



## ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG LUKA ZELK-3

Program zaštite

PZ-04073

### Namjena

Pojava električnog luka u sklopnim postrojenjima uzrokuje velika termička oštećenja i ugrožava osoblje. Nastale štete direktno su proporcionalne vremenu gorenja luka. Uređaj za zaštitu od električnog luka ZELK-3 služi za brzu detekciju luka i aktiviranje prekidača u sklopnom aparatu bez vremenskog zatezanja radi prekida dovoda energije luku. Optičkim detektiranjem luka i statičkim isklonim članovima, uređaj postiže praktički zanemarivo vrijeme zadržavanja (<1ms) u odnosu na prekidno vrijeme prekidača. To omogućuje otkrivanje luka u samom početku nastajanja, te znatno smanjenje moguće štete.

S obzirom na jednostavnost primjene i nisku cijenu u usporedbi s velikim doprinosom sigurnosti postrojenja i osoblja, mnogi evropski proizvođači sklopne blokove SN i NN sa zračnom izolacijom opremaju uređajima za zaštitu od električnog luka.

### Opis djelovanja

Uređaj ima mogućnost priključka do maksimalno osamnaest optičkih sondi preko pomoćne redne stezaljke. Sonde se postavljaju u štice postrojenja, po jedna u svaki optički odvojeni dio, i usmjeravaju prema mjestu moguće pojave luka.

Uređaj ima dva brza poluvodička isklonna člana. Isklonni član je trijak, galvanski izoliran od ostalog dijela sklopa. Trijak djeluje na prekidač napajan istosmjernim ili izmjeničnim naponom. U slučaju istosmjernog napajanja, potrebno je koristiti pomoćni kontakt za isključenje trijaka, spojen u seriju s svitkom prekidača.

Daljinska signalizacija stanja uređaja se izvodi na tri načina, ovisno o odabranoj opciji pri narudžbi:

a) sa jednim signalnim članom (relejem K1) koji služi za signalizaciju nestanka napona napajanja i za signalizaciju isklopa. Pobuda releja je trajna, i potrebno ga je resetirati tipkalom "RESET";

b) isto kao i pod a), samo je pobuda releja impulsna, trajanja 250 ms (npr. za pobudu bistabilnog sklopnika);

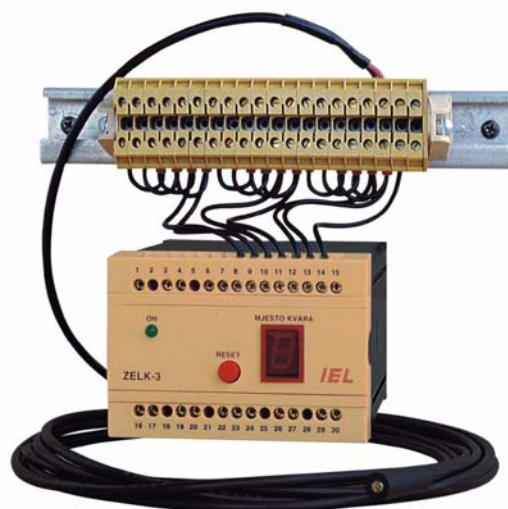
c) sa dva signalna člana (dva releja, K1 i K2). Releji K1 tada služe za signalizaciju nestanka napona napajanja, a K2 za signalizaciju isklopa. Pobuda releja K2 je trajna (potrebno resetiranje tipkalom "RESET").

Zelena svijetleća dioda "ON" na prednjoj ploči uređaja signalizira prisutnost napona napajanja.

Numerički pokazivač, prikazuje i memorira

### Osnovne karakteristike

- velika brzina djelovanja (manje od 1ms)
- nadzor velikog broja sondi, max. 18 sondi
- operativnost cca 250ms nakon nestanka napajanja
- istosmjerno ili izmjenično napajanje
- lokalna i daljinska indikacija nestanka napona napajanja uređaja i prorade zaštite
- indikacija mjesta kvara na numeričkom pokazivaču
- dva statička isklonna člana
- mogućnost priključka izlaznog kruga na istosmjerno ili izmjenično napajanje
- izolaciona čvrstoća 2,5 kV između svih galvanski odvojenih krugova
- vrlo male dimenzije, jednostavna montaža na tračnicu po DIN EN 50022-35
- ZELK-3 u kombinaciji sa strujnim modulom SM je optimalno rješenje pri neselektivnoj zaštiti postrojenja



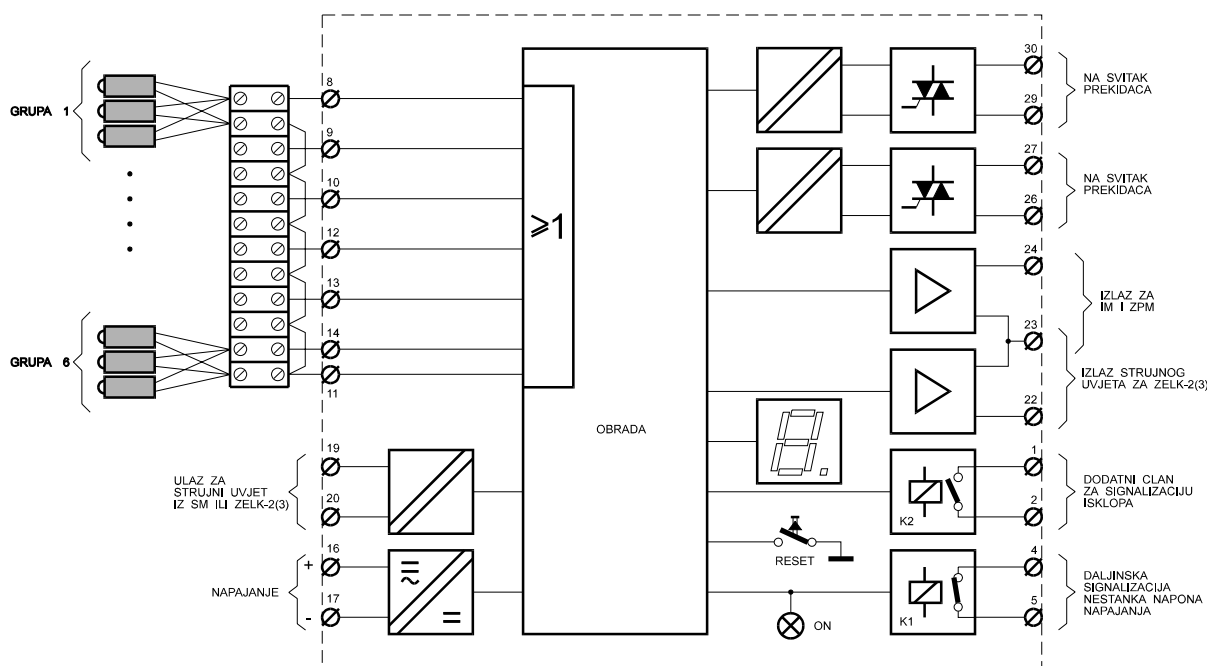
slika 1: Uređaj za zaštitu od električnog luka ZELK-3, stezaljka i optičke sonde OS

mjesto kvara, odnosno grupu sonde (od 1 do 6) koja je registrirala luk. On time obavlja funkciju lokalne signalizacije prorade. Nakon uvida operatora potrebno ga je resetirati tipkalom "RESET".

Napajanje uređaja je galvanski odvojeno od ostalog dijela uređaja, te osigurava funkcionalnost uređaja cca 250ms nakon nestanka napona.

Uređaj ZELK-3 se u SN postrojenju koristi samostalno ili sa strujnim modulom SM za neselektivnu zaštitu. ZELK-3 u kombinaciji sa ZELK-2, SM, IM osigurava selektivnu zaštitu po sekciji ili polju. Strujni modul SM omogućuje povećanu raspoloživost postrojenja, jer se pomoću njega potpuno izbjegava mogućnost lažne prorade uređaja zbog utjecaja iskrenja pri radu sklopnog

bloka, bljeskalica, itd. Prema zahtjevi-ma konfiguracije sklopnog postrojenja moguće je strujni uvjet jednog (ili više) SM modula prosljeđivati na niz uređaja ZELK-3. Modul za zaštitu od zatajivanja prekidača ZPM, omogućuje dodatni stupanj zaštite postrojenja. On djeluje na pomoćni prekidač ili prekidače preko kojih se napaja prekidač u kvaru. U postrojenjima gdje se energija na SN sabirnice dovodi sa više strana (poput tipske TS 110/X kV), izlazni krug uređaja treba djelovati na sva mjesta odakle je moguć dovod energije. U tu svrhu potrebno je koristiti modul IM, kao umnoživač brzih kontakata (pet statičkih galvanski odvojenih isklonih članova - trijaka).



slika 2. Blok shema i prikaz vanjskih priključaka uređaja ZELK-3 i pomoćne redne stezaljke

## Tehničke karakteristike

### optički ulazi:

broj sonde..... max 18  
duljina kabela ..... 4,7,10m, ostalo na zahtjev  
(maksimalno 20m)

### elektronički ulaz i izlazi:

ulaz za priključak SM ..... galvanski odvojen, 12V 20mA  
izlaz za priključak IM ..... otvoreni kolektor, 12V 20mA  
izlaz za priključak ZPM..... otvoreni kolektor, 12V 20mA  
izlaz za priključak ZELK-2 ... otvoreni kolektor, 12V 20mA

### isklopni član:

isklopna struja ..... 10A za 300ms  
min. struja tereta ..... 5 mA  
max. napon ..... 600V DC  
nazivni napon ..... 220V AC ili DC  
vrijeme zadržavanja ..... < 1ms

### signalizacija:

daljinska ..... signalni relej, 1 ili 2 kom.  
220V AC, 300V DC, 5A  
K1 je NC, K2 je NO kontakt

lokalna ..... zelena LED (raspoloživost uređaja)  
numerički pokazivač (mjesto kvara)

### napajanje:

napon ..... 24, 48, 110 ili 220V DC +40% ; -20%  
ili 220V AC, +10% ; -20%  
potrošnja ..... stand by 3,6VA, max. 5VA  
galvanski odvojeno, sposobnost  
napajanja uređaja 250ms od  
nestanka vanjskog napona

### opći podaci:

temperaturno područje ..... -10°C..+55°C  
izolacija ..... 2,5 kV, 50Hz, 1min  
između svih galvanski  
odvojenih krugova

### mehanička izvedba:

montaža ..... na tračnicu, DIN EN 50022-35 ili  
na zid  
dimenzije ..... 100x74x120 mm

