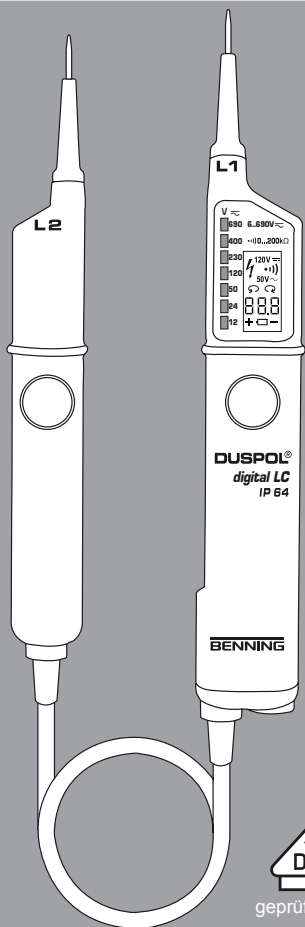
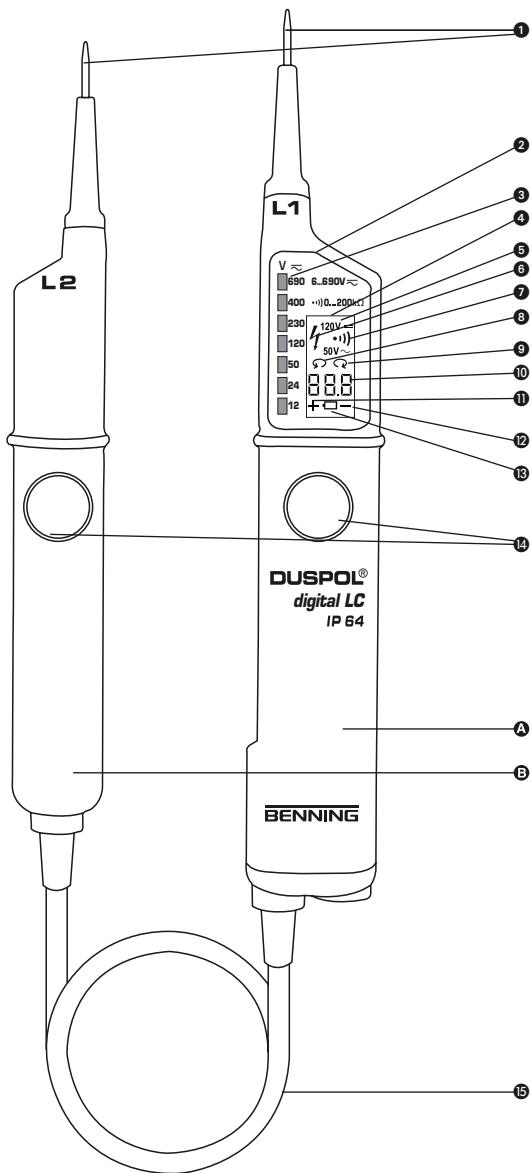


BENNING

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Mode d'emploi
- (E) Manuel de instrucciones
- (BG) Инструкция за експлоатация
- (CZ) Návod k použití zkoušečky
- (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 Talimatı
- (YU) Priručnik za upotrebu



geprüft und zugelassen



T.-Nr. 756223.00/ 12-2008

Návod k použití zkoušečky

DUSPOL® digital LC

Předtím, než začnete zkoušečku DUSPOL® digital LC používat, přečtěte si prosím tento návod a dodržujte uvedené bezpečnostní pokyny!

Obsah:

1. Bezpečnostní pokyny
2. Popis funkcí zkoušečky
- 2.1 Osvětlení měřeného místa - poznámka
- 2.2 Poznámka
3. Ověření funkcí zkoušečky
4. Měření střídavého napětí
- 4.1 Určení fáze střídavého napětí
5. Měření stejnosměrného napětí
- 5.1 Měření polarit y při stejnosměrném napětí
6. Určení pořadí fází u třífázové sítě
7. Měření elektricky vodivého spojení (průchodnost)
8. Výměna baterií, ukazatel stavu baterie
9. Technické údaje:
10. Všeobecná údržba
11. Ochrana životního prostředí

1. Bezpečnostní pokyny:

- Při měření držte zkoušečku pouze za izolované rukojeti **A** a **B** a nedotýkejte se měřících hrotů **1**!
- Před použitím přezkoušejte funkčnost zkoušečky (viz.kap.3)! Jestliže nefunguje jedna či několik funkcí na ukazateli a nebo je-li zkoušečka zcela nefunkční, nelze ji dále používat!
- Zkoušečka smí být používána pouze v napětovém rozsahu 6 V - 690 V AC/ 750 V DC.
- Nepoužívejte přístroj s otevřeným otvorem pro baterie.
- Zkoušečka vyhovuje požadavkům ochranného krytí IP 64.
- Při měření uchopte izolované rukojeti **A** a **B** zkoušečky a celými dlaněmi.
- Zkoušečku nenechte připojenou na napětí déle než 30 sekund (maximální přípustná doba zapojení tmax = 30 s)!
- Bezporuchový chod zkoušečky je zaručen v rozsahu teplot - 10 °C až + 55 °C při vlhkosti 20 % až 96 %.
- Není dovoleno zkoušečku rozebírat!
- Chraňte zkoušečku před před poškozením a nebo znečištěním jejího povrchu.
- Uchovávejte zkoušečku v suchém prostředí.
- Vyvarujte se zranění a vždy po ukončení práce se zkoušečkou zakryjte měřící hroty příloženými kryty!

Upozornění:

Po měření při nejvyšší zátěži (tj. měření 30 s při 690 V AC/ 750 V DC) je třeba nechat zkoušečku min. 4 minuty bez zátěže!

Na přístroji jsou zobrazeny elektrické symboly:

Symbol	Význam
	Přístroj nebo vybavení k práci pod napětím
	Tlačítko
	Střídavý proud
	Stejnoseměrný proud
	Stejnoseměrný a střídavý proud
	Pravotočivé pole, zobrazení na displeji
	Levotočivé pole, zobrazení na displeji
	Ukazatel směru otáčivého pole, směr otáčivého pole zjistit pouze při 50, popř. 60 Hz a při uzemněné síti

	Průchodnost
	Symbol baterie, zobrazí se při slabé baterii
	Tento symbol ukazuje pólově správné uložení baterie
	Symbol pro zobrazení fáze (ukazatel na displeji)
	Hodnota napětí zobrazena na displeji, do ca. 80 V s desetinným místem (1/10 V)
	Symbol pro signalizaci překročení horní hranice hodnoty pro nízká napětí (ELV) při střídavém napětí (ukazatel na displeji)
	Symbol pro signalizaci překročení horní hranice hodnoty pro nízká napětí (ELV) při stejnosměrném napětí (ukazatel na displeji)
	Plus pól (ukazatel na displeji)
	Mínus pól (ukazatel na displeji)

2. Popis funkcí

DUSPOL® digital LC je dvoupólová zkoušečka podle IEC 61243-3 s digitálním ukazatelem. Jako doplňující zařízení obsahuje tato zkoušečka osvětlení měřeného místa a displeje a ukazatel fáze a směru otáčivého pole a zařízením pro zkoušení průchodnosti. Signalizace při zkoušce průchodnosti je akustická i optická. Pro všechny tyto funkce potřebuje tato zkoušečka zabudované baterie (2 x Micro LR03/ AAA). K napětí ≥ 50 V je možné provádět zkoušku napětí bez baterie. Měření fáze a směr otáčení fází třífázové sítě lze měřit pouze v případě, že je uzemněn uzel vinutí.

Přístroj je určen k měření stejnosměrného a střídavého napětí v rozsahu 6 V až 690 V AC/ 750 V DC. Lze měřit i polaritu při stejnosměrném napětí.

Zkoušečka se sládá ze dvou zkušebních hrotů L1 **A** a L2 **B** a propojovacího vedení **15**. Na zkušebním hrotu L1 **A** je ukazatel **4** a LED diod **3**. Přístroj se samovolně spíná při napětí od 6 V. Funkčnost zkoušečky je možná pouze při správně vložené a funkční baterii (ve zkušebním hrotu L1 **A**). Na displeji lze zobrazit hodnoty napětí od 6 V až 690 V AC/ 750 V DC. Překročení mezní hodnoty pro nízká napětí (ELV, AC 50 V, DC 120 V) je zobrazeno na displeji **4**.

Oba zkušební hroty jsou vybaveny tlačítky **14**. Při stisknutí obou tlačítek dojde k přepnutí na malý vnitřní odpor (potlačení indukčních a kapacitních napětí). Tím dojde k připojení malého vibračního motoru na napětí. Od ca. 200 V se motorek uvede do provozu. Se stoupajícím napětím se zvyšují jeho otáčky a vibrace, tak že přes rukojeť měřícího hrotu L2 **B** lze zhruba odhadnout velikost napětí (např. 230/ 400 V Doba měření s malým vnitřním odporem je závislá na velikosti měřeného napětí. Aby se přístroj příliš nepřehříval, je instalována tepelná ochrana (zpětná regulace). Při této zpětné regulaci dochází k poklesu otáček vibračního motoru.

Ukazatel

Ukazatel se skládá z LCD displeje **4** a LED diod **3**, které signalizují stejnosměrné a střídavé napětí v hodnotách od 12; 24; 50; 120; 230; 400 a AC 690 V/ DC 750 V. U uvedených hodnot napětí se jedná o jmenovité napětí. Na LCD displeji se zobrazuje: překročení horní hranice pro nízká napětí (ELV) **5**, fáze **6**, symbol pro průchodnosti **7**, směr otáčení fází u třífázové sítě **8** a **9**, přesná hodnota napětí **10**, polarita při stejnosměrném proudu **11** a **12** symbol pro slabé baterie **13**. Měřící rozsah pro plynulé měření napětí je nastaven automaticky. Do 80 V je hodota zobrazena s desetinnou čárkou, při hodnotách vyšších tato čárka odpadá.

2.1 Osvětlení měřeného místa - poznámka

Osvětlení měřeného místa se aktivuje po zapnutí přístroje stisknutím tlačítka **14** na měřicím hrotu L1 **A**. Dle intenzity jasu se automaticky zapíná osvětlení displeje.

Upozornění:

Při osvětlení měřeného místa musí být údaj 0,0 V, jinak zkoušečka napětí rozpozná funkci HOLD.

2.2 Poznámka

Pokud při měření napětí stisknete a přidržíte tlačítko **14** na měřicím hrotu L1 **A**, zobrazí se poslední naměřená hodnota blikáním. Zkoušečku můžete odpojit od měřeného zařízení a naměřené hodnoty odečíst (DATA-HOLD). Uvolněním tlačítka se zobrazené hodnoty vymažou.

Upozornění:

Při zátěžové zkoušce, jejíž činnost byla delší než 1,5 sekundy, je aktivována funkce HOLD.

3. Ověření funkcí zkoušečky

- Před použitím zkoušečky zkontrolujte její funkčnost!
- Aktivace nastavení zkoušení (samočinný test),
 - zkratovat zkušební hroty
 - Stiskněte tlačítko **14** na zkušebním hrotu L1 **A** a držte stisknuté
 - ozve se buzčák, všechny segmenty displeje LCD stejně jako osvětlení pozadí a osvětlení míst měření musí signalizovat, že jsou funkční
- Použijte zdroje napětí jejichž parametry znáte a ověřte všechny funkce.
 - Pro stejnosměrné napětí lze použít např. automobilovou baterii.
 - Pro střídavé napětí lze použít běžnou zásuvku 220 V.
 - Spojte obě zkušební elektrody **1** pro kontrolu funkčnosti zkoušení průchodnosti.
 - V případě nutnosti vyměňte baterie

Nepoužívejte zkoušečku pokud nefungují bezvadně všechny její funkce!

4. Měření střídavého napětí

- Kontaktní elektrody **1** zkušebních hrotů **A** a **B** přiložte na zkoušená místa.
- Zkoušečka se při měřeném napětí (6 V) sama uvede do provozu a na displeji **10** zobrazí hodnotu napětí (do ca. 80 V s desetinnou čárkou!)
- Při střídavém napětí od 6 V se na displeji zobrazí hodnotu napětí **10** a symbol plus **11** a mínus **12**. Dále svítí všechny LED diody až do mezní hodnoty přiloženého napětí.
- Při použití obou tlačítek **14** se na zkušebním hrotu L2 **B** od napětí ca. 200 V zaktivuje vibrační motorek. Při stoupajícím napětí se zvyšují jeho otáčky.

Dbejte bezpodmínečně na to, abyste drželi zkoušečku pouze na izolovaných rukojetích měřicích hrotů L1 **A** a L2 **B**. Nezakrývejte ukazatel a nedotýkejte se kontaktů elektrod!

Upozornění:

Při zhoršených světelných podmínkách mohou být údaje na displeji hůře čitelné.

4.1 Určení fáze střídavého napětí

- Zkoušení fáze je možné pouze při uzemněné síti od 230 V!
- Při měření uchopte izolované rukojeti **A** a **B** zkoušečky L1 a L2 celými dlaněmi (svodový proud pro měření fáze jde skrz hrot L1)
- Zapněte zkoušečku napětí krátkým stisknutím tlačítka **14** na měřicím hrotu L1 **A** (zůstane zapnutá ca. 10 sekund). Po zapnutí přístroje se na ukazateli zobrazí „0,0“!
- Kontaktní elektrody **1** zkušebního hrotu L1 **A** přiložte na zkoušené místo.

Dbejte na to, abyste se při jednopólovém zkoušení (určování fáze) nedotýkali kontaktní elektrody zkušebního hrotu L2 **B**!

Jestliže se na displeji **4** objeví symbol „f“ **6**, je na této části zařízení fáze střídavého napětí.

Upozornění:

Při zhoršených světelných podmínkách mohou být údaje na displeji **4** hůře čitelné.

5. Měření stejnosměrného napětí

- Kontaktní elektrody **1** zkušebních hrotů **A** a **B** přiložte na zkoušená místa.
- Při přiloženém napětí min. 6 V se zkoušečka sama uvede do provozu a na displeji se zobrazí hodnota měřeného napětí.
- Při měřených napětích nižších než 6 V je třeba zkoušečku uvést do provozu krátkým stisknutím tlačítka **14** na hrotu L1 **A**.
- Při stejnosměrném napětí od 6 V se na displeji zobrazí hodnotu napětí **10** a symbol plus **11** a mínus **12**. Dále svítí všechny LED diody až do mezní hodnoty přiloženého napětí.
- Při použití obou tlačítek **14** se na zkušebním hrotu L1 **A** od napětí ca. 200 V zaktivuje vibrační motorek. Při stoupajícím napětí se zvyšují jeho otáčky.

5.1 Určení polaritý stejnosměrného napětí

- Kontaktní elektrody **1** zkušebních hrotů **A** a **B** přiložte na zkoušená místa.
- Při přiloženém napětí min. 6 V se zkoušečka sama uvede do provozu a na displeji se zobrazí hodnota měřeného napětí.
- Při měřených napětích nižších než 6 V je třeba zkoušečku uvést do provozu krátkým stisknutím tlačítka **14** na hrotu L2 **B**.
- Polarita přiloženého napětí je zobrazena symboly + **11**, popř. - **12**. Zobrazený symbol odpovídá pólu napětí na rukojeti L1 **A**.

6. Určení pořadí fází u třífázové sítě

- Určení pořadí fází je možné od 230 V AC (fáze proti fázi) v uzemněné síti.
- Při měření uchopte izolované rukojeti **A** a **B** zkoušečky L1 a L2 celými dlaněmi (svodový proud pro měření fáze jde skrz hrot L1).
- Kontaktní elektrody **1** zkušebních hrotů **A** a **B** přiložte na zkoušená místa.
- Zkoušečka se při měřeném napětí (6 V) sama uvede do provozu a na displeji zobrazí hodnotu napětí.
- 3 - místný displej musí ukazovat hodnotu měřeného napětí.
- Jsou - li obě kontaktní elektrody **1** připojeny na dvě fáze otáčející se v pravém směru, zobrazí se na displeji **4** symbol „↻“ (pravotočivý) **9**. Není - li u dvou fází dán směr otáčení, zobrazí se na displeji symbol „↻“ (levotočivý) **8**.

Při zkoušce sledu fází je nutno vždy provést kontrolu! Signalizuje - li u střídavé sítě displej správný sled dvou fází, překontrolujte stav tak, že provedete měření znovu s prohozenými kontaktními elektrodami **1**. Při kontrole musí být na displeji zobrazen opačný směr otáčení. Ukazuje - li zkoušečka v obou případech pravotočivý směr, je příliš slabé uzemnění.

Upozornění:



Při zhoršených světelných podmínkách mohou být údaje na displeji **4** hůře čitelné.

7. Měření elektricky vodivého spojení (průchodnost)




- Měření průchodnosti provádějte na zařízeních bez napětí, popř. vybijte kondenzátory.
- Potřebné napětí dodává baterie umístěná ve zkušebním hrotu L1 **A** (2 x 1,5 V).
- Měření je možné v rozsahu 0 - 200 kΩ.
- Kontaktní elektrody **1** zkušebních hrotů L1 **A** a L2 **B** přiložte na zkoušená místa.
- Při zkontrolování elektricky vodivého spojení s kontaktními elektrodami **1** se ozve signální tón a na displeji LCD **4** se ukáže symbol **7**.

- Pokud se v místě měření vyskytuje napětí, přepne zkoušečka napětí automaticky na napěťovou zkoušku a toto napětí ukáže (viz odstavce 4. a 5.).

8. Výměna baterií

Nepoužívejte přístroj s otevřeným otvorem pro baterie! Napájení zkoušečky DUSPOL® digital LC je dodáváno ze dvou zabudovaných baterií typu Micro (LR03/AAA) výměnu baterií proveďte v případě, že se na displeji objeví symbol  (slabá baterie) . K tomuto dojde v případě, že napětí baterie klesne pod 2,75 V.

Ukazatel napětí baterie

Krátce stiskněte tlačítko  v rukojeti L1  a po ca. 10 sek. se ca. na 1 sek zobrazí stav napětí baterie. (např. ).

Jak vyměnit baterie:



Pomocí šroubováku uvolníte prostor pro baterie (vedle vývodu kabelu) 1/4 pootočením ve směru šipky (proti směru hod. ručiček). Zářez je nyní ve svislé poloze a zásuvka s bateriemi může být vytažena.

Vyjměte vybité baterie. Uložte správně nové baterie. Zasuňte zásuvku s bateriemi zpět a uzavřete ji 1/4 pootočením ve směru ho. ručiček (zářez je nyní ve vodorovné poloze a značkové body leží proti sobě). Dbejte na to, aby nebyl kroužek O (číslo 772897) poškozen, popř. ho vyměňte.

Likvidace baterií:

Baterie nepatří do domácího odpadu. Staré baterie můžete odevzdat na k tomu určených místech.

9. Technické údaje:

- Dvoupólová zkoušečka: IEC 612 43 - 3
- Kategorie přepětí: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Krytí: IP 64, IEC 605 29 (DIN 400 50)
Význam IP 64: Ochrana proti vniknutí prachu, úplná ochrana před dotykem, (6 - první číslice). Ochrana proti stříkající vodě ve všech směrech, (4 - druhá číslice). Přístroj může být použit i za deště.
- Rozsah jmenovitého napětí: 6 V až 690 V AC/ 750 V DC
- Vnitřní odpor, měřicí obvod: PTC 15 kΩ ≥ 360 kΩ
- Vnitřní odpor, při použití obou tlačítek: 3,7 kΩ ... (150 kΩ)
- Proudový odběr, měřicí obvod:
max. < 3,5 mA AC/ DC
- Proudový odběr, při použití obou tlačítek:
 $I_s = 0,2 \text{ A (750 V)}$
- Ukazatel polarity: symbol na displeji +, -
- Ukazatel hodnoty napětí, plynule 6 - 750 V
- Napetový rozsah I: do cca 80 V (88,8)
- Napetový rozsah II: od cca 80 V (888)
- Max. odchylka:
 $\pm 2 \% \text{ z max. hodnoty napětí rozsahu (I-II)}$
20 - 150 Hz sinus / DC
ELV $U_n - 15 \%$
- Frekvenční rozsah: 0 až 150 Hz
- Určení fáze a určení pořadí fází: $\geq U_n 230 \text{ V, } 50/60 \text{ Hz}$
- Náběh vibračního motoru: $\geq U_n 230 \text{ V}$
- Měřicí proud, měření průchodnosti: max. 2 μA
- Měřicí rozsah, měření odporu: 0 - 200 kΩ
- Hlasitost akustického signálu: 55 dB
- Max. přípustná doba zapojení: ED = 30 s (max. 30 sekund), 240 s pauza
- Sepnutí přístroje při měřeném napětí: $\geq 6 \text{ V}$
- Ruční zapnutí přístroje: stisknutím tlačítka L1 
- Zabudované nastavení zkoušení: aktivované při stisknutí tlačítka L1  a spojení obou kontaktních elektrod
- Funkce-HOLD: Aktivace stisknutím tlačítka $\geq 1,5 \text{ s}$
- Baterie: 2 x Micro, LR03/AAA (3 V)
- Hmotnost: ca. 200 g
- Délka propojovacího vedení: ca. 900 mm
- Provozní a skladovací teplota: - 10 °C až + 55 °C
- Vlhkost: 20 % až 96 %
- Doba po které se zaktivuje tepelná ochrana:
Napětí/ doba: 230 V/ 30 s, 400 V/ 9 s, 750 V/ 2 s

Upozornění!

Zkoušečka není provozuschopná v případě, že jsou vybité! Od napětí $\geq 50 \text{ V}$ je možné provádět zkoušku napětí bez baterie. Při dlouhodobějším skladování vyjměte baterie z přístroje!

10. Všeobecná údržba

Čistěte povrch krytu přístroje čistým suchým hadříkem (nepoužívejte speciální čisticí prostředky). V případě, že ke znečištění elektrolytem dojde, očistěte tato místa suchým hadrem.

11. Ochrana životního prostředí



Po ukončení životnosti přístroje prosím předejte přístroj příslušným sběrným místům na likvidaci.