

## USMERENA ZEMLJOSPOJNA ZAŠTITA *PZ-100TU*

### NAMENA

Usmerena zemljospojna zaštita *PZ-100TU* se koristi u kolima zaštite i signalizacije za detekciju zemljospoja.

Za pomoćno napajanje ovih zaštita potreban je jednosmerni ili naizmeničan pomoćni napon.

### OPIS RADA

Principijelna šema zaštite *PZ-100TU* je prikazana na slici 1. Merena struja se preko strujnog međutransformatora ST dovodi na detektor efektivne vrednosti, filtrira se (IF), i pretvara u jednosmerni napon srazmeran mernoj struji, kao i u povorku impulsa koji odgovaraju učestanosti merene struje. Ovaj napon, kao i povorka impulsa se vode na mikroprocesor  $\mu P$ , gde se pomoću A/D konvertora pretvaraju u numerički oblik. Mereni napon se preko naponskog međutransformatora UT dovodi na detektor efektivne vrednosti, filtrira se (UF), i pretvara u jednosmerni napon srazmeran merenom naponu, kao i u povorku impulsa koji odgovaraju učestanosti merenog naponu. Ovaj napon, kao i povorka impulsa se vode na mikroprocesor  $\mu P$ , gde se pomoću A/D konvertora pretvaraju u numerički oblik. Referentna vrednost prorade se zadaje potencijetrom P1 koja se takođe digitalizuje i poredi se sa vrednošću merene struje. Kada merena vrednost struje premaši referentnu, uz uslov da je merena struja odgovarajućeg usmerenja, što se određuje poređenjem impulsa napona i struje, uključuje se rele R1,

žuti indikator LED1 i pokreće se organ za vremensko zatezanje prorade zaštite. Referentno vreme zatezanja se podešava potencijetrom P2. Ako vrednost merene struje ne padne ispod referentne vrednosti i ne izgubi usmerenje za vreme kraće od podešenog vremena zatezanja uključuju se crveni indikator LED2 (prorada), i rele R2 za proradu zaštite.

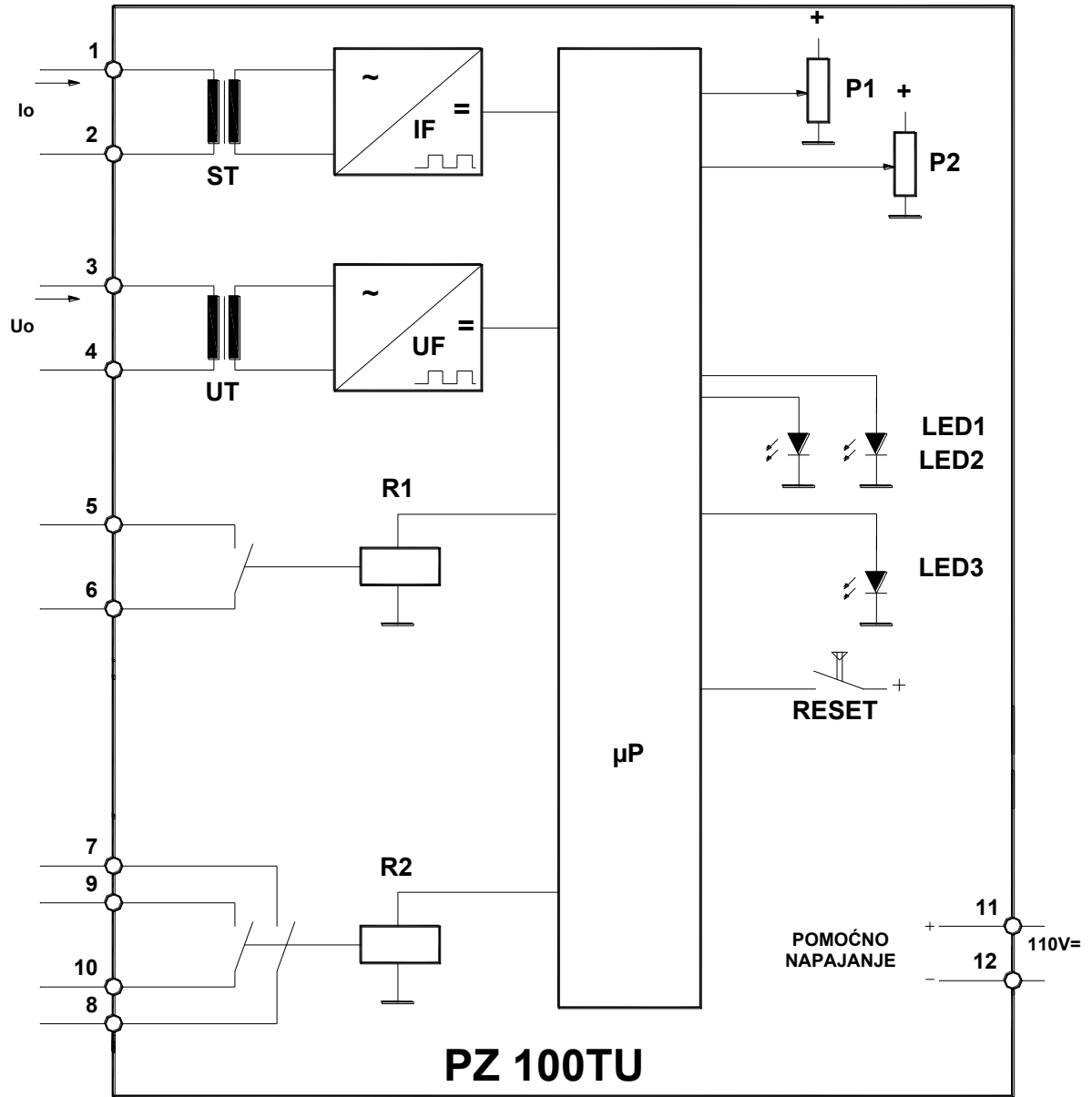
Nakon prorade zaštite indikatori (LED) ostaju stalno uključeni (**stanje uključivosti se pamti i u slučaju potpunog gubitka napajanja zaštite**), dok se relei R1 i R2 isključuju čim merena struja padne ispod referentne vrednosti ili struja promeni usmerenje. Reset svetlosne signalizacije se vrši tasterom RESET.

Zaštita ima sopstveno konvertorsko napajanje koje radi sa jednosmernim (110V, 220V) i naizmeničnim (100V, 110V, 220V, 50Hz) pomoćnim naponom. Kada ulazni napon padne ispod dozvoljene vrednosti (80V DC) ili ga nestane aktivira se blok zaštite napajanja BZN koji preko diode LED3 signalizira nestanak napona napajanja Up.

Potrošnja releja (u ulaznim kolima i iz pomoćnog izvora napajanja) je minimalna.

Zaštita je izvedena u metalnom kućištu H21 sa priključnim klemama sa donje strane - slika 2.

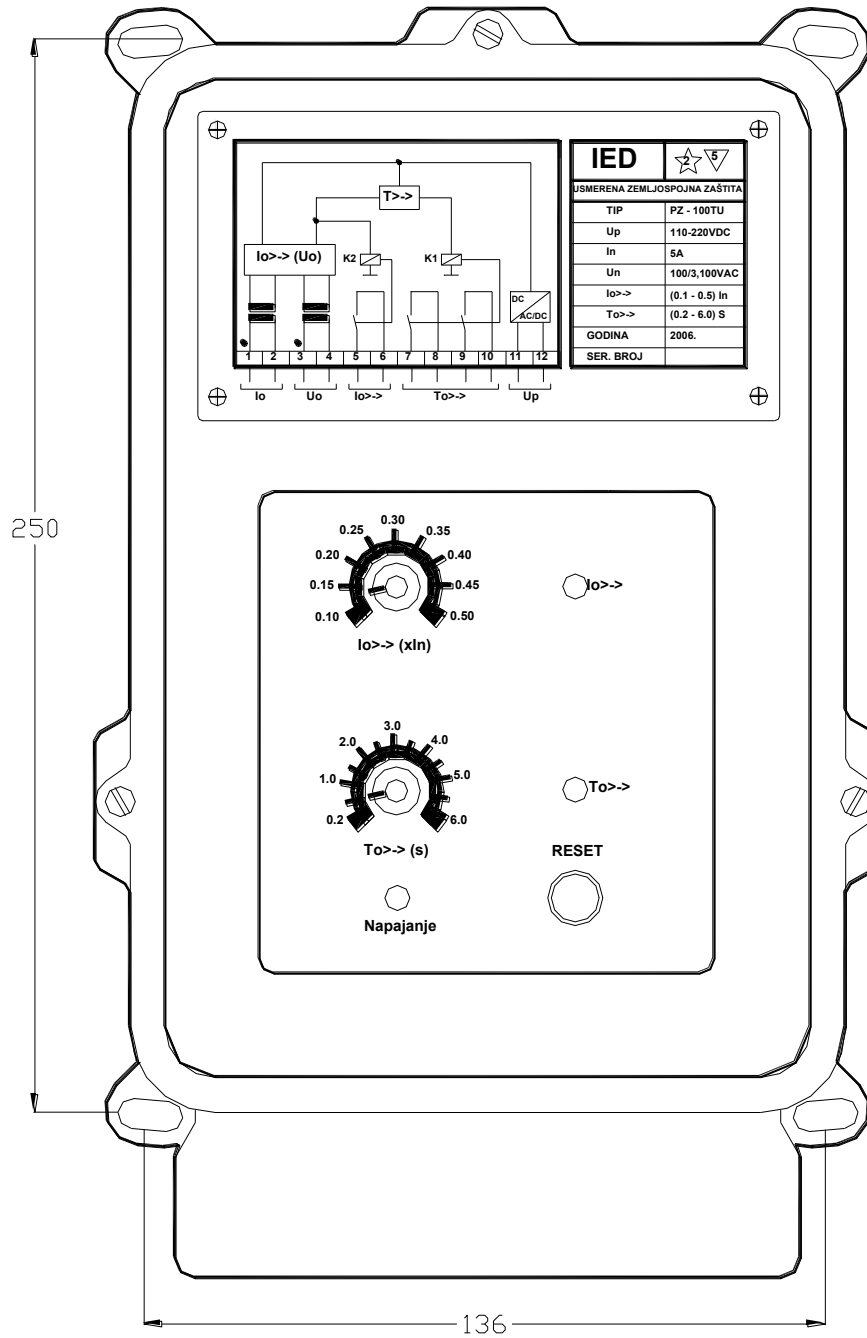
Pri poručivanju zaštite Naručilac mora navesti: nominalnu struju, nominalni napon, opseg podešavanja proradne struje, opseg podešavanja vremena zatezanja i pomoćni napon.



Slika 1. Blok šema usmerene zemljospojne zaštite PZ – 100TU

## TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

<b>Nazivni napon <math>U_n</math></b>	100/3, 100/ $\sqrt{3}$ , 100 V (po zahtevu)
<b>Vrednost nominalne struje <math>I_n</math></b>	1A ili 5A
<b>Nazivna frekvencija merene struje</b>	50Hz
<b>Minimalne proradne vrednosti <math>U_n, I_n</math></b>	$U_n = 10\%$ $I_n = 10\%$
<b>Karakteristični ugao <math>\alpha</math></b>	-90 - +90°el (po zahtevu), (0-180°)
<b>Opseg podešenja proradnih vrednosti</b>	
$I_{o>}$	0.01-0.05x $I_n$ , 0.1 - 0.5x $I_n$ (po zahtevu)
<b>Opseg podešenja vremenskog organa <math>T_{o&gt;}</math></b>	0.2 - 6.0 s (po zahtevu)
<b>Dozvoljeno preopterećenje mernog kola</b>	
$I_{m_{max}} \leq 1.5A$ (trajno)	10 x $I_n$
$I_{m_{max}} > 1.5A$ (trajno)	20 A
1min	20 x $I_n$
$U_n$ max (trajno)	1.2 $U_n$
$U_n$ max (10 sec)	3 $U_n$
<b>Brzina prorade pri <math>I_m &gt; 1.05I_p</math></b>	< 30 ms
<b>Tačnost podešenja referentnih veličina</b>	±2% maksimalnog podešenja
<b>Odnos otpuštanja strujnog organa</b>	> 0.95
<b>Pomoćno napajanje</b>	24-48-110-220V DC, 100-110-220V AC
Potrošnja strujne grane pri 60mA	< 6 mW
Potrošnja naponske grane pri 100V	< 1,5W
Relejni izlazi	2 releja (5A/250VAC) uklopna 10A
<b>Ispitivanja prema IEC-255</b>	
ispitivanje izolacije	2kV, 50Hz, 1min
ispitivanje udarnim talasom	5kV, 1.2μs, 0.5J
ispitivanje na VF smetnje	2.5kV longitudinalno, 1kV transverzalno, 1MHz, 400imp/s, 2s
<b>Temperaturno područje rada</b>	-10 - +50°C



Slika 2. Spoljni izgled usmerene zemljospojne zaštite PZ – 100TU



*Slika 3. Spoljni izgled usmerene zemljospolne zaštite PZ – 100TU*