

DOPUNSKA REZERVNA ZAŠTITA "DRZ-01"

NAMENA

Dopunska rezervna zaštita (DRZ) energetskog transformatora 110/x, ima zadatak da u slučaju nestanka ili nedozvoljenog pada jednosmernog komandnog napona 110Vdc, deluje (prema utvrđenom algoritmu) na isključenje prekidača u trafopolju 110kV.

Za isključenje se koristi poseban kalem u pogonu prekidača 110kV, a za napajanje se koristi energija iz grupe kondenzatorskih isklonih uređaja (KIU).

Praktično, DRZ je rezervna zaštita transformatora za slučaj gubitka osnovnog komandnog napona.

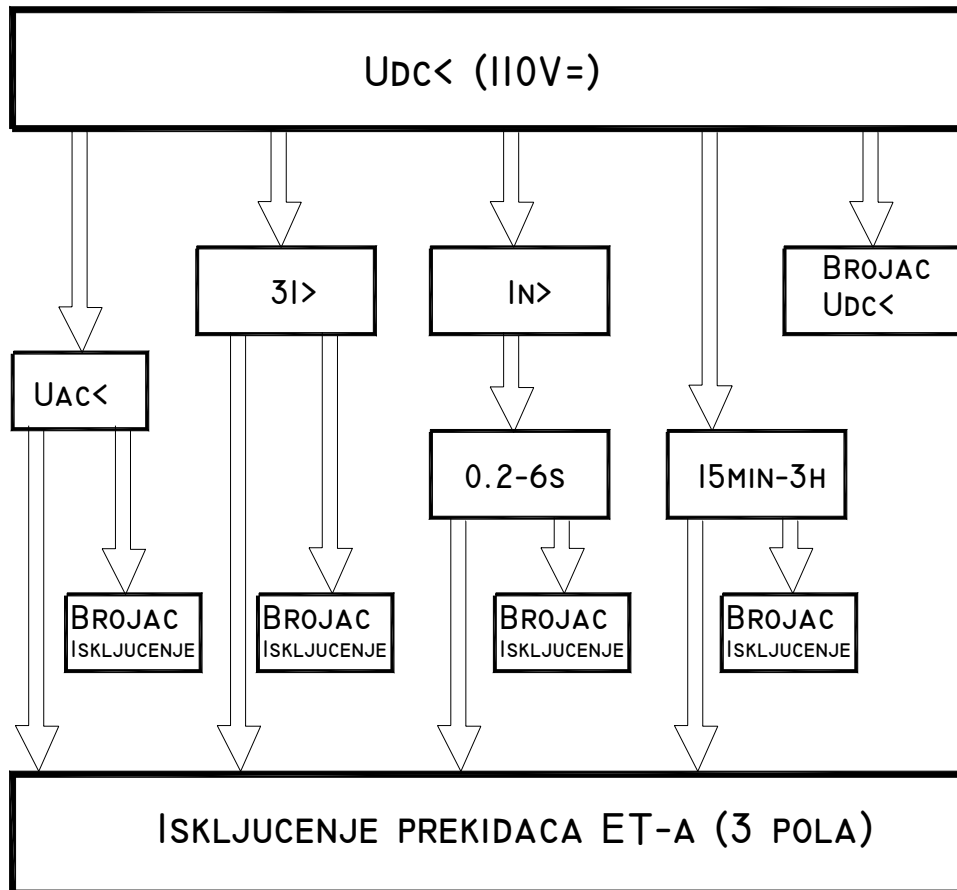
OPIS RADA

- Kao izvor napajanja koriste se četiri paralelno vezana kondenzatorska isklonja uređaja (KIU). Napon punjenja je 100/220Vac, alternativno. Standardno se uzima 100Vac sa sekundara naponskih transformatora iz trafopolja 110kV. Izlazni napon je 110Vdc. Ulazni i izlazni naponi na svim KIU se kontrolišu, a odgovarajuće informacije o prisustvu ili nestanku nekog od ovih napona se prosleđuju kao operativni parametri u procesni deo i šalju se relejno na lokalnu i daljinsku signalizaciju.
- Prisustvo i nivo osnovnog komandnog napona 110Vdc se kontroliše putem osetljivog podnaponskog relea (Udc<). Rele nema sopstvenu vremensku zadržku, a prag reagovanja je moguće menjati u rasponu 80-120%Un. Inicijalno se podešava na 95% Un. Informacije o njegovim proradama prosleđuju se kao operativni parametri u procesni deo i šalju se relejno na lokalnu i daljinsku signalizaciju. Postoji poseban elektromehanički brojač koji registruje svaku proradu ovog relea (Udc<). Izvedeno je i "Test" dugme za brzu proveru funkcionalnosti ovog podnaponskog relea.
- Prekostrujna zaštita ($3I>$), potrebna za rad DRZ-a, izvedena je kao trofazna zaštita, koja se vezuje u sekundarna kola strujnih mernih transformatora u trafopolju 110kV (rezervna prekostrujna, odnosno kratkospojna zaštita). Nominalna struja je 1A, a prag reagovanja moguće je menjati u rasponu 0,9-1,8 In. Ova zaštita nema sopstvenu vremensku zadržku. Informacije o proradama prosleđuju se kao operativni parametri u procesni deo i šalju se relejno na lokalnu i daljinsku signalizaciju.
- Prekostrujna zaštita neutralne tačke ($I_n>$), potrebna za rad DRZ-a, izvedena je kao monofazna zaštita, koja se vezuje u sekundarna kola strujnog mernog transformatora u neutralnoj tački 20kV trafopolja (rezervna zemljospojna zaštita). Nominalna struja je 5A, a prag reagovanja moguće je menjati u rasponu 0,1-0,5 In. Zaštita ima sopstvenu vremensku zadržku u rasponu 0,2-6s. Informacije o proradama prosleđuju se kao operativni parametri u procesni deo i šalju se relejno na lokalnu i daljinsku signalizaciju.
- Vremenski član ($T>$) koji prati dužinu trajanja neregularnog stanja visine osnovnog komandnog napona 110Vdc ima vremensku zadržku u rasponu 15min-3h.

- **Osnovni uslov za proradu DRZ-a je prorada podnaponskog relea 110Vdc (U_{dc}).**

Do daljeg rada automatike (**do isključenja prekidača 110kV**) dolazi, ako je pored osnovnog ispunjen bar jedan od sledećih dopunskih uslova:

1. Nestanak naizmeničnog napona za punjenje KIU, sledi isključenje prekidača 110kV bez vremenske zadržke.
 2. Prorada prekostrujne zaštite u trafopolju 110kV, sledi isključenje prekidača 110kV bez vremenske zadržke.
 3. Prorada prekostrujne zaštite u neutralnoj tački 20kV trafopolja, sledi isključenje prekidača 110kV sa podešenom vremenskom zadržkom.
4. Prorada vremenskog relea za praćenje dužine trajanja neregularnog stanja visine osnovnog komandnog napona 110Vdc, sledi isključenje prekidača 110kV.
- Sva isključenja prekidača 110kV beleže se na posebnom elektromehaničkom brojaču (Isključenje).
 - Izvedena je kontrola isključnih krugova (KIK) za sva tri pola prekidača 110kV pojedinačno, sa relejnim izlazima za lokalnu i daljinsku signalizaciju.
 - Sve prorade pojedinih elemenata DRZ-a, signaliziraju se pomoću LED dioda na prednjoj ploči uređaja kao i na relejnim izlazima.
 - Prorade U_{dc} , kvar nekog od KIU, gubitak ulaznog napona za KIU, gubitak izlaznog napona sa KIU, prorada KIK sumiraju se i na jedan beznaponski kontakt (npr. za zbirni signal preko radiostanice).



Slika 1. Blok šema DRZ-a

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE**Podnaponska zaštita 110Vdc ($U_{dc}<$):**Nominalni napon U_n 110VdcOpseg podešavanja napona..... 0.8 - 1.2x U_n **Vremenski član ($T>$):**

Opseg podešavanja..... 15min - 3h

Trofazna prekostrujna zaštita ($3I>$):Nominalni struja I_n 1AOpseg podešavanja struje..... 0.9 - 1.8x I_n **Prekostrujna zaštita neutrane ($I_n>$):**Nominalni struja I_n 5AOpseg podešavanja struje..... 0.1 - 0.5x I_n

Opseg podešavanja vremenskog člana..... 0.2 - 6s

Kondenzatorski isklonni uređaj KIU:Nazivni naizmenični napon $U_{n\sim}$ 100VacNazivni jednosmerni napon $U_{n=}$ 110VdcMaksimalni dozvoljeni napon napajanja $U_{max\sim}$ 125VacEnergija kondenzatora pri $U_{n=}$ 40Ws

Dozvoljena snaga kalema za isključenje prekidača..... 300W

Vreme punjenja kondenzatora do $U_{n=}$ <0,3s

Dozvoljena trajna jednosmerna struja kod uključene naizmenične strane..... 0,25A

Dozvoljena kratkotrajna jednosmerna struja u trajanju 5s,
kod uključene naizmenične strane..... 1,8A**Brojači:**

Dva elektromehanička brojača..... 6 cifara

Potrošnja:

Iz mernog kola..... <0.3VA

Iz pomoćnog napajanja..... <3W

Relejni kontakti:

Osam relejnih izlaza..... 5A/250VAC

Ispitni naponi (IEC-255)

Izolacija..... 2kV, 50Hz, 1min

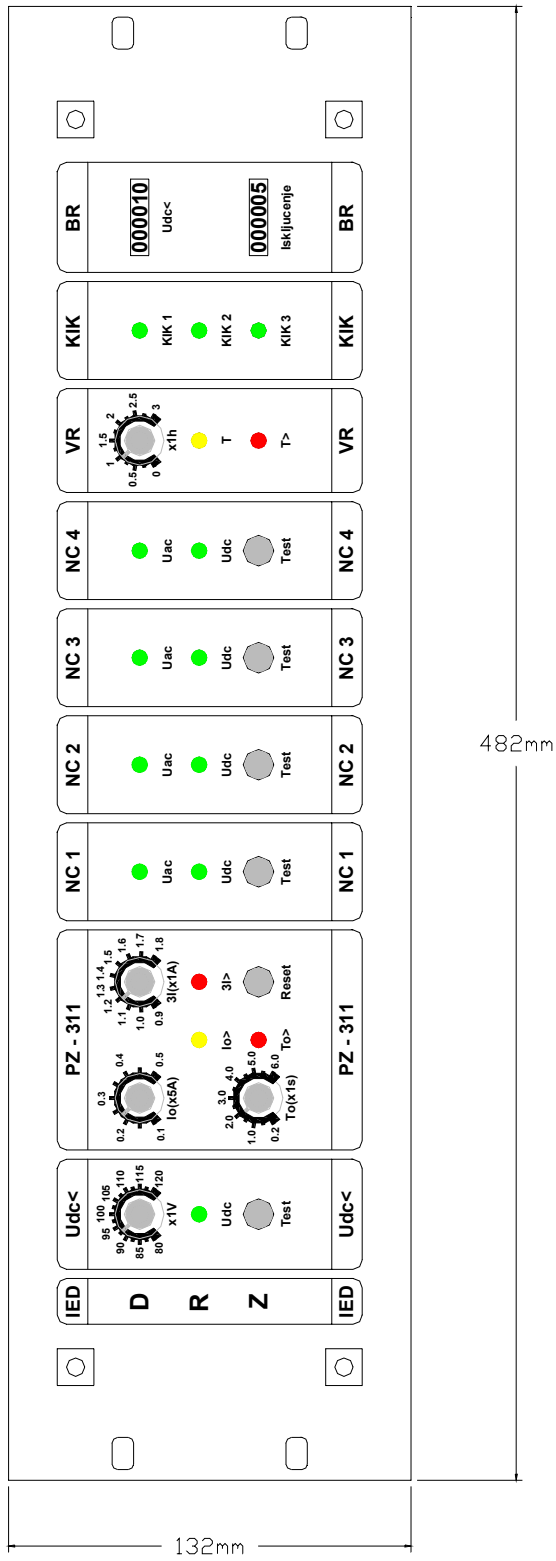
Udarni..... 5kV, 1.2 μ s, 0.5J

VF..... 2.5kV longitudinalno, 1kV transverzalno, 1MHz, 400imp/s, 2s

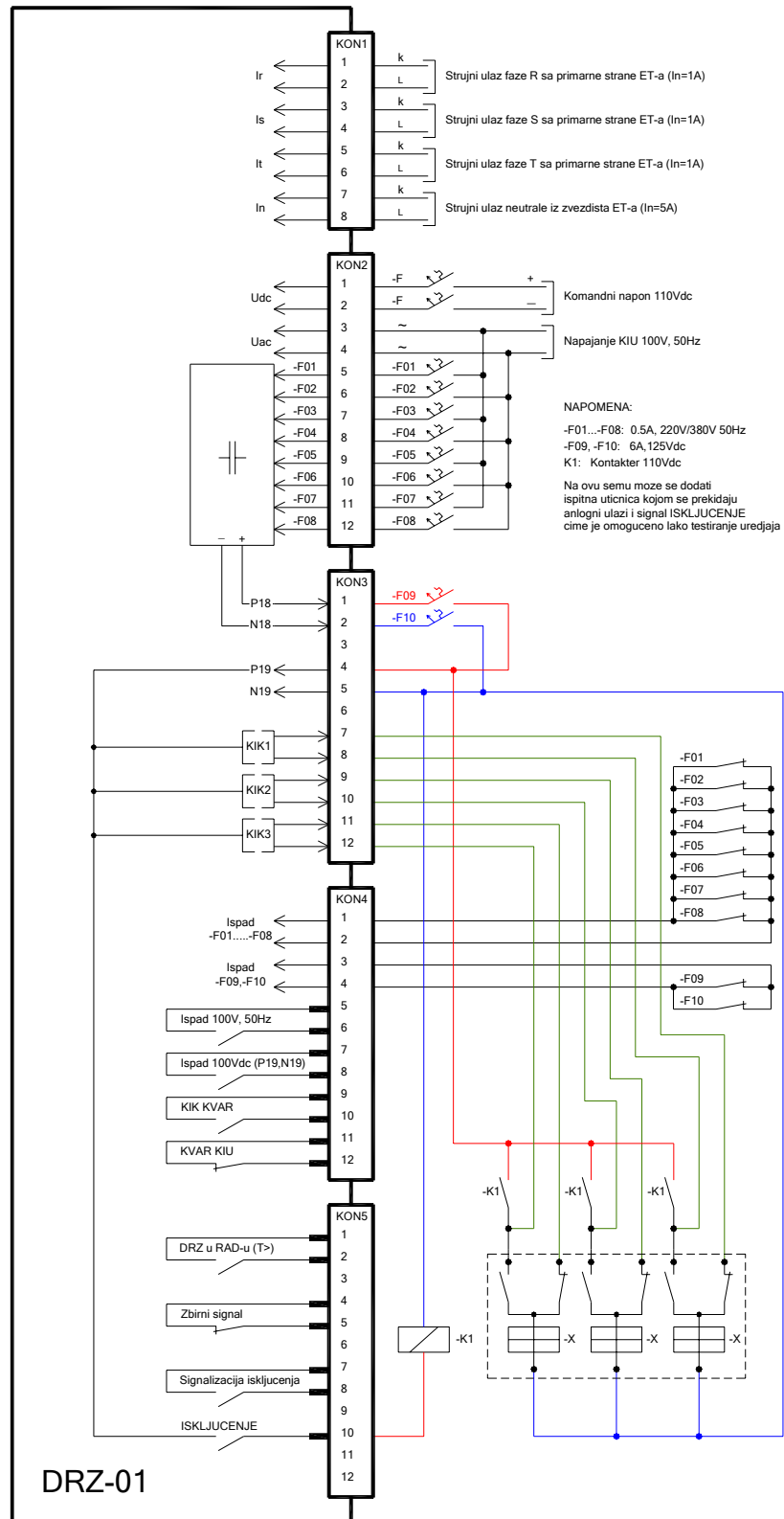
Temperaturno područje rada..... -10 - +50°C

Konstrukcija:

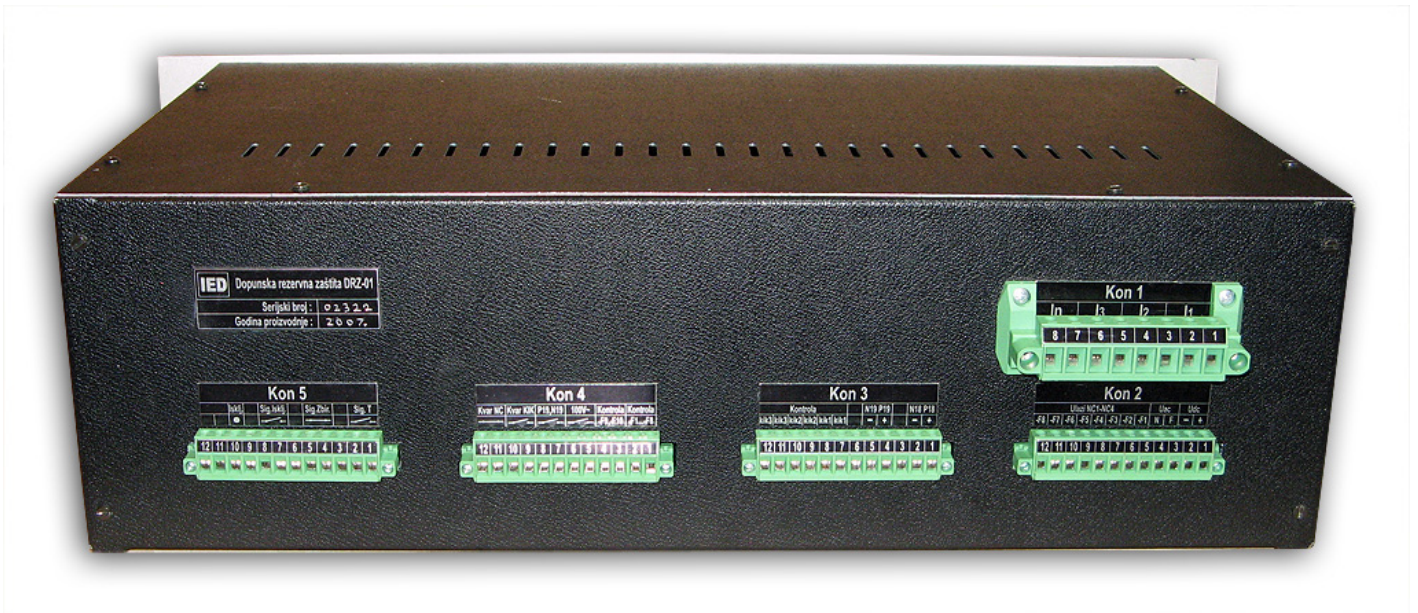
Sastavni moduli DRZ-a montirani su u jednom 19" reku.



Slika 2. Izgled prednje ploče DRZ-a



Slika 3. Šema priključenja DRZ-a



Slika 4. Izgled uređaja DRZ-01

