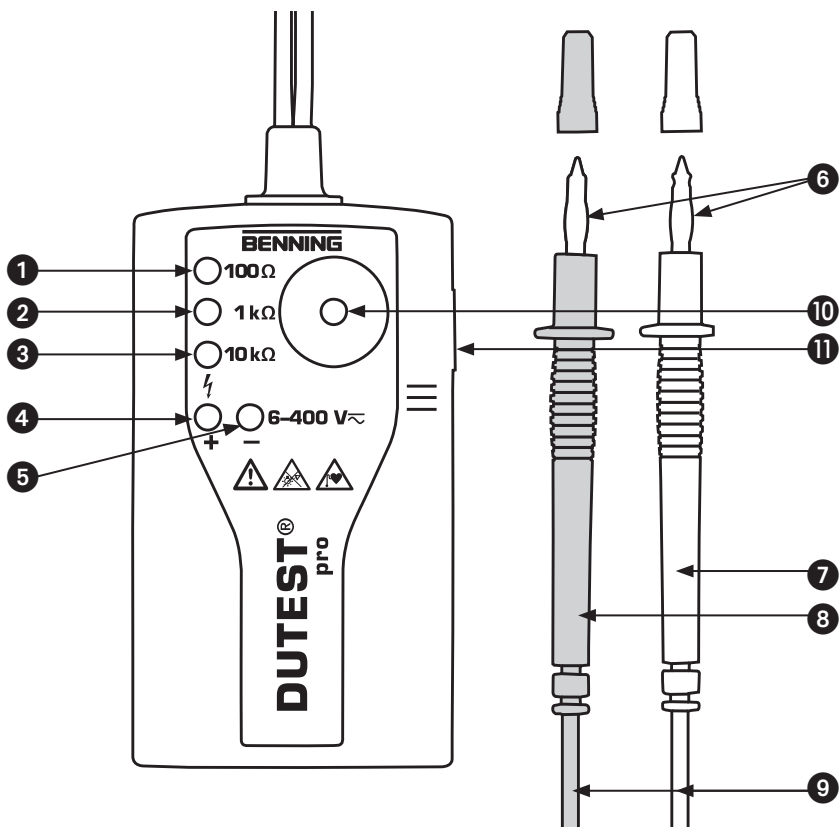
# BENNING

**NL** Gebruiksaanwijzing

Mehrsprachige Anleitung unter  
[www.benning.de](http://www.benning.de)  
Multilingual manuals at



**DUTEST<sup>®</sup> pro**



# Bedieningshandleiding

## DUTEST® pro

Voor u de doorgangsmeter DUTEST® pro gebruikt:  
Lees de bedieningshandleiding en houd absoluut rekening met de veiligheidsaanwijzingen!

### Inhoud

1. Veiligheidsaanwijzingen
2. Beschrijving van het toestel
3. Werkingscontrole
4. Doorgangs- en diodecontrole
5. Stoorspannings- en polariteitsweergave
6. Eénpolige buitengeleidercontrole (fase)
7. Kabelbreukdetector
8. LED-zaklamp
9. Batterij vervangen
10. Technische gegevens
11. Algemeen onderhoud
12. Milieubescherming

### 1. Veiligheidsaanwijzingen:

- Neem het toestel tijdens de controle alleen vast aan de geïsoleerde testpennen 7 en 8 en raak de blanke testelektroden 6 niet aan!
- Controleer de goede werking van het toestel onmiddellijk voor en na het gebruik! (zie paragraaf 3). Het toestel mag niet worden gebruikt als de functie van een of meer indicatoren uitvalt of als er geen werkingsparaatheid kan worden vastgesteld!
- Wanneer verondersteld mag worden dat gevaarloos gebruik niet meer mogelijk is, moet toestel buiten gebruik worden genomen.
- Vermijd in elk geval dat het toestel nat wordt of bedauwd raakt (condenswatervorming). Het toestel moet ook worden beschermd tegen verontreiniging en beschadiging!
- Als de batterij leeg is, werkt het toestel niet meer!
- Het toestel mag alleen worden gebruikt in het opgegeven nominale spanningsbereik en in elektrische installaties tot AC/DC 400 V!
- Het toestel mag alleen worden gebruikt in stroomkringen van de overspanningscategorie CAT III met max. 300 V t.o.v. aarde. Bij metingen binnen meetcategorie III mag het uitstekende, geleidende gedeelte van een testelektrode 6 van de meetkabel niet langer zijn dan 4 mm. Vooraleer metingen in meetcategorie III worden uitgevoerd, moeten de meegeleverde, met CAT III gemerkte opsteekcapen op de testelektroden 6 worden gestoken. Deze maatregel beschermt de gebruiker.
- Merk op dat werken aan spanningsvoerende onderdelen en installaties altijd gevaarlijk zijn. Zelfs spanningen vanaf 30 V AC en 60 V DC kunnen levensgevaarlijk zijn voor de mens.
- Gebruik het toestel niet met geopend batterijkap.
- Het toestel is bedoeld voor gebruik door elektriciens in combinatie met veilige werkwijzen.
- Het toestel mag niet uit elkaar worden genomen!

### Opgelet!

Onmiddellijk voor het gebruik van het toestel moet altijd worden gecontroleerd of de installatiecomponent spanningsvrij is! Gebruik daartoe een tweepolige spanningstester.

### Opgelet!

Het toestel is uitgerust met een krachtige LED-zaklamp. Kijk nooit direct of indirect via weerkaatsende oppervlakken in de LED-straal. De LED-straal kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken.

Symbolen op het toestel:

Symbool	Betekenis
	Opgelet Documentatie opvolgen! Het symbool geeft aan dat de aanwijzingen in de bedieningshandleiding moeten worden opgevolgd om gevaar te vermijden
	DC/AC gelijk- en wisselspanning
	Aarde (spanning t.o.v. aarde)
	Dit symbool geeft de oriëntatie van de batterijen aan om ze met de juiste polarisatie te plaatsen.
	Opgelet potentieel gevaarlijke optische straling! Kijk niet direct in de straal, gevaar voor het netvlies!
	Opgelet! Magneten kunnen de werking beïnvloeden van pacemakers en ingeplante defibrillatoren. Als drager van dergelijke toestellen dient u een voldoende grote afstand tot de magneet aan te houden.

### 2. Beschrijving van het toestel

- 1 Gele LED voor doorgangsmeting tot  $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$
- 2 Gele LED voor doorgangsmeting tot  $R \leq 1 \text{ k}\Omega$
- 3 Gele LED voor doorgangsmeting tot  $R \leq 10 \text{ k}\Omega$
- 4 Rode + LED van stoorspanningsindicatie (oplichtend),  
+ Pluspool van polariteitsindicatie (oplichtend),  
⚡ Buitengeleidercontrole (fase) en kabelbreukdetector (knipperend)
- 5 Rode - LED van stoorspanningsindicatie (oplichtend),  
- Minpool van polariteitsindicatie (oplichtend)
- 6 Testelektroden met opsteekcapen
- 7 + testpen (rood)
- 8 - testpen (zwart)
- 9 Meetkabel
- 10 Krachtige LED-zaklamp
- 11 Knop
- 12 Vergrendeling deksel van batterijkap
- 13 Deksel batterijkap met magneet, riemklem en technische gegevens
- 14 Sensor van kabelbreukdetector

### 3. Werkingscontrole


- Controleer de goede werking van het toestel onmiddellijk voor en na het gebruik!
- Houd de toets 11 gedurende ca. 5 seconden ingedrukt om de werking van alle LED's, de LED-zaklamp en de zoemer te controleren.
- Sluit de testpennen 7 en 8 kort om de interne meetkring, de meetkabels en de batterijen te controleren. De zoemer moet weerklinken en de LED's 1, 2 en 3 voor de doorgangsmeting moeten oplichten.
- De batterijen moeten worden vervangen zodra de LED's 1, 2 en 3 tijdens de doorgangsmeting knipperen.
- Test de LED's van de stoorspanningsindicatie 4 en 5 en de werking van de eenpolige buitengeleidercontrole (fase) 4 op bekende spanningsbronnen, bijv. een 230 V stopcontact
- Gebruik het toestel niet als niet alle functies perfect werken!

### 4. Doorgangs- en diodecontrole

- De doorgangs- en diodecontrole moet worden uitgevoerd op spanningsvrij geschakelde installatie-

componenten, eventueel moeten condensatoren worden ontladen.

- Plaats de twee testpennen 7 en 8 op de te controleren installatiecomponenten.
- Bij doorgang (weerstandswaarde  $R \leq 100 \Omega - 200 \Omega$ ) weerklinkt een geluidssignaal en de gele LED's 1, 2 en 3 lichten op.
- Aan de hand van de LED-niveau-indicator 1, 2 en 3 kan de hoogte van de weerstandswaarde grof worden ingeschat.

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

- Om de doorlaatrichting van een diode te bepalen, plaatst u de zwarte - testpen 8 tegen de kathode en de rode + testpen 7 tegen de anode van de diode. De doorlaatrichting is bepaald wanneer de gele LED's 1, 2 en 3 als een looplicht oplichten.
- Als op de controleplaats een spanning staat, waarschuwt het toestel door het oplichten van de rode LED's 4 en/of 5 voor de aanwezigheid van een stoorspanning. De controle moet onmiddellijk worden gestopt en de spanningsvrijheid moet worden verzekerd!

#### Instelling van het zoemervolume

Het volume van de zoemer kan in vier standen worden ingesteld. Stand 1 (stil), stand 2 (gemiddeld), stand 3 (luid) en stand 4 (zeer luid). In stand 5, de zoemer: UIT, LED-zaklamp: AAN.

Om het volume in te stellen, sluit u de testpennen 7 en 8 kort en houdt u de toets 11 ingedrukt tot het gewenste volume ingesteld is. Het ingestelde zoemervolume blijft opgeslagen tot het weer wordt gewijzigd.

#### 5. Stoorspannings- en polariteitsweergave

- Plaats de twee testpennen 7 en 8 tweepolig tegen de te controleren installatiecomponenten.
- De LED's voor de stoorspanningsindicatie 4 en 5 herkennen gelijk- (—) en wisselspanningen (~) in een bereik van 6 V - 400 V.
- Wisselspanningen (~) worden aangegeven door het gelijktijdig oplichten van de + LED 4 en de - LED 5.
- Gelijkspanningen (—) worden aangegeven door het oplichten van de + LED 4 of de - LED 5. De + LED 4 licht op wanneer de pluspool van de spanningsbron aan de rode + testpen 7 en de minpool van de spanningsbron aan de zwarte - testpen 8 wordt aangelegd.

#### Opgelet!

De stoorspanningsindicatie vormt geen vervanging voor een tweepolige spanningstester om de spanningsvrijheid vast te stellen.

#### Bijkomende indicatie voor stoorspanningsherkenning (tweepolig)

Als de zoemer tijdens de doorgangsmeting ingeschakeld is, waarschuwt een pulserend geluidssignaal voor de aanwezigheid van een stoorspanning. Als de zoemer tijdens de doorgangsmeting uitgeschakeld is, knippert de LED-zaklamp 10 als er een stoorspanning aanwezig is. De bijkomende indicatie (pulserend geluidssignaal of knipperende LED-zaklamp 10) kan worden uitgeschakeld. Plaats daartoe de twee testpennen 7 en 8 op een spanningsbron (6 V - 400 V) en bedien de toets 11 gedurende ca. 1 seconde. Om de bijkomende indicatie (pulserend geluidssignaal of

knipperende LED-zaklamp 10) te activeren, herhaalt u de procedure.

#### 6. Eénpolige buitengeleidercontrole (fase)

- Leg de zwarte - testpen 8 of de rode + testpen 7 eenpolig tegen de te controleren installatiecomponent. Let er in elk geval op dat bij de éénpolige buitengeleidercontrole (fase) de blanke testelektrode 9 niet in contact komt met de andere testpen en deze contactvrij blijft.
- Als de rode LED 4 knippert, staat op deze installatiecomponent de buitengeleider (fase) van een wisselspanning.

#### Bijkomende indicatie voor buitengeleidercontrole

Indien nodig kan een bijkomende indicatie (pulserend geluidssignaal of knipperende LED-zaklamp 10) worden geactiveerd voor de buitengeleidercontrole. Om deze functie te activeren, contacteert u eenpolig de zwarte - testpen 8 of de rode + testpen 7 met de buitengeleider (fase) van een stopcontact en bedient u de toets 11 gedurende ca. 1 seconde. Om de bijkomende indicatie uit te schakelen, bedient u toets 11 nogmaals. De bijkomende indicatie (pulserend geluidssignaal of knipperende LED-zaklamp 10) is afhankelijk van het ingestelde zoemervolume van de doorgangsmeting. (zie hoofdstuk 4).

#### Opmerking:

De éénpolige buitengeleidercontrole (fase) is in het geaarde net mogelijk vanaf 230 V, 50 Hz / 60 Hz (fase t.o.v. aarde).

#### 7. Kabelbreukdetector

- De kabelbreukdetector 14 lokaliseert aanraakvrij kabelbreuken aan blootliggende en onder spanning staande leidingen.
- Beweeg de detector 14 over een spanningsvoerende leiding (bijv. kabeltrommel of lichtketting) van de voedingsplaats (fase) in de richting van het andere leidinguiteinde.
- Zolang de leiding niet onderbroken is, knippert de rode LED 4.
- De kabelbreukplaats is gelokaliseerd als de rode LED 4 4 uitgaat.

#### Bijkomende indicatie voor kabelbreukdetector

Een geactiveerde bijkomende indicatie (pulserend geluidssignaal of knipperende LED-zaklamp 10) tijdens de éénpolige buitengeleidercontrole (zie hoofdstuk 6) is eveneens actief voor de kabelbreukdetector.

#### Opmerking:

De kabelbreukdetector kan worden gebruikt in een geaard net vanaf 230 V, 50 Hz/ 60 Hz (fase t.o.v. aarde).

#### 8. LED-zaklamp



**Opgelet!**  
Potentieel gevaarlijke optische straling!  
Kijk niet direct of indirect via weerkaatsende oppervlakken in de straal, gevaar voor het netvlies!

- Het toestel beschikt over een geconcentreerde, krachtige LED-zaklamp 10, die door bediening van de toets 11 kan worden in- of uitgeschakeld.
- De LED-zaklamp wordt automatisch uitgeschakeld na ca. 2 minuten.

#### Instellen van de lichtsterkte

De lichtsterkte van de LED-zaklamp 10 kan in vier standen worden ingesteld. Stand 1 (25%), stand 2 (50%), stand 3 (75%) en stand 4 (100%). Om de lichtsterkte in te stellen, houdt u de toets 11 ingedrukt tot de gewenste lichtsterkte ingesteld is. De hoogste stand 4 (100%) wordt bevestigd door een geluidssignaal. De ingestelde lichtsterkte

blijft opgeslagen tot aan de volgende wijziging.

### 9. Batterij vervangen

- Leg het toestel niet aan spanning terwijl het batterijvak geopend is!
- Het batterijvak bevindt zich aan de achterzijde van het toestel.
- Druk met een schroevendraaier de vergrendeling ⑫ lichtjes in en schuif tegelijk het deksel van het batterijvak ⑬ langs onder weg.
- Vervang de lege batterijen door drie nieuwe batterijen van het type Mignon (LR06/AA). Let op de juiste polarisatie van de nieuwe batterijen!
- Schuif het deksel van het batterijvak ⑬ weer op de behuizing tot de vergrendeling ⑫ hoorbaar vergrendelt.

#### Opmerking:

In het deksel van het batterijvak ⑬ zijn een magneet en een riemclip geïntegreerd voor de bevestiging van het toestel.

### 10 Technische gegevens

- Gebouwd en gekeurd: DIN EN 61010-1 en -031, IEC 61010-1 en -031, DIN EN 62471
- Stoorspanningsbeveiliging: max. 400 V $\approx$ , 50 Hz/60 Hz
- Meetcategorie: CAT III 300 V t.o.v. aarde
- Doorgangsmeting:  
Akoestisch met zoemer voor meetweerstand R  $\leq$  100  $\Omega$  - 200  $\Omega$   
Optisch via drie LED-niveaus:  
100  $\Omega$  LED voor meetweerstand R  $\leq$  100  $\Omega$  - 200  $\Omega$   
1 k $\Omega$  LED voor meetweerstand R  $\leq$  1 k $\Omega$   
10 k $\Omega$  LED voor meetweerstand R  $\leq$  10 k $\Omega$
- Tolerantiebereik:  $\pm$  20 % van de maximumwaarde van het LED-niveau
- Zoemervolume: Stand 1 (stil), stand 2 (gemiddeld), stand 3 (luid), stand 4 (zoemer: UIT, LED-zaklamp: AAN)
- Nullastspanning:  $\leq$  4,5 V
- Teststroom:  $\leq$  30  $\mu$ A
- Diodecontrole:  $\sim$  1,5 V, max. 30  $\mu$ A
- Stoorspanningsherkenning: 6 V - 400 V AC/ DC, 50 Hz/ 60 Hz
- Inwendige weerstand: 166 k $\Omega$
- Stroomverbruik:  $I_s <$  3,5 mA (400 V)
- Polariteitsindicatie: vanaf  $\pm$  6 V
- Buitengeleidercontrole (fase):  $U_n \geq$  230 V, 50 Hz/ 60 Hz
- Kabelbreukdetector:  $U_n \geq$  230 V, 50 Hz/ 60 Hz
- Vervuilingsgraad: 2
- Beschermingsgraad: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)  
4 - eerste cijfer: bescherming tegen toegang tot gevaarlijke componenten en bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen  $>$  1,0 mm diameter  
0 - tweede cijfer: geen waterbescherming
- Batterijen: 3 x Mignon, LR06/ AA (1,5 V)
- Gewicht: ca. 130 g
- Meetleiding met testgrepen: ca. 1000 mm
- Bedrijfstemperatuurbereik: - 15  $^{\circ}$ C tot + 55  $^{\circ}$ C
- Bewaartemperatuurbereik: - 15  $^{\circ}$ C tot + 55  $^{\circ}$ C
- Relatieve luchtvochtigheid: 20 % tot 80 %
- Lichtsterkte van de LED-zaklamp:  
Stand 1 (25%), stand 2 (50%), stand 3 (75%), stand 4 (100%)

### 11. Algemeen onderhoud

Reinig het toestel aan de buitenkant met een schone, droge doek. Als verontreinigingen of afzettingen ter hoogte van de batterij of de batterijbehuizing voorhanden zijn. Reinig ook deze met een droge doek.

Haal de batterijen uit het toestel als u het toestel gedurende lange tijd niet gebruikt!

### 12. Milieubescherming



Breng de lege batterijen en het toestel op het einde van zijn levensduur naar de daartoe bestemde inzamelpunten.

**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](http://www.benning.de) • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)**