



## NADSTRUJNI RELEJ NR-100

Program zaštite

PZ-12012

### Namjena

Nadstrujni relej NR100 namjenski je razvijen za zaštitu energetske transformatora u distribucijskim i industrijskim trafostanicama 10(20)/0,4kV. Relej je projektiran tako da štiti energetske transformatore svih standardnih snaga koje se ugrađuju u transformatorske stanice. Relej se može primijeniti i u slučajevima kada ne postoji pomoćno napajanje u transformatorskoj stanici jer se može napajati iz mjernog kruga preko standardnih strujnih transformatora (tip ST1 i ST2, proizvođač KONČAR).

### Opis djelovanja

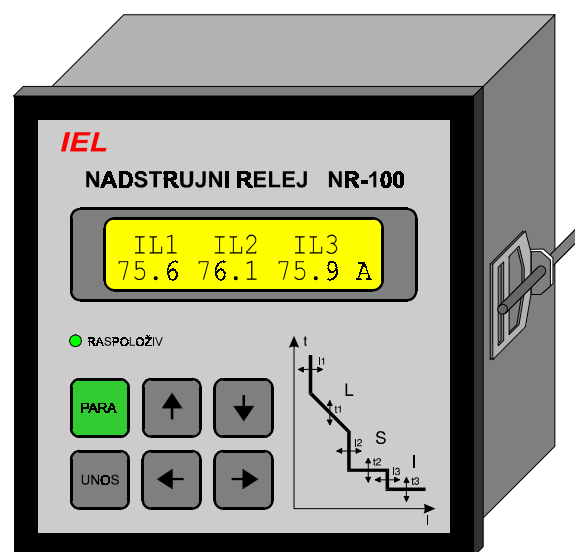
Nadstrujni relej NR100 temelji se na najnovijoj mikroprocesorskoj tehnologiji i numeričkoj obradi signala. Struje štićenog energetskog transformatora prenose se preko standardnih strujnih transformatora (tip ST1 i ST2, proizvođač KONČAR) na ulaze nadstrujnog releja sl. 2. Nakon pretvorbe strujnih signala u naponske, brzim uzorkovanjem mjerenih veličina procesor izračunava pravu efektivnu vrijednost mjerene struje i u skladu sa postavljenim algoritmom realizira zadanu proradnu karakteristiku. Karakteristika prorade releja podijeljena je u tri segmenta (L,S,I). Segment L (Long time delay) odgovara inverznoj vremenskoj karakteristici  $I^2t = konst.$  tj. termičkom zagrijavanju transformatora. Segment S (Short time delay) odgovara kratkospojnoj zaštiti sa nezavisnim vremenom prorade. Segment I (Instantenous) odgovara trenutnoj proradi kratkospojne zaštite. Na zahtjev moguće je realizirati i druge oblike inverznih karakteristika.

Pri prekoračenju struje energetskog transformatora za više od dvostruke nazivne vrijednosti ( $2I_n$ ) relej u skladu s definiranom karakteristikom djeluje impulsno preko izlaznog člana (5) na aktuator (A) koji preko prilagodnog mehaničkog sustava isklapa prekidač (Y). U releju se nalazi i "spremnik energije" (4) koji osigurava energiju za isklon aktuatora i kod malih struja isklopa.

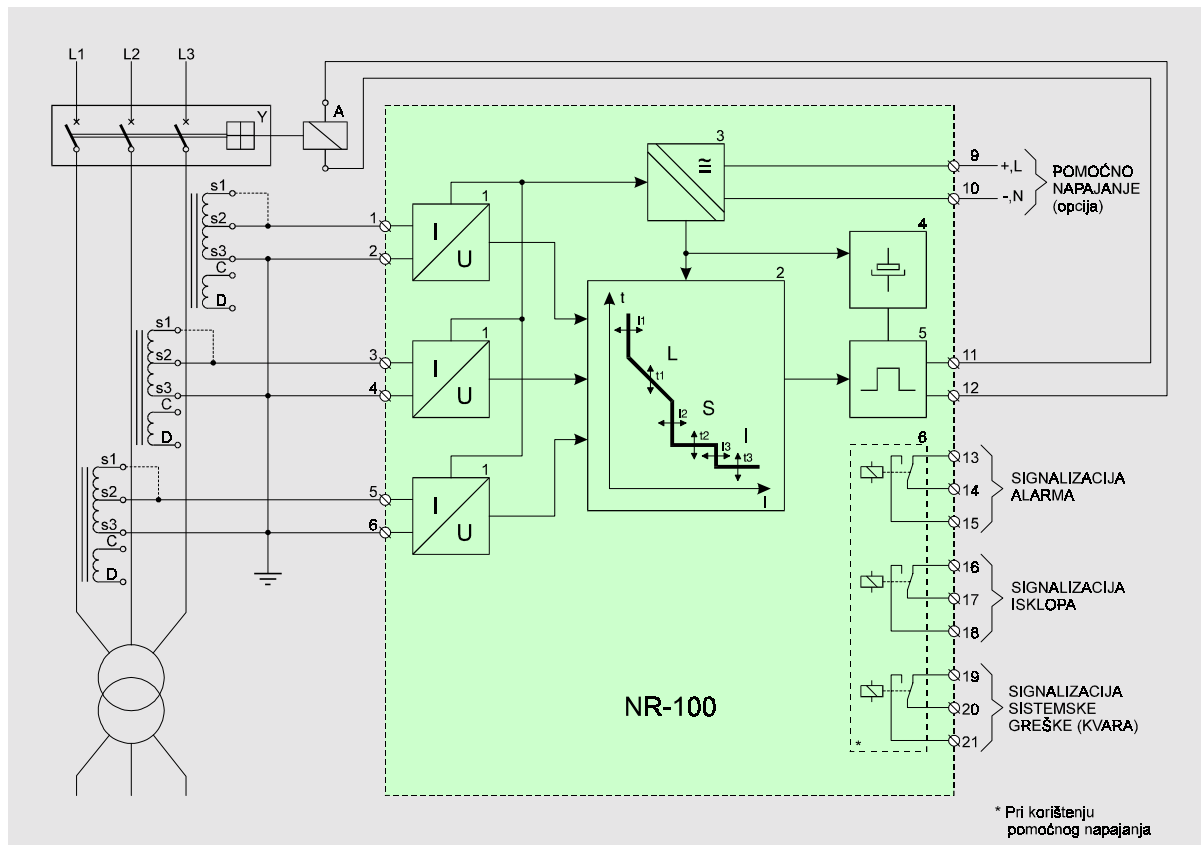
Na prednjoj strani uređaja nalazi se LCD pokazivač sa 2x16 znamenki i osvjetljenjem. Uz pomoć tipkovnice i LCD pokazivača mogu se očitati mjerene vrijednosti struja u pojedinoj fazi kao i parametrizirati uređaj. Zeleni LED element na prednjoj ploči signalizira da je uređaj pod naponom i da je raspoloživ (funkcija samotestiranja). Nadstrujni relej može se napajati iz mjernog kruga ili iz pomoćnog izvora napajanja. Ukoliko se želi komunikacija potrebno je koristiti izvor pomoćnog napajanja. Kada se koristi pomoćno napajanje moguće je koristiti relejne izlaze za daljinsku signalizaciju alarma, isklopa releja i raspoloživost releja.

### Osnovne karakteristike

- nadstrujni relej s inverznom karakteristikom  $I^2t$
- digitalna obrada signala
- nepotrebno pomoćno napajanje
- mjerenje prave efektivne vrijednosti struje (true RMS)
- velika točnost proradnih karakteristika
- testiranje releja preko pomoćnog namota standardnog strujnog transformatora
- široko mjerno područje od  $2I_n$  do  $60 I_n$
- mikroprocesorska obrada mjerenih veličina (RISC)
- široki vremenski opseg prorade od 10ms do nekoliko sati
- impulsni niz za pogon aktuatora osigurava siguran isklon u slučaju zatajavanja prekidača
- samotestiranje, lokalna signalizacija raspoloživosti uređaja
- male dimenzije, prema standardu DIN 43700 za ugradbene instrumente



slika 1. Nadstrujni relej NR100



slika 2. Priključivanje nadstrujnog releja NR100

### Tehničke karakteristike

#### Ulazi:

nazivna struja  $I_N$ .....25mA  
 opseg mjerenja.....2In do 60In  
 potrošnja.....<0,3 VA  
 opteretivost.....trajno: 10 x In  
 1s: 100 x In

#### Izlazi:

impulsni izlaz.....12, 15 ili 24 V  
 relejni izlazi  
 alarm .....NO kontakt,  $U_{max}$  250V,  $I_{max}$  5A  
 isklon .....NO kontakt,  $U_{max}$  250V,  $I_{max}$  5A  
 raspoloživost....NO kontakt,  $U_{max}$  250V,  $I_{max}$  5A  
 maksimalna isklonova snaga  
 za sve relejne izlaze .....200VDC, 80W  
 100VDC, 55W  
 50VDC, 50W  
 24VDC, 190W

#### Podешenje karakteristika prorade zaštite:

a) Inverzna karakteristika .....  $I^2t = konst$   
 radni napon ..... 10kV ili 20kV  
 snaga transformatora ..... 200...1000kVA  
 termičko preopterećenje (L)  $t_1 = 3...18s$  na 611  
 b) nezavisna vremenska karakteristika  
 kratkospojna zaštita (S).....  $I_2 = 1...10 I_1$   
 $t_2 = 0,05...0,5s$   
 c) trenutna kratkospojna zaštita (I)  $I_3 = 1,5...25 I_1$   
 $t_3 = 0,01s$

#### Napajanje:

iz mjernog kruga.....preko standardnih transformatora ST1 i ST2 proizvođač KONČAR  
 pomoćni napon (opcija) ..... 110 ili 220V AC  
 +10% -20%  
 24V, 110V, 220V DC  
 +45% -20%

**Prikaz:**.....LCD pokazivač, 2x16 znamenki

#### Komunikacija:

RS 485 (opcija).....MODBUS RTU protokol

#### Opći podaci:

temperaturno područje .....-20°C...+60°C  
 izolacija.....2,5 kV, 50Hz, 1min između svih galvanski odvojenih krugova

#### Mehanička izvedba:

montaža.....u panel, DIN 43700  
 dimenzije .....96 x 96 x 90 mm

