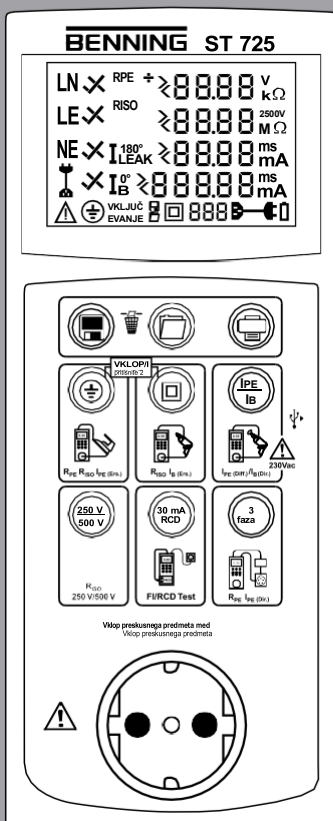


BENNING

Navodila za uporabo

BENNING ST 725 (050316)



BENNING

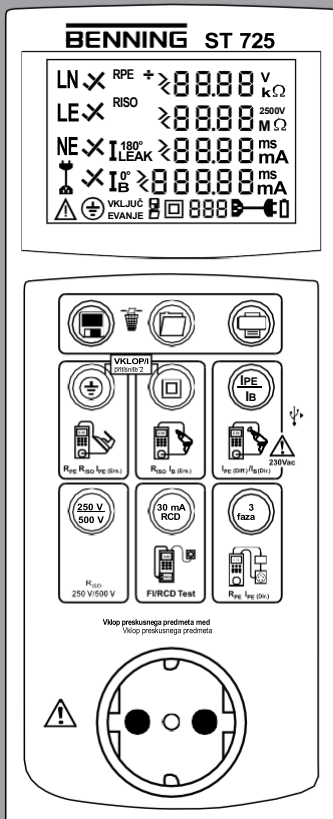
Večjezična navodila na
<http://tms.benning.de/st725>
Večjezična navodila na

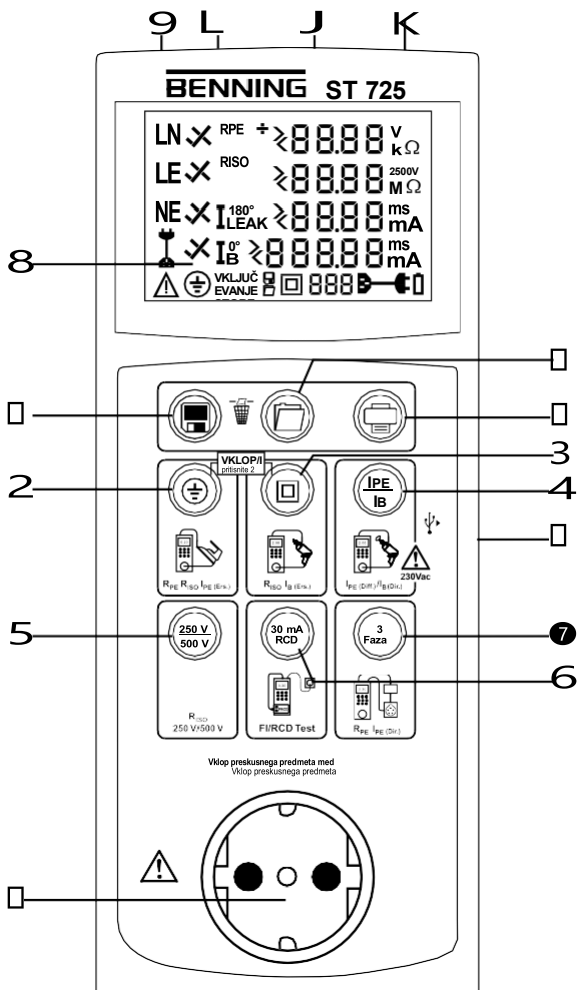
D Navodila za BENNING ST 725 s švicarskim
priključnim sistemom in vdelano programsko opremo (št.
izdelka 050317) na

<http://tms.benning.de/st725>

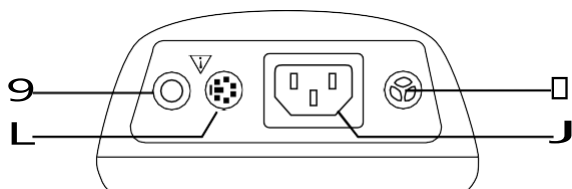
☐ Navodila za BENNING ST 725 s švicarskim

BENNING ST 725 (050316)





Slika 1: Sprednja stran naprave
 Slika 1: Sprednja stran naprave
 Slika 1: Partie avant de l'appareil
 Slika 1: Voorzijde van het apparaat

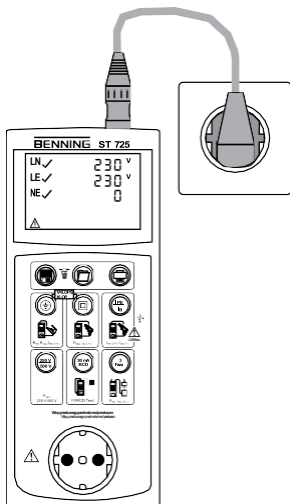


Slika 2: Zgornja stran naprave
 Slika 2: Zgornja stran naprave
 Slika 2: Face supérieure de l'appareil
 Slika 2: Bovenaanzicht

- Slika 3: Merjenje napetosti na zunanji protiudarnostni vtičnici
 Slika 3: Merjenje napetosti na zunanji protiudarnostni vtičnici
 Slika 3: Mesure de tension sur une prise de courant de sécurité

zunani

- Slika 3: Spanningsmeting aan externe veiligheidswandcontactdoos

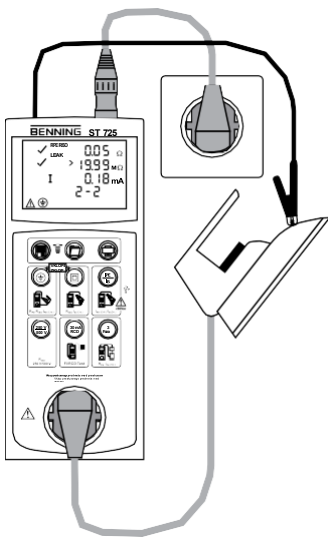


- Slika 4: Preskušanje naprav zaščitnega razreda I (naprave z zaščitnim vodnikom in prevodnimi deli na dotik, povezanimi z zaščitnim vodnikom)

- Slika 4: Testiranje naprav zaščitnega razreda I (naprave z zaščitnim vodnikom in dostopnimi prevodnimi deli, ki so povezani z zaščitnim vodnikom)

- Slika 4: Contrôle des appareils de la classe de protection I (les appareils avec conducteur de protection et avec des pièces touchables conduites qui sont connectées au conducteur de protection)

- Slika 4: Testiranje naprav zaščitnega razreda I (naprave z zaščitnim vodnikom in dostopnimi prevodnimi deli, ki so povezani z zaščitnim vodnikom)

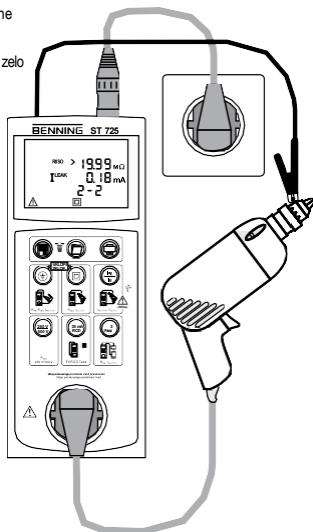


Slika 5: Preskušanje naprav zaščitnega razreda II (zaščitne izolirane naprave brez zaščitnega vodnika in s prevodnimi deli, ki jih je mogoče dotakniti) ali preskušanje naprav zaščitnega razreda III (varnostna zelo nizka napetost)

Slika 5: Preizkušanje naprav razreda zaščite II (naprave, odporne na udarce, brez zaščitnega vodnika in z dostopnimi prevodnimi deli) in preizkušanje naprav razreda zaščite III (varnostna zelo nizka napetost)

Slika 5: Contrôle des appareils de la classe de protection II (appareils à double isolation sans conducteur de protection et avec des pièces touchables conductrices) et contrôle des appareils de la classe de protection III (basse tension de protection)

Slika 5: Preskušanje naprav razreda zaščite II (naprave z randaarding zonder aardegeleider en met aanraakbare geleidende onderdelen) oziroma preskušanje naprav razreda zaščite III (veiligheidslaagspanning)

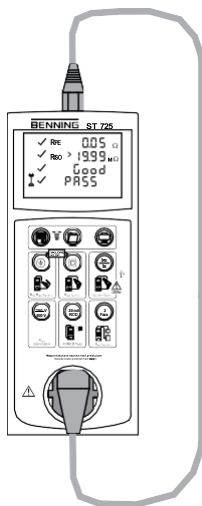


Slika 6a: Preskus priključnih kablov naprave s priključkom IEC Slika

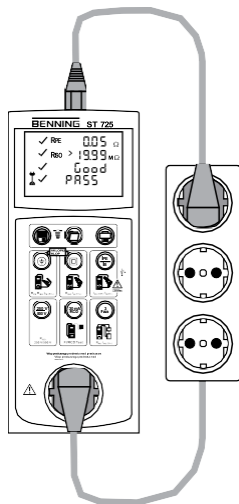
6a: Preskus priključnih kablov naprave s priključkom IEC

Slika 6a: Contrôle des câbles de connexion d'appareil avec fiche mâle CEI

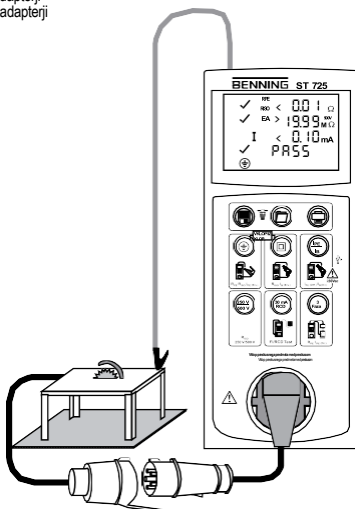
Slika 6a: Testing netvoedingskabels met apparaatstekker



- Slika 6b: Preskus vodov, več razdelilnikov in kabelskih kolotov
 Slika 6b: Preskus vodov, več razdelilnikov in kabelskih kolotov
 Slika 6b: Contrôle de câbles, de câbles de distribution multiple et d'enrouleurs de câble
 Slika 6b: Testiranje kablov, distribucijskih kablov in kabelskih kolotov



- Slika 7a: Preskus trifaznih naprav s pasivnimi merilnimi adapterji
 Slika 7a: Preskus trifaznih naprav s pasivnimi merilnimi adapterji pasivnih merilnih adapterjev
 Slika 7a: Contrôle d'appareils triphasés au moyen d'adaptateurs de mesure passifs
 Slika 7a: Testiranje 3-vlakenskih naprav prek pasivnih meetadapterjev



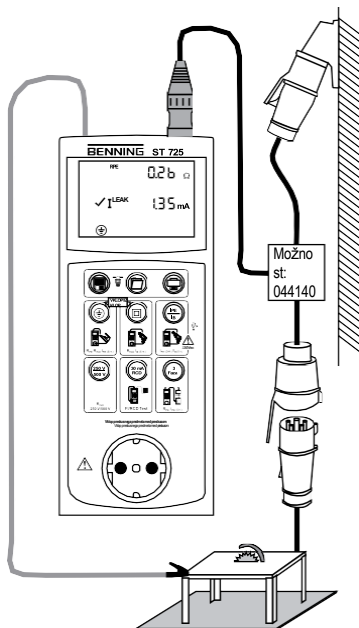
Možnosti 044122, 044123, 044147

Slika 7b: Preizkušanje 3-faznih naprav prek aktivnih merilnih adapterjev (izolirana namestitvev preskusnega predmeta)

Slika 7b: Preskus trifaznih naprav z aktivnimi merilnimi adapterji (preskusni predmet je nameščen na izolirani površini)

Slika 7b: Preverjanje trifaznih naprav au moyen d'adapteurs de mesure actifs (mise en place isolée de l'objet de contrôle)

Slika 7b: Preskus trifaznih aparatov prek aktivnih adapterjev (geïsoleerde opstelling van testobject)

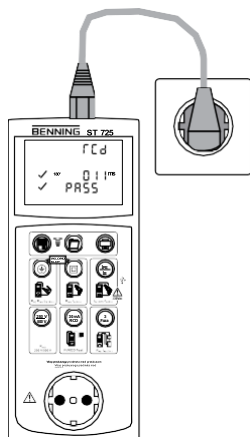


Slika 8a: Preskus trajno nameščenih RCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA) Slika 8a:

Preskus trajno nameščenih RCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA)

Slika 8a: Contrôle de dispositifs différentiels fixes "RCD" ($I_{\Delta N}$ 30 mA)

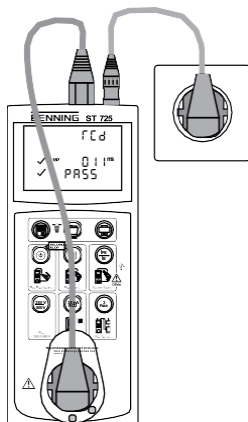
Slika 8a: Test vast geïnstalleerde RCD-beschermerschakelaar ($I_{\Delta N}$ 30 mA)



Slika 8b: Preskus prenosnih odklopnikov RCD/PRCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA)
 Slika 8b: Preskus prenosnih odklopnikov PRCD ($I_{\Delta N}$ 30 mA)

Slika 8b: Contrôle de dispositifs différentiels portatifs "PRCD" ($I_{\Delta N}$ 30 mA)

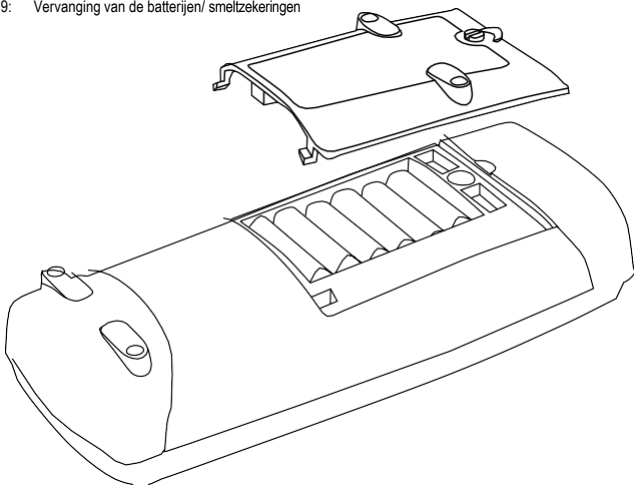
Slika 8b: Test mobiele PRCD-beschermerschakelaar ($I_{\Delta N}$ 30 mA)



Slika 9: Zamenjava baterije/
 varovalke Slika 9: Zamenjava
 baterije/ varovalke

Slika 9: Zamenjava baterij/ varovalk (Remplacement des piles/ fusibles)

Slika 9: Vervanging van de batterijen/ smeltzekeringen



Slika 10 Dodatna oprema/ Accessoires en option/ Optioneel toebehoren



- | | | |
|--|--|--|
| BENNING PT 2 tiskalnik
naslednjega pregleda" BENNING PT 2 printer
kovov) | Zvitki termičnega papirja (20 kosov),
Kontrolne nalepke "naslednji test"
Rouleaux de papier thermosensible (20 pièces)
Role termopapirja (20 kosov) | Kontrolne nalepke "Datum
Zvitki termografskega papirja (20
Plaquettes d'essai " Naslednji datum testa "
Testne plošče
"naslednji test" |
| Imprimante BENNING PT 2
Tiskalnik BENNING PT
2
(10225404) | (10225407) | (756212) |

Pasivni messadapter/ Pasivni merilni adapterji/ Adaptateurs de mesure passifs/ Passieve meetadapters:



16 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni (044122),
32 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni/ -polni
(044123)



16 A+ 32 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni/ -
polni
+ 16 A 3-polni/ -polni/ -polni/ -polni/ -polni
(044147)



16 A 3-polni/ -polni/ -polni/ -polni (044143)
32 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni (044144)

Aktive Messadapter/ Aktivni merilni adapterji/ Adaptateurs de mesure actifs/ Actieve meetadapters:



16 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni/ -polni
(044140) 32 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni/ -polni
(044141)



Klešča za puščajoči tok/ Pince de courant
de fuite/ Lekstroomtang BENNING CM 9-1
(044682)
BENNING CM 9-2 (044685)

Messadapter für Leckstromzange/ Measuring adapters for leakage current clamp/
Adaptateurs de mesure pour pince de courant de fuite/ Meetadapter voor
lekstroomtang:



(044127) 32 A 5-polni/ -polni/ -polni/ -polni/
-polni/ -polni/ -polni (044128)

16 A 3-pol/ -pol/ -pol/ -pol/ -pol (044131)

Navodila za uporabo

BENNING ST 725

Preizkuševalnik naprav za varnostno preizkušanje prenosnih električnih naprav/opreme

- Preskušanje električnih naprav v skladu z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702), DGVV V3, BetrSichV
- Preizkušanje kablskih kolotov, več razdelilnih plošč in kablov IEC
- Preizkušanje trifaznih električnih naprav z opcijskimi merilnimi adapterji
- Merjenje časa izklopa trajno nameščenih odklopnikov RCD/RCD in mobilnih odklopnikov RCD/PRCD
- Merjenje napetosti na vtičnici zunanjega zaščitnega kontakta

Kazalo vsebine

1. Navodila za uporabo
2. Varnostna navodila
3. Obseg dobave in dodatna oprema
4. Opis naprave
5. Splošne informacije
6. Pogoji okolja
7. Električni podatki
 - 7.1 Upornost zaščitnega vodnika
 - 7.2 Izolacijska upornost
 - 7.3 Zaščitni vodnik in tok dotika po metodi ekvivalentnega uhajalnega toka
 - 7.4 Tok zaščitnega vodnika po metodi preostalega toka
 - 7.5 Tok dotika z metodo neposrednega merjenja
 - 7.6 Preskus linije
 - 7.7 Merjenje časa izklopa odklopnika FI/RCD
 - 7.8 Tok zaščitnega vodnika z direktno merilno metodo (dodatni merilni adapter 044140 ali 044141)
 - 7.9 Merjenje napetosti na vtičnici zunanjega zaščitnega kontakta
- 7.10 Mejne vrednosti v skladu z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702)
8. Testiranje z BENNING ST 725
 - 8.1 Priprava testa
 - 8.2 Vklon/izklon
 - 8.3 Preizkus omrežne napetosti na zunanji vtičnici z ozemljitvenim kontaktom
 - 8.4 Zaporedje preskusa
 9. Preizkušanje električnih naprav v skladu z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702)
 - 9.1 Preskušanje enofaznih naprav z zaščitnim razredom I
 - 9.2 Preskušanje enofaznih naprav z zaščitnim razredom II/III
 - 9.3 Preizkus kablov
 - 9.3.1 Preizkus hladnih kablov naprav (adapterski kabli IEC)
 - 9.3.2 Preizkus kablskih kolotov, večkratnih razdelilnikov in podaljškov
 - 9.4 Preskus trifaznih naprav
 - 9.4.1 Pasivno preskušanje
 - 9.4.2 Aktivno preskušanje
 - 9.5 Preskušanje odklopnikov FI/RCD 30 mA
 - 9.5.1 Preskušanje trajno vgrajenih odklopnikov RCD
 - 9.5.2 Preskušanje mobilnih odklopnikov RCD/PRCD
 10. Pomnilnik izmerjenih vrednosti
 - 10.1 Shranjevanje izmerjenih vrednosti
 - 10.2 Priklic izmerjenih vrednosti
 - 10.3 Brisanje pomnilnika izmerjenih vrednosti
 - 10.4 Odčitavanje pomnilnika izmerjenih vrednosti prek vmesnika USB
 - 10.5 Tiskanje izmerjenih vrednosti
 - 10.6 Nastavitev datuma in časa
 11. Vzdrževanje
 - 11.1 Zavarovanje naprave
 - 11.2 Čiščenje naprave
 - 11.3 Menjava baterije
 - 11.4 Menjava varovalke
 - 11.5 Kalibracija
 - 11.6 Rezervni deli
 - 11.7 Varstvo okolja

1. Navodila za uporabo

Ta navodila za uporabo so namenjena

- kvalificirane električarje (EF), pooblaščen osebe in
- elektrotehnično poučenim osebam (EuP).

Merilnik BENNING ST 725 je namenjen za merjenje v suhem okolju (za več podrobnosti glejte poglavje 6: Okoliški pogoji).

V navodilih za uporabo in na napravi BENNING ST 725 so uporabljeni naslednji simboli:



Opozorilo na električno nevarnost!

Označuje navodila, ki jih je treba upoštevati, da bi se izognili nevarnosti za osebe.



Pozor Upoštevajte dokumentacijo!

Ta simbol označuje, da je treba upoštevati navodila v navodilih za uporabo, da bi se izognili nevarnosti.



Ta simbol na napravi BENNING ST 725 pomeni, da je naprava BENNING ST 725 skladna z direktivami EU.



Ta simbol se na zaslonu prikaže pri izpraznjenih baterijah. Takoj ko simbol za baterije utripa, baterije takoj z a m e n j a j t e z novimi. Napolnjene baterije so potrebne tudi za meritve pri delovanju iz električnega omrežja.



(AC) izmenična napetost ali tok.



Zemlja (napetost do zemlje).



Zaščitni razred I



Zaščitni razred II

2. Varnostna navodila

Naprava je zasnovana v skladu z

DIN EN 61010 del 1 (VDE 0411 del 1)

DIN EN 61557 del 1, 2, 4, 10 in 16 (VDE 0413 del 1, 2, 4, 10 in 16)

in ga je proizvajalec testiral ter je zapustil tovarno v tehnično varnem stanju. Za ohranjanje tega stanja in zagotavljanje varnega delovanja mora uporabnik upoštevati navodila in opozorila iz tega priročnika. Napačno ravnanje in neupoštevanje opozoril lahko povzroči hude **telesne poškodbe** ali **smrt**.



Pri delu v bližini golih vodnikov ali nosilcev glavnih kablov bodite izjemno previdni. Stik z vodniki lahko povzroči električni udar.



BENNING ST 725 se lahko uporablja samo v tokokrogih prenapetostne kategorije II z največ 300 V vodnikom do zemlje.

Upoštevajte, da je delo na delih in sistemih pod napetostjo vedno nevarno. Napetosti že pri 30 V AC in 60 V DC lahko ogrozijo življenje ljudi.



Napravo lahko priključite le na enofazno omrežje 230 V, 50 Hz z rezervno varovalko 16 A. Prepričajte se, da ni presežena največja preklopna zmogljivost/obremenitev svetilke preskusne vtičnice BENNING ST 725, glejte poglavji 7.4 in 7.5. Prekoračitev lahko povzroči pregoretnje varovalk in poškodbo naprave BENNING ST 725. Poškodbe zaradi preobremenitve so izključene iz garancijskih zahtevkov.



Izogibajte se ponavljajočim se meritvam toka zaščitnega vodnika in toka dotika s trajanjem meritev 2 x 5 minut na testnih predmetih z visoko porabo toka (16 A). Ponavljajoče se meritve pri največji obremenitvi (16 A) lahko segrejejo notranjost naprave in s tem tudi površino naprave.



Meritev upornosti zaščitnega vodnika je mogoče ponarediti z vzporedno povezanimi impedancami dodatnih delovnih tokokrogov in z izravnalnimi tokovi.

Zaščitni vodnik in izolacijska upornost se lahko merita samo na sistemskih delih brez napetosti.



Pred vsakim zagonom preverite, ali so naprava in kabli poškodovani.

Če lahko domnevamo, da varno delovanje ni več mogoče, je treba aparat izključiti iz delovanja in ga zavarovati pred nenamernim delovanjem.

Domnevati je treba, da varno delovanje ni več mogoče,

- če naprava ali preskusni kabli kažejo vidne znake poškodb,
- če naprava ne deluje več,
- po daljšem skladiščenju v neugodnih razmerah,
- po težkih transportnih obremenitvah,
- če sta naprava ali preskusni kabli vlažni.

Da bi izključili kakršno koli nevarnost



- **Ne dotikajte se kablov z golimi merilnimi konicami,**
- **kable priključite v ustrezno označene vtičnice na merilnem instrumentu.**

Vzdrževanje:



Naprave ne odpirajte, saj ne vsebuje sestavnih delov, ki bi jih lahko servisiral uporabnik. Popravila in servisiranje lahko opravlja le usposobljeno osebje.

Čiščenje:



Običajno obrišite ohišje do suhega s krpo in čistilnim sredstvom. Ne uporabljajte sredstev za poliranje ali topil.

3. Obseg dobave in dodatna oprema

Obseg dobave aparata BENNING ST 725 vključuje

- 3.1 en aparat BENNING ST 725,
- 3.2 en kos testnega kabla z odcepnim priključkom (10024456),
- 3.3 en kos adapterskega kabla IEC (10009127),
- 3.4 en kos omrežnega priključnega kabla (10024453),
- 3.5 ena kompaktna zaščitna torbica (10024452),
- 3.6 en priključni kabel USB (vtič A z vtičem Micro-B) (10056276),
- 3.7 šest 1,5-voltnih baterij AA/ tipa AA, IEC LR6 za začetno namestitve,
- 3.8 navodila za uporabo,

Opomba o delih, ki jih je treba nositi:

- BENNING ST 725 vsebuje dve varovalki za zaščito pred preobremenitvijo:
Dve varovalki z nazivnim tokom 16 A, 250 V, F, odklopna zmogljivost ≥ 500 A, D= 5 mm, L = 20 mm (T. št. 10019440)
- BENNING ST 725 potrebuje šest 1,5 V baterij/tip AA, IEC LR6

Sklic na dodatno opremo:

- Prenosni tiskalnik BENNING PT 2 za hitro izdelavo poročil o preskusih na kraju samem, neposredna termična metoda, vključno z omrežnim napajalnikom in akumulatorsko baterijo Ni/MH (10225404)
- Role termičnega papirja (20 kosov), širina/dolžina role: 58 mm/ 33 m (10225407)
- Kontrolne nalepke "Datum naslednjega pregleda", 300 kosov (756212)

Pasivni merilni adapter:

- Merilni adapter za enofazne/trofazne obremenitve (pasivni, brez stikalnih naprav, odvisnih od omrežne napetosti) za merjenje R_{PE} , R_{ISO} in I_{EA} :
 - 16 A priključek CEE 3-polni - 16 A vtič z ozemljitvenim kontaktom (044143)
 - 32 A priključek CEE 3-polni - 16 A vtič z ozemljitvenim kontaktom (044144)
 - 16 A+ 32 A priključek CEE 5-polni+ 16 A priključek CEE (3-polni) - 16 A varnostni vtič (044147)
 - 16 A vtičnica CEE 5-pin - 16 A kontaktni vtič za ozemljitev (044122)
 - 32 A vtičnica CEE 5-polna - 16 A kontaktni vtič za ozemljitev (044123)

Aktivni merilni adapter:

- Merilni adapter za trifazne obremenitve (aktivne, s stikalnimi napravami, odvisnimi od omrežne napetosti) za merjenje R_{PE} in I_{PE} (neposredna meritev) v obratovalnih pogojih:
 - 16 A CEE 5-polni aktivni (044140)
 - 32 A CEE 5-polni aktivni

(044141) alternativno:

- BENNING CM 9-1 (044682) ali BENNING CM 9-2 (044685) za merjenje preostalega toka, toka zaščitnega vodnika in toka obremenitve pri enofaznih in trifaznih obremenitvah
- Merilni nastavek za merilno kleščo za puščajoči tok BENNING CM 9-1 (044682) ali merilno kleščo za puščajoči tok BENNING CM 9-2 (044685), vodniki so ločeno vodeni in dvojno izolirani:
 - 16 A ozemljitveni kontaktni priključek - 16 A ozemljitveni kontaktni vtič (044131)
 - 16 A vtičnica CEE 5-polna - 16 A vtič CEE 5-polni (044127)
 - 32 A vtičnica CEE 5-polna - 32 A vtič CEE 5-polni (044128)

- Obrazci za poročila o preskusih "Preskušanje električnih naprav" so brezplačno na voljo na spletni strani www.benning.de.
- glejte sliko 10: Dodatna oprema

4. Opis naprave

glejte sliko 1: Sprednji del
naprave glejte sliko 2: Zgornji del naprave

Prikazni in upravljalni elementi, prikazani na slikah 1 in 2, so označeni na naslednji način:

- Testna vtičnica** za priključitev naprave, ki jo je treba testirati,
-  **-gumb** za preskušanje naprav zaščitnega razreda I (naprave z zaščitnim vodnikom in prevodnimi deli na dotik, povezanimi z zaščitnim vodnikom),
-  **-gumb**, preskušanje naprav zaščitnega razreda II (zaščitne izolirane naprave brez zaščitnega vodnika in s prevodnimi deli, ki jih je mogoče dotikati) ali preskušanje naprav zaščitnega razreda III (zaščitna zelo nizka napetost),
-  **-gumb**, preskušanje toka zaščitnega vodnika (diferencialna meritev) ali toka dotika (neposredna meritev) v delovnih pogojih (preskusni predmet je napajen z omrežno napetostjo)
-  **-gumb**, zmanjšanje preskusne napetosti na 250 V_{DC} ali 500 V_{DC} a merjenje izolacijske upornosti
-  **-gumb**, testiranje odklopnikov FI/RCD 30 mA
-  **-gumb**, preskušanje 3-faznih naprav v obratovalnih pogojih prek izbirnega merilnega adapterja (044140, 044141)
- Digitalni zaslon**, ki prikazuje potek testiranja in rezultate posameznih meritev
- 4 mm testna vtičnica**, za priključitev testnega kabla z odcepno sponko
- J IEC vtič**, za priključitev IEC kabla
- ⌂ Priključna vtičnica za omrežno** napetost (230 V, 50 Hz), za merjenje napetosti v zunanji ozemljeni vtičnici ali za priključitev merilnega signalnega voda merilnega adapterja 16 A CEE 3-fazni aktivni (044140)/ 32 A CEE 3-fazni aktivni (044141).
- L Serijska vtičnica PS/2** za dodatni tiskalnik PT 2 (10225404)
-  **-gumb** za shranjevanje prikazanih izmerjenih vrednosti (prikaz vrednosti)
-  **-gumb** za priklic shranjenih izmerjenih vrednosti (vrednosti na zaslonu)
-  **-gumb** za tiskanje prikazanih ali shranjenih izmerjenih vrednosti na tiskalniku BENNING PT 2
-  **Vmesnik USB** (vtičnica Micro-B), za priključitev priključnega kabla USB

5. Splošne informacije

BENNING ST 725 opravlja teste električne varnosti v skladu z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702), DGV V3, BetrSichV.

BENNING ST 725 samodejno preveri vrsto priključenega preskusnega predmeta in uporabniku pošlje sporočilo, če je zaporedje preskusov [2...3] izbrano napačno: Prednastavljene mejne vrednosti in rezultati meritev z izjavami dobro/slabo olajšajo vrednotenje preskusa.

- S polno zmogljivostjo baterije BENNING ST 725 omogoča približno 2 500 preskusov naprav.
- Dimenzije naprave:
(D x Š x V)= 270 x 115 x 55 mm
- Teža naprave: 1100 g

6. Okoliški pogoji

- BENNING ST 725 je namenjen meritvam v suhem okolju.
- Barometrična višina za meritve: m, največ 2000 m.
- Kategorija prenapetosti/kategorija namestitve: IEC 61010-1 → 300 V kategorija II,
- Stopnja onesnaženosti: 2,
- Stopnja zaščite: IP 40 (DIN VDE 0470-1, IEC/EN 60529)
- 4 - prva kodna številka: Zaščita pred zrnatimi tujki 0 - druga kodna številka: Ni zaščite pred vodo,
- EMC: EN 61326-1,
- Delovna temperatura in relativna vlažnost:
Pri delovni temperaturi od 0 °C do 30 °C: relativna vlažnost manj kot 80 %,
Pri delovni temperaturi od 31 °C do 40 °C: relativna vlažnost manj kot 75 %,
- Temperatura shranjevanja: BENNING ST 725 se lahko shrani pri temperaturah od - 25 °C do + 65 °C (vlažnost od 0 do 80 %). Baterije je treba odstraniti iz naprave.

7. Električne specifikacije

Opomba: Merilna natančnost je določena kot vsota

- relativnega deleža izmerjene vrednosti in
- števila števk (tj. številčnih korakov zadnje številke).

Ta merilna natančnost velja pri temperaturah od 18 °C do 28 °C in relativni vlažnosti manj kot 80 %.

7.1 Upornost zaščitnega vodnika

Merilno območje	Ločljivost	Merilna natančnost
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	5 % $\pm$ 2 števki
Preskusni tok:	> 200 mA (2 Ω)	
Napetost odprtega tokokroga:	4 V - 9 V	
Prednastavljena mejna vrednost:	0,3 Ω	

7.2 Izolacijska upornost

Merilno območje	Merilna ločljivost	Merilna natančnost
0,1 M Ω - 19,99 M Ω	0,01 M Ω	5 % $\pm$ 2 števki
Preskusna napetost:	250 V _{DC} / 500 V _{DC} , + 20 %, - 0 %	
Preizkusni tok:	> 1 mA, < 2 mA pri 2 k Ω	
Prednastavljena mejna vrednost:	1 M Ω (SK I), 2 M Ω (SK II)	

7.3 Zaščitni vodnik in tok dotika po metodi ekvivalentnega uhajajočega toka

Merilno območje	Merilno območje Ločljivost	Merilna natančnost
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	5 % $\pm$ 2 števki
Preskusna napetost:	40 V _{AC} , 50 Hz	
Preskusni tok:	< 10 mA pri 2 k Ω	
Prednastavljena mejna vrednost:	3,5 mA (SK I), 0,5 mA (SK II)	

7.4 Tok zaščitnega vodnika z metodo diferenčnega toka

Merilno območje	Merilna ločljivost	Merilna natančnost
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	5 % $\pm$ 2 števki
Nazivna napetost:	230 V $\pm$ 10 % (kot omrežno napajanje)	
Nazivni tok:	16 A	
Max. Maksimalna preklopna zmogljivost: A max:	3000 VA	
Max. Obremenitev svetilke: Max:	1000 W	
Max. Trajanje merjenja: Max:	30 s	
Prednastavljena mejna vrednost:	3,5 mA (SK I)	
Odpornost na zunanjo napetost:	276 V.	

Pri nesinusoidnem napajanju je treba upoštevati dodatno napako: Dodatna napaka + 0,4 %: faktor grebena > 1,4 do 2,0

Na rezultat meritve lahko vplivajo tudi zunanja polja.

7.5 Kontaktni tok z direktno merilno metodo

Merilno območje	Merilna ločljivost	Natančnost merjenja
0,1 mA - 1,99 mA	0,01 mA	5 % $\pm$ 2 števki
Nazivna napetost:	230 V $\pm$ 10 % (kot omrežno napajanje)	
Nazivni tok:	16 A	
Max. Maksimalna preklopna zmogljivost: A max:	3000 VA	
Max. Obremenitev svetilke: Max:	1000 W	

Max. Trajanje merjenja: Max:	30 s
Prednastavljena mejna vrednost:	0,5 mA (SK II)
Odpornost na zunanjo napetost:	največ 276 V

Pri nesinusoidnem napajanju je treba upoštevati dodatno napako: Dodatna napaka + 3,1 %: faktor grebena > 1,4 do 2,0

7.6 Preskus linije

- Merjenje upornosti zaščitnega vodnika v skladu s 7.1
- Meritev izolacijske upornosti v skladu s točko 7.2
- Preskus prekinitve daljnovoda zunanega vodnika (L) in nevtralnega vodnika (N)
- Preskus kratkega stika faznega vodnika (L) in nevtralnega vodnika (N)

7.7 Merjenje časa izklopa odklopnika FI/RCD

Merilno območje	Merilna ločljivost	Merilna natančnost
10 ms - 500 ms	1 ms	5 % ± 2 števki
Preskusni tok/polarnost:	30 mA sinusoidno/0° in 180° 150 mA sinusno/0° in 180°	
Prednastavljena mejna vrednost:	200 ms (30 mA, 40 ms (150 mA))	

7.8 Tok zaščitnega vodnika z neposredno metodo merjenja (dodatni merilni adapter 044140 ali 044141)

Merilno območje	Merilna ločljivost	Merilna natančnost
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	5 % ± 2 števki
Nazivna napetost:	3 x 400 V ± 10 % (kot omrežno napajanje)	
Nazivni tok:	16 A ali 32 A	
Prednastavljena mejna vrednost:	3,5 mA	

7.9 Merjenje napetosti na zunanji vtičnici z ozemljitvenim kontaktom

Merilno območje	Merilna ločljivost	Merilna natančnost	Zaščita pred preobremenitvijo
50 V - 270 V _{AC}	1 V	5 % ± 2 števki	300 V

Prikaz:

- Napetost med zunanjim vodnikom (L) in nevtralnem vodnikom (N)
- Napetost med zunanjim vodnikom (L) in ozemljitvenim vodnikom (PE)
- Napetost med nevtralnem vodnikom (N) in ozemljitvenim vodnikom (PE)

7.10 Mejne vrednosti v skladu z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702)

Opomba:

Prednastavljene mejne vrednosti, označene s **krepkim tiskom**, so shranjene v BENNING ST 725.

	Zaščitni razred I	Zaščitni razred II, III	Preizkus kabla
Odpornost zaščitnega vodnika RPE	Za kable z prerezom ≤ 1,5 mm ² : ≤ do dolžine 5 m, za vsakih nadaljnjih 7,5 m: dodatnih 0,1 Ω, največ 1 Ω, Za kable s preseki nad 1,5 mm ² in druge dolžine kablov velja izračunana vrednost ohmske upornosti plus 0,1 Ω kontaktne upornosti.		≤ 0,3 Ω (glejte SK I)
Izolacijska upornost RISO	≥ 1 MΩ ≥ 2 MΩ za preverjanje varne izolacije (transformator) ≥ 0,3 MΩ za naprave z grelnimi elementi	≥ 2 MΩ (SK II) , ≥ 0,25 MΩ (SK III),	≥ 1 MΩ
Tok zaščitnega vodnika IEA/ _I LEAK	≤ 3,5 mA na prevodnih delih s priključkom PE 1 mA/ kW do 10 mA kot zgornja mejna vrednost, za naprave z vklopljenimi grelnimi elementi in več kot 3,5 kW porabe energije.		

Tok stika IEA/ ILEAK	$\leq 0,5 \text{ mA}$ na prevodnih delih brez priključka PE	$\leq 0,5 \text{ mA}$ na prevodnih delih brez priključka PE	
---------------------------------------	---	--	--

8. Preskušanje z BENNING ST 725

8.1 Priprava na preskus

BENNING ST 725 uporabljajte in shranjujte le v skladu s predpisanimi pogoji za shranjevanje in delovno temperaturo, izogibajte se stalni izpostavljenosti sončni svetlobi.

- Preverite specifikacije nazivne napetosti in nazivnega toka na varnostnih preskusnih vodnikih.
- Močni viri motenj v bližini naprave BENNING ST 725 lahko povzročijo nestabilen prikaz in napake pri meritvah.

F Pred vsakim zagonom preverite, ali so naprava, kabli in preskusni predmet poškodovani.

F Prepričajte se, da ni presežena največja preklonpa zmogljivost/obremenitev svetilke preskusne vtičnice naprave BENNING ST 725, glejte poglavji 7.4 in 7.5. Prekoračitev te meje lahko povzroči pregorevanje varovalk in poškodbe naprave BENNING ST 725. Poškodbe zaradi preobremenitve preobremenitve so izključene iz kakršnih koli garancijskih zahtevkov.

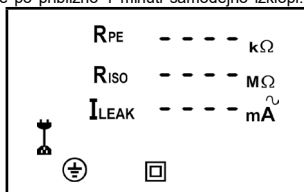
F Vtič omrežnega priključnega kabla je mogoče vtakniti samo v vtičnico K naprave BENNING ST 725. le v enem položaju (glejte belo oznako). Na vtič omrežnega priključnega kabla ne pritiskajte z nobeno silo, da ne poškodujete BENNING ST 725.

F Pred začetkom testiranja vklopite testni predmet. (Vklop električnega omrežja) Ko je BENNING ST 725 priključen na omrežno napetost, se med merjenjem zaščitnega vodnika/toka dotika preskusni predmet napaja z omrežno napetostjo. Preverite, ali preskusni predmet med meritvijo deluje pravilno!

F Na začetku preskusa preverite, ali izbrano zaporedje preskusa ustreza zaščitnemu razredu priključenega preskusnega predmeta.

8.2 Vklop in izklop naprave BENNING ST 725

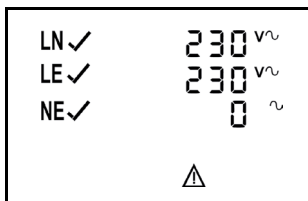
- Napravo BENNING ST 725 vklopite tako, da približno 3 sekunde hkrati pritiskate gumba 2+ 3, kar potrdijo zvočni signali. S ponovnim pritiskom na gumba se naprava izklopi.
- BENNING ST 725 se po približno 1 minuti samodejno izklopi. (APO, Auto-Pow- er-Off).



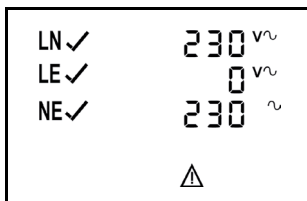
Ponovno se vklopi, ko pritisnete gumba 2+ 3. Zvočni signal sporoča, da se je aparat samodejno izklopil.

8.3 Preverjanje omrežne napetosti v zunanji ozemljeni vtičnici

- Priključite omrežni priključni kabel v omrežno priključno vtičnico K aparata BENNING ST 725.
- Vtič z ozemljitvenim kontaktom priključite na vtičnico z ozemljitvenim kontaktom, ki jo je treba preveriti. Merjenje napetosti se začne samodejno, ko je priključena omrežna napetost.
- Glede na položaj zunanjega vodnika (desno ali levo) ozemljitvene kontaktne vtičnice se na zaslonu za približno 3 sekunde prikažejo napetostni potenciali med priključnimi sponkami L, N in PE.



ali



- Če so napetostni potenciali znotraj naslednjih mejnih vrednosti, se ob simbolih LN, LE in NE prikaže ✓.

LN	195 V - 253 V
LE	195 V - 253 V
NE	< 30 V

ali

LN	195 V - 253 V
LE	< 30 V
NE	195 V - 253 V

F

Merijo se samo napetostni potenciali med posameznimi priključki L, N in PE. Meritev ne daje informacij o pravilni namestitvi vtičnice z ozemljitvenim kontaktom. Brez opozorila, če ima vodnik PE nevarno napetost dotika! BENNING ST 725 ne sme biti trajno priključen na omrežno napetost.

- Po 3 sekundah se BENNING ST 725 samodejno preklopi nazaj v stanje pripravljenosti. glejte sliko 3:
3: Merjenje napetosti na zunanji ozemljeni vtičnici

8.4 Preskusni postopek

BENNING ST 725 opravlja preskuse električne varnosti v skladu s standardi DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702), DGUV V3 in BetrSichV. Podrobne informacije o preskusih in mejnih vrednostih so na voljo v veljavni različici standardov.

BENNING ST 725 samodejno preveri vrsto priključenega preskusnega predmeta in uporabniku pošlje sporočilo, če je zaporedje preskusov [2...3] napačno izbrano.

Opomba:

- BENNING ST 725 lahko izvaja teste v baterijskem načinu in v omrežnem načinu s priključitvijo na omrežno napetost 230 V. V baterijskem načinu upoštevajte, da se merjenje zaščitnega vodnika in toka dotika izvaja z metodo ekvivalentnega uhajalnega toka. Ta metoda je primerna za preskusne predmete, ki ne vsebujejo stikalnih elementov, odvisnih od omrežne napetosti (npr. napajalne enote).
- Če notranja struktura preskusnega predmeta ni znana ali če preskusni predmet vsebuje od omrežne napetosti odvisne preklonpe elemente, je treba preskus opraviti pri omrežnem delovanju s priključeno omrežno napetostjo 230 V. Takoj ko se BENNING ST 725 prek vtičnice K napaja z omrežno napetostjo, se samodejno izvede meritev toka zaščitnega vodnika/toka dotika z metodo preostalega toka/neposredne meritve v pogojih delovanja preskusnega predmeta.
- Preskusna napetost za merjenje izolacijske upornosti je v skladu s standardom prednastavljena na 500 V_{DC}. Za preskusne predmete z vgrajenimi prenapetostnimi odvodniki in za elektronske naprave, pri katerih obstajajo pomisleki glede preskusne napetosti 500 V_(DC), lahko preskusno napetost nastavite na 500 V_{DC} z gumbom 5. Napetost lahko zmanjšate na 250 V_{DC} z gumbom 5 na spletni strani

9. Preskušanje električnih naprav/opreme v skladu z DIN EN 50678 (VDE 0701), DIN EN 50699 (VDE 0702), DGUV V3 in BetrSichV

F

Pred začetkom preskusa je treba preskusni predmet vizualno pregledati in v primeru poškodb preskus preklicati.

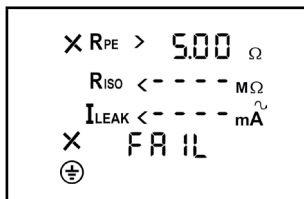
9.1 Preskušanje naprav zaščitnega razreda I □

Preskušanje naprav z zaščitnim vodnikom in prevodnimi deli na dotik, povezanimi z zaščitnim vodnikom.

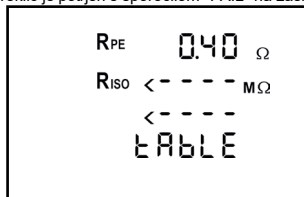
- Preskusni predmet mora biti priključen na preskusno vtičnico 1 naprave BENNING ST 725.
- Vstavite 4 mm varnostni vtič preskusnega kabla z dotično sponko v 4 mm varnostno vtičnico 9 in vzpostavite povezavo s kovinskim delom preskusnega predmeta.
- Za delovanje iz električnega omrežja (tok zaščitnega vodnika pri diferenčni metodi, preskusni predmet v funkciji!) Vtič omrežnega priključnega kabla vstavite v vtičnico K, varnostni vtič pa v varnostno vtičnico z varovalko (230 V, 50 Hz, 16 A).
- Po potrebi lahko preskusno napetost meritve R_{ISO} zmanjšate na 250 V_{DC} z gumbom 5 na spletni strani . Nastavljena preskusna napetost se na kratko prikaže na zaslonu 8.

S ponovnim pritiskom na gumb prekopite na prednastavljeno preskusno napetost 500 V_{DC}.

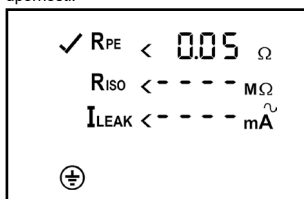
- Vključite preskusni predmet.
- Pritisnite gumb  2 za začetek samodejnega preskusnega zaporedja.
- Preskus se začne z merjenjem upornosti zaščitnega vodnika R_{PE}.
- Če je R_{PE} večji od 1 Ω, se na zaslonu prikaže izmerjena vrednost R_(PE), poleg simbola R_{PE}pa se prikaže **X**. Preklic je potrjen s sporočilom "FAIL" na zaslonu.



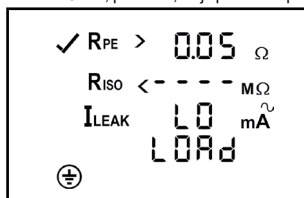
- Če je R_{PE} večji od dovoljene mejne vrednosti ($\leq 0,3 \Omega$ do dolžine 5 m), vendar manjši od 1 Ω, se izmerjena vrednost prikaže brez ocene, na zaslonu se prikaže simbol "tAble" in preskusno zaporedje se ustavi. Odgovorni preizkuševalec uporabi tabelo mejnih vrednosti (glejte poglavje 7.10 ali tabelo na zadnji strani naprave BENNING ST 725) in dolžino kabla preizkušanca, da ugotovi, ali je prikazana izmerjena vrednost sprejemljiva. S pritiskom na gumb  2 se izmerjena vrednost oceni kot pozitivna in ob simbolu R_{PE}se prikaže . Preskusno zaporedje se nadaljuje. S pritiskom na gumb  3 se izmerjena vrednost oceni kot negativna in prikaže se **X**. poleg simbola R_(PE). Preklic je potrjen s sporočilom "FAIL" na zaslonu.



- Če je R_{PE} manjši od dovoljene mejne vrednosti, se prikaže izmerjena vrednost R_(PE), poleg simbola R_{PE}pa se prikaže . Meritev R_{PE}se zdaj izvede večkrat z obrnjeno polariteto in prikaže se najvišja izmerjena vrednost obeh meritev. Ko je test R_{PE}uspešno opravljen, se začne test izolacijske upornosti.



- Če se na zaslonu prikaže "Lo LOAD", preverite, ali je preskusni predmet vklopljen.

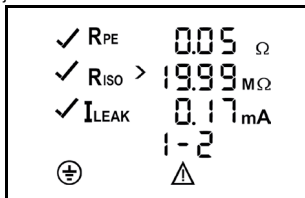


- Če je obremenitev prenizka ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), pritisnite gumb 2 in nadaljujte s preskusnim zaporedjem.
- Če se na zaslonu prikaže "HIGH LOAD", to pomeni, da je obremenitev ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{load} > 16 \text{ A}$) v preskusnem objektu prevelika. Obstaja lahko nevarnost kratkega stika ali zemeljskega stika. Preverite, ali obstaja kratek stik med linijskim vodnikom (L) in nevtralnim vodnikom (N) v preskusnem objektu.
- Če kratkega stika ni, lahko preskusno zaporedje nadaljujete s pritiskom na gumb 2.
- Če je izolacijska upornost R_{ISO} večja od dovoljene mejne vrednosti, se ob simbolu R_{ISO} prikaže .

BENNING ST 725 v omrežnem delovanju:

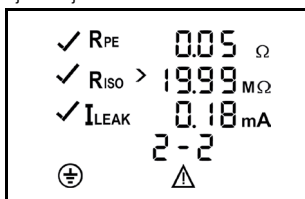
- BENNING ST 725 po merjenju R_{ISO} prekine zaporedje preskusov in z utripanjem " I_{LEAK} " pozove uporabnika, naj v vtičnico 1 vklopi omrežno napetost 230 V. Prepričajte se, da je preskusni predmet pritrjen, in pritisnite gumb  4, da izmerite tok zaščitnega vodnika z metodo preostalega toka.
- Merjenje toka zaščitnega vodnika (metoda preostalega toka) se začne šele, ko je omrežna napetost pravilno priključena.

Korak 1 od 2:



- Po 5 sekundah merjenja ali s ponovnim pritiskom na gumb 4 se spremeni polariteta omrežja in tok zaščitnega vodnika se meri z obrnjeno omrežno napetostjo ("L/N" - "N/L"). Prikaže se najvišja izmerjena vrednost obeh meritev.

Korak 2 od 2:

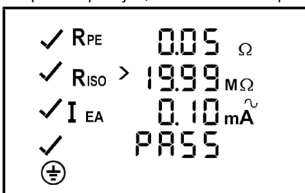


- Če je tok zaščitnega vodnika manjši od dovoljene mejne vrednosti, se ob simbolu I_{LEAK} prikaže .
- Celoten preskus je opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".

Druga možnost:

BENNING ST 725 v baterijskem načinu (brez napajanja iz električnega omrežja):

- Ob simbolu I_{EA} se prikaže tudi , če je tok zaščitnega vodnika I_{EA} (metoda ekvivalentnega uhajajočega toka) manjši od dovoljene mejne vrednosti.
- Šteje se, da je preskus uspešno opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".



Glej sliko 4: Preskušanje naprav zaščitnega razreda I (naprave z zaščitnim vodnikom in prevodnimi deli na dotik, povezanimi z zaščitnim vodnikom)

Opomba o merjenju upornosti zaščitnega vodnika:

- Upornost zaščitnega vodnika R_{PE} se lahko meri tudi kot neprekinjena meritev (največ 2 x 90 sekund). V ta namen pritisnite gumb 2 za približno > 5 sekund, dokler se na zaslonu ne prikaže simbol F. Premaknite priključni kabel preskusnega predmeta po celotni dolžini, da odkrijete šibko točko ali prekinitev na poti zaščitnega vodnika. Naprava BENNING ST 725 na zaslonu neprekinjeno beleži trenutno izmerjeno vrednost, največjo vrednost pa shrani v pomnilnik. Ponovno pritisnite gumb 2, da izvedete meritev z obrnjeno polariteto. Ena S ponovnim pritiskom na gumb 2 se na zaslonu prikaže največja vrednost R_{PE} in test se nadaljuje. nadaljuje preskusni postopek, kot je opisan v poglavju 9.1.

Opomba o merjenju toka zaščitnega vodnika pri omrežnem obratovanju:

- Merjenje toka zaščitnega vodnika I_{LEAK} se lahko izvede tudi kot neprekinjena meritev (največ 2 x 5 minut). V ta namen pritisnite gumb 4 za približno > 5 sekund, da se začne neprekinjena meritev. Po 5 minutah se polarnost omrežne napetosti ("L/N" - "N/L") samodejno zamenja. S prejšnjim pritiskom na gumb 4 lahko polariteto omrežne napetosti obrnete ročno ali pa meritev končate s ponovnim pritiskom na gumb 4. Upoštevajte, da BENNING ST 725 ni namenjen ponavljajočim se neprekinjenim meritvam.

meritve z visokim obremenitvenim tokom. Če je presežena dovoljena notranja delovna temperatura, se na zaslonu prikažeta simbola "StOP" in "vroče". V tem primeru je treba merilnik BENNING ST 725 izključiti iz električnega omrežja in ga lahko ponovno uporabite po zadostni fazi ohlajanja.

Opomba o merjenju toka dotika:

- Vodljivi deli, ki se jih je mogoče dotakniti in niso priključeni na zaščitni vodnik, morajo biti preizkušeni v skladu s poglavjem 9.2. Za merjenje toka dotika (direktna metoda) mora BENNING ST 725 delovati z omrežno napetostjo 230 V.
- Pri merjenju toka dotika z direktno metodo merjenja noben del preskusnega predmeta ne sme biti povezan z zemeljskim potencialom. Preskusni predmet mora biti izoliran. V nasprotnem primeru bi lahko uhajalni tokovi v zemljo vplivali na rezultat meritve.

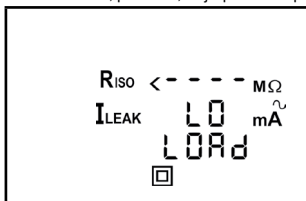
9.2 Preskušanje naprav v zaščitnem razredu II □ (zaščitna izolacija) in naprav v zaščitnem razredu III ⬢ (varnostna zelo nizka napetost)

Preskušanje naprav brez zaščitnega vodnika in s prevodnimi deli, ki jih je mogoče dotikati.

- Preskusni predmet mora biti priključen na preskusno vtičnico 1 naprave BENNING ST 725.
- Vzpostavite povezavo med 4 mm preskusno vtičnico 9 in kovinskim delom preskusnega predmeta z uporabo preskusnega kabla z dotikalno sponko.
- Za delovanje iz električnega omrežja (tok dotika pri direktni metodi, preskusni predmet v funkciji!) vstavite vtič omrežnega priključnega kabla v vtičnico K in vtič ozemljitvenega kontakta v vtičnico ozemljitvenega kontakta z varovalko (230 V, 50 Hz, 16 A).
- Po potrebi lahko preskusno napetost meritve R_{ISO} zmanjšate na 250 V_{DC} z gumbom 5 na spletni strani . Nastavljena preskusna napetost se na kratko prikaže na zaslonu 8. S ponovnim pritiskom na gumb preklopite na prednastavljeno preskusno napetost 500 V_{DC}.



- Vključite preskusni predmet.
- Pritisnite gumb  3 za začetek samodejnega preskusnega zaporedja.
- Če se na zaslonu prikaže "Lo LOAD", preverite, ali je preskusni predmet vključen.

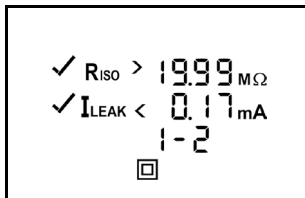


- Če je obremenitev prenizka ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), pritisnite gumb 3 za nadaljevanje preskusnega zaporedja.
- Če se na zaslonu prikaže "HIGH LOAD", to pomeni, da je obremenitev ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{load} > 16 \text{ A}$) v preskusnem objektu previsoka. Obstaja lahko nevarnost kratkega stika ali zemeljskega stika. Preverite, ali je med linijskim vodnikom (L) in nevtralnim vodnikom (N) v preskusnem objektu kratek stik.
- Če kratkega stika ni, lahko preskusno zaporedje nadaljujete s pritiskom na gumb  3. nadaljujete s preskusnim zaporedjem.
- Če je izolacijska upornost R_{ISO} večja od dovoljene mejne vrednosti, se ob simbolu R_{ISO} prikaže ✓.

BENNING ST 725 pri delovanju iz električnega omrežja:

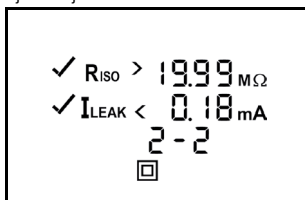
- BENNING ST 725 po meritvi R_{ISO} prekine preskusno zaporedje in s prikazom utripajočega simbola "I_{LEAK}" pozove uporabnika, naj preklopi omrežno napetost 230 V na preskusno vtičnico 1. Prepričajte se, da je preskusni predmet pritrjen, in pritisnite gumb  4, da izmerite tok dotika I_{LEAK} (neposredna metoda).
- Merjenje toka dotika po neposredni metodi se začne šele, ko je omrežna napetost pravilno priključena.

Korak 1 od 2:



- Po 5 sekundah merjenja ali s ponovnim pritiskom na gumb 4 se polariteta električnega omrežja obrne in tok dotika se meri z obrnjeno omrežno napetostjo ("L/N" - "N/L"). "N/L"). Prikaže se najvišja izmerjena vrednost obeh meritev.

Korak 2 od 2:

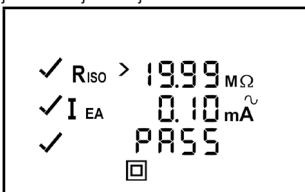


- Če je tok dotika manjši od dovoljene mejne vrednosti, se poleg simbola I_{LEAK} prikaže ✓.
- Celoten preskus je uspešno opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".

Druga možnost:

BENNING ST 725 v baterijskem načinu (brez napajanja iz električnega omrežja):

- Podobno se ob simbolu I_{EA} prikaže ✓, če je tok dotika I_{EA} (metoda ekvivalentnega uhajalnega toka) manjši od dovoljene mejne vrednosti.



- Test je uspešno opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".

Glejte sliko 5:

Preskušanje naprav zaščitnega razreda II (zaščitne izolirane naprave brez zaščitnega vodnika in s prevodnimi deli na dotik) ali preskušanje naprav zaščitnega razreda III (varnostna zelo nizka napetost)

Opozorilo o merjenju toka dotika pri omrežnem delovanju:

- Pri merjenju toka dotika z metodo neposrednega merjenja noben del preskusnega predmeta ne sme biti povezan z zemeljskim potencialom. Preskusni predmet mora biti izoliran. V nasprotnem primeru bi lahko uhajalni tokovi v zemljo vplivali na rezultat meritve.
- Merjenje toka dotika I_{LEAK} se lahko izvede tudi kot neprekinjena meritev (največ 2 x 5 minut). V ta namen pritisnite gumb 4 za približno > 5 sekund, da se začne neprekinjena meritev. Po 5 minutah se polarnost omrežne napetosti ("L/N" - "N/L") samodejno zamenja. Če gumb 4 pritisnete prej, lahko polariteto omrežne napetosti obrnete ročno ali pa meritev končate s ponovnim pritiskom na gumb 4. Upoštevajte, da merilnik BENNING ST 725 ni zasnovan za izvajanje ponavljajočih se neprekinjenih meritev z visokim obremenitvenim tokom. Če je presežena dovoljena notranja delovna temperatura, se na zaslonu prikažeta simbola "STOP" in "vroče". V tem primeru je treba BENNING ST 725 izključiti iz električnega omrežja in ga ponovno uporabiti po zadostni fazi ohlajanja.

Opozorilo o merjenju izolacijske upornosti za preskusne predmete zaščitnega razreda III:

- Zaradi prednastavljene mejne vrednosti 2 MΩ za preskusne predmete razreda zaščite II je treba pri preskušanju preskusnih predmetov razreda zaščite III upoštevati, da se izmerjene vrednosti med mejnima vrednostma 2 MΩ (SK II) in 0,25 MΩ (SK III) prikažejo s ✗ poleg simbola $R(I_{SO})$. V tem primeru mora izmerjeno vrednost oceniti pooblaščen oseba.

9.3 Preskus linije

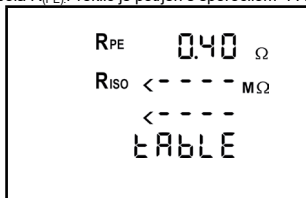
Preizkus linije se lahko uporablja za preizkušanje hladnih kablov naprav (priključnih kablov naprav s hladnimi spojkami naprav) ter za preizkušanje kabelskih kolotov, več razdelilnih plošč in podaljškov.

9.3.1 Preizkušanje hladnih kablov za aparate (kablji z adapterjem IEC)

- Iz vtičnice K naprave BENNING ST 725 izvlecite vtič omrežnega priključnega kabla.
- Priključite kabel hladne naprave, ki jo želite preskusiti, na BENNING ST 725 prek vtiča za hladno napravo J.
- Pritisnite gumb  2, da začnete samodejno zaporedje testiranja.
- Preskus se začne z merjenjem upornosti zaščitnega vodnika R_{PE} .
- Glede na to, ali je mejna vrednost presežena ali ne, se ob simbolu R_{PE} prikaže  ali .

F **Odpornost zaščitnega vodnika je odvisna od dolžine in preseka kabla, ki ga je treba preskusiti.**

- Če je R_{PE} večji od dovoljene mejne vrednosti ($\leq 0,3 \Omega$ do dolžine 5 m), vendar manjši od 1Ω , se izmerjena vrednost prikaže brez ocene, na zaslonu se prikaže simbol "tAble" in preskusno zaporedje se ustavi. Odgovorni preizkuševalec uporabi tabelo mejnih vrednosti (glejte poglavje 7.10 ali tabelo na zadnji strani naprave BENNING ST 725) in dolžino kabla preizkušanca, da ugotovi, ali je prikazana izmerjena vrednost sprejemljiva. S pritiskom na gumb  2 se izmerjena vrednost oceni kot pozitivna in ob simbolu R_{PE} se prikaže . Preskusno zaporedje se nadaljuje. S pritiskom na gumb  3 se izmerjena vrednost ovrednoti kot negativna, poleg simbola $R(PE)$ pa se prikaže . se prikaže poleg simbola $R(PE)$. Preklic je potrjen s sporočilom "FAIL" na zaslonu.

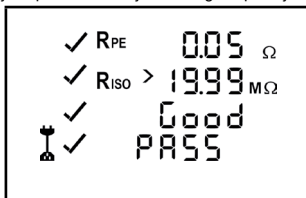


- Tipične vrednosti upornosti kablov so navedene v preglednici 1.

Prečni prerez			
Dolžina	1,0 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
5 m	0,1 Ω	0,06 Ω	0,04 Ω
10 m	0,2 Ω	0,12 Ω	0,08 Ω
25 m	0,5 Ω	0,3 Ω	0,2 Ω
50 m	1,0 Ω	0,6 Ω	0,4 Ω

Preglednica 1: Vrednosti upornosti zaščitnega vodnika v odvisnosti od dolžine in preseka

- Po uspešno opravljenem preskusu R_{PE} se samodejno izvede meritev izolacijske upornosti.
- Glede na to, ali je mejna vrednost presežena ali ne, se ob simbolu R_{ISO} prikaže  ali .
- Ko je preskus R_{ISO} uspešno opravljen se preveri, ali sta zunanji vodnik (L) in nevtralni vodnik (N) odprta ali kratka stika. Uspešno opravljen preskus odprtega in kratkega stika je prikazan s  poleg  in simbola "Dobro".
- Simbol "PASS" potrjuje uspešno testiranje celotnega zaporedja testov.



- Če preskus odprtega ali kratkega stika ni uspešen, se namesto simbola "DOBRO" prikaže eden od naslednjih simbolov:
 - simbol "OPEN":

Potrjuje prekinitev linijskega vodnika (L) ali nevtralnega vodnika (N).

- simbol "Kratek":

Potrjuje kratek stik med faznim vodnikom (L) in nevtralnim vodnikom (N),

glejte sliko 6a: Preskusni kabli priključne naprave s priključkom IEC

Opomba o merjenju upornosti zaščitnega vodnika:

- Upornost zaščitnega vodnika R_{PE} se lahko meri tudi kot neprekinjena meritev (največ 2 x 90 sekund). V ta namen pritisnite gumb 2 za približno 5 sekund, dokler se na zaslonu ne prikaže simbol F. Premaknite priključni kabel preskusnega predmeta po celotni dolžini, da odkrijete šibko točko ali prekinitev na poti zaščitnega vodnika. Naprava BENNING ST 725 na zaslonu neprekinjeno beleži trenutno izmerjeno vrednost, največjo vrednost pa shrani v pomnilnik. Ponovno pritisnite gumb 2, da izvedete meritev z obrnjeno polariteto. Ena

S ponovnim pritiskom na gumb 2 se na zaslonu prikaže največja vrednost R_{PE} in test se nadaljuje.

nadaljuje preskusni postopek, kot je opisan v poglavju 9.3.1.

9.3.2 Preizkušanje kablskih kolotov, več razdelilnikov in podaljškov

- Iz vtičnice K naprave BENNING ST 725 izvlecite vtič omrežnega priključnega kabla.
- Priloženi adapterski kabel IEC priključite na priključek IEC J naprave BENNING ST 725.
- Kabel, ki ga je treba preskusiti, priključite na preskusno vtičnico 1 in varnostni vtič kabla IEC.
- Pritisnite gumb 2, da se začne samodejno zaporedje testiranja.
- Preostali del preskusnega postopka ustreza preskusnemu postopku iz oddelka 9.3.1. Glej sliko 6b: Preskus kablov, več razdelilnih plošč in kablskih kolotov.

Opomba o preskušanju trifaznih kablov:

- Iz vtičnice K naprave BENNING ST 725 izvlecite vtič omrežnega priključnega kabla.
- Trifazni kabel je treba priključiti na preskusno vtičnico 1 naprave BENNING ST 725 prek dodatnega pasivnega merilnega adapterja (044122, 044123 ali 044147).
- Vstavite 4 mm varnostni vtič preskusnega kabla z odcepno sponko v 4 mm varnostno vtičnico 9 in vzpostavite povezavo z vodnikom PE priključka CEE.
- Pritisnite gumb 2, da začnete samodejno preskusno zaporedje za merjenje R_{PE} , R_{ISO} in $I_{(EA)}$.

9.4 Preizkušanje trifaznih naprav

9.4.1 Pasivno testiranje

Za pasivno preskušanje 3-faznih naprav (preskusni predmet ne deluje) odstranite omrežni priključni kabel z BENNING ST 725. Uporabljajo se pasivni merilni adapterji (044122, 044123 in 044147), pri katerih so zunanji vodniki L1, L2 in L3 premosteni v 5-polni CEE spojki. Zaščitni vodnik/tok dotika se meri z metodo ozemljitvenega toka. Preskus se izvede, kot je opisano za enofazne naprave v točkah 9.1 in 9.2 (BENNING ST 725 v baterijskem načinu, brez napajanja iz omrežja).

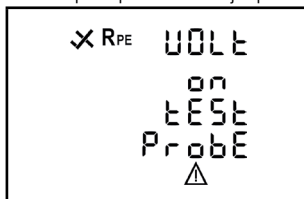
Glej sliko 7a: Preizkušanje trifaznih naprav s pasivnimi merilnimi adapterji.

9.4.2 Aktivno preskušanje

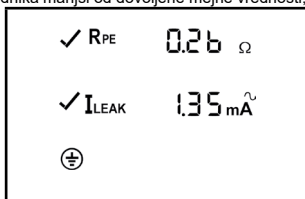
Aktivno preizkušanje 3-faznih preizkušancev se izvaja z opcijskimi merilnimi adapterji 16 A CEE 5-polni aktivni (044140) ali 32 A CEE 5-polni aktivni (044141) v delovnih pogojih.

- Vtič CEE preskusnega predmeta vstavite v spojko CEE merilnega adapterja in priključite vtič CEE merilnega adapterja na omrežno napajanje z varovalko (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A/32 A).
- Kabel merilnega signala merilnega adapterja mora biti priključen na priključno vtičnico K naprave BENNING ST 725.
- Vstavite 4 mm varnostni vtič preskusnega kabla z odcepno sponko v 4 mm varnostno vtičnico 9 naprave BENNING ST 725 in vzpostavite povezavo s kovinskim delom preskusnega predmeta.
- Prepričajte se, da je preskusni predmet pritrjen, in vklopite preskusni predmet.
- Pritisnite gumb 2, da začnete samodejno zaporedje preskusov.
- Če se na kovinski del preskusnega predmeta priključi napetost dotika, se meritev prekliče in prikaže se naslednje opozorilo

meritev se prekliče, na zaslonu pa se prikaže naslednje opozorilo:

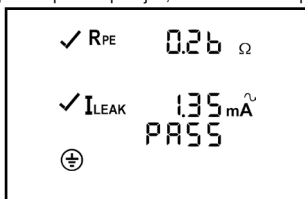


- V nasprotnem primeru se začne merjenje upornosti zaščitnega vodnika R_{PE} samodejnim spreminjanjem polaritete, na zaslonu pa se prikaže najvišja izmerjena vrednost obeh meritev.
- P_0 uspešno opravljenem preskusu R_{PE} največ 30 sekund neprekinjeno meri tok zaščitnega vodnika I_{LEAK} . Merjenje lahko predčasno prekinete s pritiskom na gumb .
- Če je tok zaščitnega vodnika manjši od dovoljene mejne vrednosti, se ob simbolu

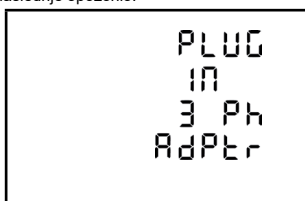


I_{LEAK} prikaže .

- Celoten preskus se šteje za uspešno opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".



- Če pritisnete tipko , ne da bi prej priključili merilni adapter na BENNING ST 725, se na zaslonu prikaže naslednje opozorilo:



Slika 7b: Preizkušanje trifaznih naprav prek aktivnega merilnega adapterja (izolirana namestitve preskusnega predmeta)

Opomba:

- Merjenje toka v zaščitnem vodniku se izvede prek tokovnega transformatorja v zaščitnem vodniku merilnega adapterja (044140 ali 044141) z metodo neposrednega merjenja. Preskusni predmet mora biti izoliran. Noben del preskusnega predmeta ne sme biti povezan z zemeljskim potencialom. V nasprotnem primeru bi lahko uhajalni tokovi v zemljo vplivali na rezultat meritve.
- Če preskusnega predmeta ni mogoče namestiti ločeno, se lahko merjenje toka PE vodnika izvede tudi z metodo preostalega toka prek klešč za puščajoči tok BENNING CM 9-1 (044682) ali BENNING CM 9-2 (044685). V ta namen je treba preskusni objekt zagnati z uporabo dodatnega merilnega adapterja (044127 ali 044128) in vse aktivne vodnike (L1, L2, L3 in N) zapreti s kleščami za merjenje uhajajočega toka. Tok zaščitnega vodnika se meri z BENNING CM 9-1 (044682) ali BENNING CM 9-2 (044685) z metodo preostalega toka.

9.5 Preizkušanje odklopnikov FI/RCD 30 mA

BENNING ST 725 omogoča merjenje časa izklopa trajno vgrajenih odklopnikov RCD in mobilnih odklopnikov RCD/PRCD z nazivnim preostalim tokom 30 mA. V samodejnem preskusnem zaporedju se izmeri čas izklopa pri 1-kratnem nazivnem preostalem toku (začetna polarnost 0°/180°) in 5-kratnem nazivnem preostalem toku (začetna polarnost 0°/180°).

Z ustvarjanjem preostalega toka 30 mA se preveri, da se RCD sproži, ko je dosežen nazivni preostali tok. Če je presežena mejna vrednost največje napetosti dotika 50 V, se na zaslonu prikaže simbol "UB >50 V" in preskus se ustavi.

Pred preskušanjem odklopnika RCD/RCD odstranite 4 mm varnostni vtič preskusnega kabla iz preskusne vtičnice.

Testni kabel je treba odstraniti iz testne vtičnice 9.

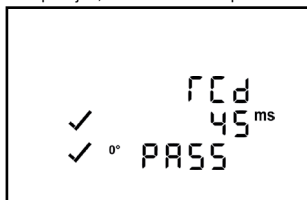
Na meritev lahko vplivajo:



- kakršna koli napetost med zaščitnim vodnikom vtičnice zaščitnega kontakta in zemljo
- uhajalni tokovi v tokokrogu za odklopnikom RCD
- druge ozemljitvene naprave
- Oprema, ki je priključena za RCD in povzroča podaljšanje časa izklopa, npr. kondenzatorji ali vrtljivi stroji.

9.5.1 preskušanje trajno nameščenih odklopnikov RCD/RCD

- Kabel IEC priključite na vtič IEC J naprave BENNING ST 725.
- Vstavite ozemljen vtič v ozemljeno vtičnico, ki je zaščitena z odklopnikom RCD/RCD, ki ga je treba preskusiti, in vklopite odklopnik RCD/RCD.
- Pritisnite gumb  6, da začnete preizkušati odklopnik RCD.
- Če na zaslonu ostane simbol "rESET" in utripata simbola "LN" in "LE", obrnite vtič z ozemljitvenim kontaktom v vtičnici za 180° in ponovno pritisnite gumb  6, da začnete testiranje.
- Ko se na zaslonu prikaže simbol "rESET", ponovno vklopite odklopnik RCD.
- BENNING ST 725 ustvarja preostali tok 30 mA s pozitivno (0°) ali negativno (180°) začetno polariteto. Odklopnik FI/RCD se sproži in izmerijo se časi sprožitve 1-kratnika nazivnega preostalega toka.
- Če je izklopni čas krajši od mejne vrednosti (200 ms), se ob izklopnem času prikaže ✓.
- BENNING ST 725 nato generira preostali tok 150 mA s pozitivno (0°) ali negativno (180°) začetno polariteto. Odklopnik FI/RCD se sproži in izmerijo se časi sprožitve petkratnega nazivnega preostalega toka.
- Če je izklopni čas krajši od mejne vrednosti (40 ms), se ob izklopnem času prikaže ✓.
- Test se šteje za uspešno opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".



Glej sliko 8a: Preizkus trajno vgrajenih odklopnikov RCD/RCD ($I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$)

Opomba:

- Z ustvarjanjem preostalega toka 30 mA se preveri, da se odklopnik RCD sproži, ko je dosežen nazivni preostali tok. Če je presežena mejna vrednost največje napetosti dotika 50 V, se na zaslonu prikaže simbol "UB > 50 V" in preskus se ustavi.

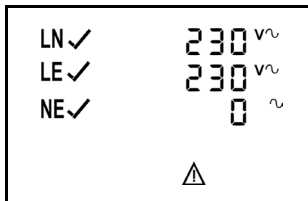
Na meritev lahko vplivajo:



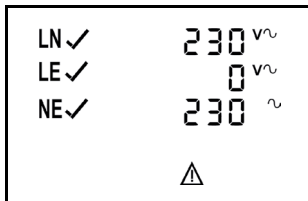
- kakršna koli napetost med zaščitnim vodnikom vtičnice in zemljo
- uhajalni tokovi v tokokrogu za odklopnikom RCD
- druge ozemljitvene naprave
- oprema, ki je priključena za odklopnikom RCD/zemljiščnim odklopnikom in povzroča podaljšanje časa izklopa, npr. kondenzatorji ali vrtljivi stroji

9.5.2 Preskušanje mobilnih odklopnikov RCD/PRCD

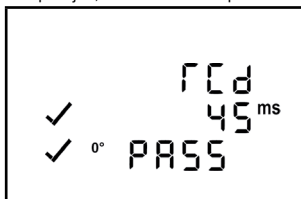
- Vtič omrežnega priključnega kabla vstavite v vtičnico naprave BENNING ST 725.
- Varnostni vtič vstavite v varnostno vtičnico 230 V. Merjenje napetosti se začne samodejno, ko je priključena omrežna napetost.
- Glede na položaj zunanega vodnika (desno ali levo) ozemljitvene kontaktne vtičnice se na zaslonu za približno 2 sekundi prikažejo napetostni potenciali med priključnimi sponkami L, N in PE.



ali



- Vključite mobilni odklopnik RCD/PRCD v preskusno vtičnico 1 naprave BENNING ST 725.
- Priključite kabel hladne naprave, ki je vključen v obseg dobave, na vtič hladne naprave J naprave BENNING ST 725 in vstavite vtič z ozemljitvenim kontaktom v mobilni odklopnik RCD/PRCD, kot je prikazano na sliki 8b. Izvod kabla mora biti usmerjen proti zaslonu!
- S pritiskom na gumb  6 preklopite omrežno napetost na testno vtičnico 1. Na zaslonu se prikaže napisa "rCd" in "rESET".
- Vključite mobilni odklopnik RCD/PRCD.
- Če simbol "rESET" ostane na zaslonu, simbola "LN" in "LE" pa utripata, preverite, ali je mobilni RCD/PRCD vklopljen. Če je vklopljen, obrnite vtič ozemljitvenega kontakta napajalnega kabla v mobilnem odklopniku RCD/PRCD za 180° in ponovno začnite preskus.
- Ko se na zaslonu prikaže simbol "rESET", ponovno vklopite mobilni odklopnik RCD/PRCD.
- BENNING ST 725 ustvarja preostali tok 30 mA s pozitivno (0°) ali negativno (180°) začetno polariteto. Mobilni odklopnik RCD/PRCD se sproži in izmerijo se časi sprožitve 1-kratnika nazivnega preostalega toka.
- Če je izklopni čas krajši od mejne vrednosti (200 ms), se ob izklopnem času prikaže ✓.
- BENNING ST 725 nato generira preostali tok 150 mA s pozitivno (0°) ali negativno (180°) začetno polariteto. Mobilni odklopnik RCD/PRCD se sproži in izmeri se čas sprožitve petkratnega nazivnega preostalega toka.
- Če je čas izklopa krajši od mejne vrednosti (40 ms), se ob času izklopa prikaže ✓.
- Test se šteje za uspešno opravljen, ko se na zaslonu prikaže simbol "PASS".



Opomba:

Nekateri tipi mobilnih RCD/PRCD (npr. PRCD-S, PRCD-K) izklopijo vse pole L, N in PE, zato BENNING ST 725 ne prepozna nobene povezave med IEC vtičem J in testno vtičnico 1.1 "Preizkušanje trajno nameščenih odklopnikov RCD/PRCD" s priključitvijo mobilnega odklopnika RCD/PRCD v vtičnico omrežne vtičnice, ki ni zaščitena z drugim odklopnikom RCD/RCD. glejte sliko 8b: Preizkušanje mobilnih odklopnikov RCD/PRCD ($I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$)

10. Pomnilnik izmerjenih vrednosti

BENNING ST 725 ima pomnilnik izmerjenih vrednosti, v katerega lahko shranite izmerjene vrednosti 999 testnih predmetov.

10.1 Shranjevanje izmerjenih vrednosti

- Takoj ko je zaporedje testov končano in je na voljo rezultat testa, pritisnite gumb   , da shranite prikazane izmerjene vrednosti na prvo prosto mesto v pomnilniku. Shranjevanje je potrjeno s simbolom "STORE" in številko pomnilniškega mesta na zaslonu 8. Gumb  ostane zaklenjen, dokler se ne izvede naslednji preskus, da se prepreči dvojno shranjevanje. Pri vsakem novem shranjevanju se številka pomnilniškega mesta številka pomnilniškega mesta samodejno poveča za eno pomnilniško mesto. Takoj ko je zasedenih vseh 999 pomnilniških mest, se na zaslonu 8 prikaže simbol "FULL".



10.2 Priklic izmerjenih vrednosti

- S pritiskom na gumb prikličete shranjene izmerjene vrednosti z ustrežno številko pomnilniškega mesta. Na zaslonu se prikaže simbol "RECALL" 8.
- Ponovno pritisnite gumb , da preklopite na naslednje pomnilniško mesto.
- Pritisnite gumb , da preklopite na prejšnje pomnilniško mesto.

10.3 Brisanje pomnilnika izmerjenih vrednosti

- Pritisnite gumb , da prikličete shranjene izmerjene vrednosti z ustrežno številko pomnilniškega mesta. Na zaslonu se prikaže simbol "RECALL" 8.
- Če želite izbrisati celoten pomnilnik izmerjenih vrednosti, pritisnite gumb in gumb , dokler se odčitek števca ne ponastavi na nič in se na zaslonu prikaže "no dAtA" 8.

10.4 Odčitavanje pomnilnika izmerjenih vrednosti prek vmesnika USB

Za odčitavanje izmerjenih vrednosti prek vmesnika USB P morate najprej namestiti gonilnik strojne opreme s spletne strani <http://tms.benning.de/st725> in nato program za prenos podatkovnega zapisovalnika BENNING ST 725 iz imenika programske opreme v računalnik.

Če želite namestiti programsko opremo, po prenosu zaženite namestitveno datoteko Setup.exe. Po izbiri jezika vas bo čarovnik za namestitev vodil skozi namestitev programske opreme.

Izvedite naslednje korake za prenos podatkov:

- Iz naprave BENNING ST 725 odstranite vse priključne kable in testne predmete.
- BENNING ST 725 s povezovalnim kablom USB povežite z računalnikom.
- Gonilnik strojne opreme se namesti na prosta vrata COM in potrdi, takoj ko je mogoče uporabljati novo strojno opremo.
- Uporabljena vrata COM so prikazana v upravitelju naprav v sistemu.
- Zagon programa "BENNING Datalogger", kliknite pod možnostmi na "Posodobi vrata COM" in izberite ustrežna vrata COM. Nato kliknite na "Download" (Prenesi).
- Na napravi BENNING ST 725 pritisnite gumb za približno 5 sekund, dokler se prenos ne zaključi.
in se prebere celoten pomnilnik izmerjenih vrednosti.
- Izmerjene vrednosti lahko shranite kot datoteko (*.csv) ali (*.txt).
- S klikom na "Odpri" lahko izmerjene vrednosti odprete na primer s programom za preglednice.

10.5 Tiskanje izmerjenih vrednosti

- Če želite uporabiti funkcijo tiskanja, morate dodatni tiskalnik BENNING PT 2 (10225404) priključiti na vtičnico PS2 L naprave BENNING ST 725 prek kabla za serijski tiskalnik.
- Takoj ko je zaporedje testov končano in je na voljo rezultat testa ali je rezultat testa priklican prek gumba , lahko s pritiskom na gumb natisnete testni dokument.
- BENNING ST 725 samodejno vklopi in izklopi tiskalnik BENNING PT 2 ob vsakem ukazu za tiskanje.

Preizkus v skladu z
 DIN EN 50678 (VDE 0701)
 DIN EN 50699 (VDE 0702)
 Identifikacijska št. _____
 Testni
 p r e d m e t _____
 Spominska lokacija št. _____
 datum 17.12.2021

Test	Izmerjena vrednost	Mejna vrednost
RPE:	0,10 Ω	0,3 Ω
RISO:	>19,99 M Ω	1,0 M Ω
UIISO:	500 V	
IPE:	< 0,15 mA	3,50 mA
Rezultat preskusa	uspešno	
Testno p o d j e t j e	_____	
Tester	_____	

Primer preskusnega protokola

10.6 Nastavitev datuma in časa

BENNING ST 725 ima vgrajeno uro v realnem času, ki vsakemu postopku shranjevanja doda datumski/časovni žig.

Ce želite nastaviti datum in čas, izvedite naslednje korake:

- BENNING ST 725 izklopite tako, da hkrati pritisnete gumb  2 in gumb  3.
- Pritisnite in držite gumb  ter hkrati pritisnete gumb  2 in gumb  3.
- Prikaže se naslednji format datuma/časa:
 MM.DD= mesec (1-12).dan (1-31)
 LLLLL= Leto
 HH.mm= ure (0-23).minute (0-59) SS =
 sekunde (0-59)
- Pritisnite gumb  2, da izberete polje datuma/časa.
- Utripajoče polje označuje, da je to polje mogoče nastaviti.
- Z gumbom  in gumbom  povečajte ali zmanjšajte vrednost.
 Z vsako spremembo se polje sekund ponastavi na nič.
- Izklopite napravo s hkratnim pritiskom na gumb  2 in gumb  3, da shranite nastavev.

11. Vzdrževanje



Predn napravo BENNING ST 725 odprete, jo vedno i z k l j u č i t e i z e l e k t r i č n e g a o m r e ž j a ! Nevarnost električnega toka!

Na odprti napravi BENNING ST 725, ki je pod napetostjo, lahko delajo **le usposobljeni električarji; ti morajo sprejeti posebne ukrepe za preprečevanje nesreč.**

Predn odprete napravo BENNING ST 725, izklopite napetost:

- Izklopite preizkuševalnik
- Odklopite vse priključne kable od naprave

11.1 zavarujte napravo

V določenih okoliščinah varnosti pri uporabi naprave BENNING ST 725 ni več mogoče zagotoviti, na primer v primeru

- vidne poškodbe ohišja,
- napak med meritvami,
- prepoznavnih posledic dolgotrajnega skladiščenja v nedopustnih pogojih in
- prepoznavnih posledic izrednih prometnih obremenitev.

V takih primerih je treba napravo BENNING ST 725 nemudoma izklopiti, jo odstraniti s preskusnih točk in zavarovati pred ponovno uporabo.

11.2 Čiščenje

Zunanost ohišja očistite s čisto in suho krpo (razen posebnih čistilnih krp). Za čiščenje naprave ne uporabljajte topil in/ali abrazivnih čistil. Popolnoma se prepričajte, da predalček za baterijo in kontakti baterije niso onesnaženi z iztekajočim elektrolitom iz baterije.

Ce je na območju baterije ali ohišja baterije onesnažen elektrolit ali bele usedline, jih očistite s suho krpo.

11.3 Menjava baterije



Pred odprtjem akumulatorja BENNING ST 725 vedno o d k l o p i t e n a p e t o s t ! Nevarnost električnega toka!

BENNING ST 725 se napaja s šestimi 1,5 V baterijami AA (IEC LR6). Baterije je treba zamenjati, ko se na zaslonu 8 prikaže simbol baterije.

Zamenjava baterij (glejte sliko 9):

- BENNING ST 725 izklopite.
- BENNING ST 725 postavite na sprednjo stran in sprostite vijak na pokrovu za baterije.
- Dvignite pokrov baterije (v območju vdolbinic ohišja) s spodnjega dela.
- Izpraznjene baterije dvignite iz prostora za baterije.
- Nato namestite baterije na predvidena mesta v predalu za baterije (poskrbite za pravilno polariteto baterij).
- Pokrov baterije pritrdite na spodnji del in privijte vijak, glejte sliko 9:

Zamenjava baterije/varovalke



storite nekaj za okolje! Baterij ne smete odlagati med gospodinske odpadke. Odneseite jih lahko v zbirni center za rabljene baterije ali nevarne odpadke. Za več informacij se obrnite na lokalni organ.

11.4 Menjava varovalke



Preden odprete napravo BENNING ST 725, jo vedno i z k l j u č i t e i z e l e k t r i č n e g a o m r e ž j a ! Električna nevarnost!

BENNING ST 725 je zaščiten z dvema vgrajenima varovalkama (16 A, 250 V, F, D= 5 mm, L = 20 mm), (10019440) za zaščito pred preobremenitvijo. Če želite zamenjati varovalki (glejte sliko 9):

- Izklopite BENNING ST 725.
- BENNING ST 725 postavite na sprednjo stran in sprostite vijak s pokrova baterije.
- Dvignite pokrov baterije (v območju vdolbinic ohišja) s spodnjega dela.
- S ploščatim izvijačem dvignite en konec okvarjene varovalke s strani držala varovalke.
- Okvarjeno varovalko v celoti odstranite iz držala varovalke.
- Vstavite novo varovalko. Uporabljajte samo varovalke z enakim nazivnim tokom, enako nazivno napetostjo, enako odklopno zmogljivostjo, enakimi odklopnimi lastnostmi in enakimi dimenzijami.
- Pokrov baterije pritrdite na spodnji del in privijte vijak, glejte sliko 9:

Zamenjava baterije/varovalke

11.5 Kalibracija

Družba BENNING jamči za skladnost s tehničnimi specifikacijami in podatki o točnosti, navedenimi v navodilih za uporabo, v prvem letu po datumu dobave. Da bi ohranili določeno natančnost rezultatov meritev, mora aparat redno kalibrirati naš tovarniški servisni oddelek. Priporočamo enoletni interval umerjanja. Napravo pošljite na naslednji naslov:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co KG
servisni center
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

11.6 Rezervni deli

Varovalke F 16 A, 250 V, odklopna zmogljivost ≥ 500 A, D= 5 mm, L= 20 mm, št. dela 10019440

11.7 Varstvo okolja



Po koncu življenjske dobe napravo vrnite v razpoložljive sisteme za vračanje in zbiranje.



1.1

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co KG
Münsterstraße 135 - 137
D - 46397 Bocholt
Telefon: +49 (0) 2871 - 93 - 0 - Faks: +49 (0) 2871 - 93 - 429
www.benning.de - E-naslov: duapol@benning.de