

**RTU-3B**  
**Uređaj za testiranje nadstrujnih zaštita**  
Upute za uporabu



February 2008.

**Sadržaj:**

Jamstvena izjava	3
Mjere opreza	4
Tehnički opis	5
Tehnička specifikacija	6
Upute za testiranje releja DSO-1	7
Shema spajanja RTU-3B	8

**MIKROTREND d.o.o.**

Tehnološki park Zagreb  
Drvinje 63  
10000 ZAGREB, CROATIA  
Tel: +385 1 3667 114  
Fax: +385 1 3667 115  
GSM: +385 98 504 838  
e-mail: [mikrotrend2000@yahoo.com](mailto:mikrotrend2000@yahoo.com)  
[www.mikrotrend.com](http://www.mikrotrend.com)

## JAMSTVENA IZJAVA

Molimo Vas da prije upotrebe Proizvoda pažljivo pročitate Upute za uporabu.

## JAMSTVO

Ovim jamstvom jamčimo da ćemo u jamstvenom roku otkloniti sve eventualne greške i kvarove na Proizvodu koji su nastali zbog greške u radu i materijalu. Svi kvarovi nastali u jamstvenom roku bit će besplatno uklonjeni u ovlaštenom servisu.

## UVJETI JAMSTVA

1. JAMSTVENI ROK: Jamstveni rok počinje teći s danom isporuke Proizvoda i traje 12 mjeseci.
2. U slučaju kvara na Proizvodu koji je predmet ovog jamstva, isti se obavezujemo popraviti u najkraćem mogućem roku, a ne dužim od 45 dana. Ako Proizvod nije moguće popraviti ili se ne popravi u roku od 45 dana, zamijenit će se drugim, istim ili sličnim.
3. Ako popravak traje duže od 10 dana, jamstvo se produljuje za vrijeme trajanja popravka.
4. Troškovi prijevoza Proizvoda u jamstvenom roku izvan mjesta sjedišta najbližeg ovlaštenog servisa idu na teret davaoca jamstva, a priznaju se u iznosu i tarifi javnog prijevoza (pošta, željeznica, itd). Kupac je dužan poslati Proizvod na eventualan popravak u originalnoj ambalaži. Štete uzrokovane transportom idu na račun i rizik kupca.
5. Jamstvo se priznaje samo uz jamstvenu izjavu i račun o kupnji.
6. Jamstvo ne obuhvaća:
  - Redovnu provjeru i održavanje uz zamjenu dijelova koji se troše normalnom uporabom.
  - Prilagođavanje ili promjene za poboljšanje Proizvoda za primjenu koja nije opisana u tehničkim Uputama za uporabu, osim ako je za te preinake priložena suglasnost davaoca jamstva.
7. Jamstvo se ne priznaje u sljedećim slučajevima:
  - Ako kupac ne predoči ispravnu jamstvenu izjavu i račun o kupnji.
  - Ako je serijski broj Proizvoda preinačen ili uklonjen.
  - Ako se kupac nije pridržavao Uputa za uporabu Proizvoda.
  - Ako je Proizvod bio otvaran, prepravljn ili popravljan od neovlaštene osobe.
  - Ako su kvarovi na Proizvodu nastali djelovanjem više sile (udar groma, strujni udar, elementarne nepogode i sl.)
  - Ako su kvarovi nastali zbog nepropisne uporabe ili nepravilnim transportiranjem.
  - Ako je kvar nastao greškom u sustavu na koji je Proizvod priključen.
  - Ako je kvar nastao uslijed mehaničkog oštećenja (pada, loma...).
8. Ovo jamstvo ne mijenja zakonska potrošačka prava važeća u Hrvatskoj u odnosu na ona koja propisuje proizvođač.
9. Za ovaj Proizvod osigurano je servisno održavanje i rezervni dijelovi za isti u trajanju od 7 godina od dana kupnje Proizvoda.
10. Svi ostali uvjeti prema općim uvjetima poslovanja: GT07HR

## MJERE OPREZA

**NEPRAVILNA UPORABA OVOG UREĐAJA MOŽE IZAZVATI ŠTETU, ELEKTRIČNI ŠOK, TJELESNU POVREDU I SMRT!**

### **OPASNOST PO ŽIVOT!**

**Potreban je dodatni oprez kada se koristi napon veći od 30Vac rms, 42Vac peak, ili 60Vdc!**

## VAŽNE INFORMACIJE ZA KORISNIKE

Ove upute su sastavljene u obliku kratkih smjernica za industrijsku kontrolnu i automatizacijsku opremu koju proizvodi Mikrotrend d.o.o. Zbog raznovrsne uporabe Proizvoda koji je opisan u ovom dokumentu, osobe zadužene za primjenu i korištenje Proizvoda moraju se uvjeriti da su poduzete odgovarajuće mjere da bi se osiguralo da svaka primjena i uporaba ispunji zahtjeve radnog učinka i sigurnosti, uključujući sve važeće mjerodavne zakone, uredbe, propise i standarde. Ne smije se isključivo oslanjati na priručnik za korisnike i isporučenu tehničku dokumentaciju.

Ilustracije, grafikoni, dijagrami i uzorci shema koji su prikazani u tehničkoj dokumentaciji služe samo kao primjeri. S obzirom da postoji puno varijabli i zahtjeva povezanih sa svakom pojedinačnom instalacijom, Mikrotrend d.o.o. ne može preuzeti odgovornost ili obvezu (uključujući povredu intelektualnog vlasništva) za prikladnost navedenih primjera u stvarnim uvjetima korištenja proizvoda.

Mikrotrend d.o.o. zadržava pravo izmjene značajki i tehničkih svojstava svojih Proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave.

Pretisak, umnožavanje ili prenošenje tekstva, grafike i slikovnog materijala u cijelosti ili djelomično nije dopušteno bez pismene suglasnosti Mikrotrend d.o.o.

## OPĆENITO

- Koristite uređaj samo za namjene predviđene u ovom priručniku.
- Uređaj ne smije biti dostupan i ne smije se koristiti u prisustvu djece ili nesposobnih osoba.
- Uređaj smiju koristiti samo osobe osposobljene za korištenje uređaja.
- Nemojte vući ili deformirati mrežni kabel. Navlačenje i nepravilno korištenje mrežnog kabla može dovesti do kvara uređaja ili strujnog udara.
- Ne koristite oštećene kablove.
- Ne dirajte uređaj mokrim rukama. Može doći do električnog udara.
- Poštujte propise za spajanje mrežnog kabla. Uređaj spajajte samo na utičnicu sa standardnim naponom (220...240Vac, 50Hz). Nepropisno spajanje kabla može ugroziti život i/ili izazvati požar.
- Nemojte prekriti ventilacijske otvore na uređaju.
- Ne otvarajte uređaj, nema osigurača i sl. unutar uređaja koje bi korisnik mogao servisirati.
- Ne umećite nikakve predmete u otvore za ventilaciju uređaja.
- Ne pokušavajte sami servisirati uređaj, jer to može dovesti do još težeg kvara, električnog udara, požara i sl.
- Nakon korištenja uređaja odspojite mrežni kabel.
- Ne stavljajte nikakve predmete i nemojte stati na uređaj.
- Ovaj uređaj ne smiju koristiti osobe sa ugrađenim pacemakerom.
- Uvijek koristite uređaj na odgovarajućim mjernim područjima.

## OKOLINA

- Koristite uređaj oprezno, pazite da na njega ne padaju teški predmeti, ne polijevajte ga tekućinom, ne izlažite ga jakoj prašini, dimu, mehaničkim vibracijama i elektrošokovima
- Ne koristite uređaj u blizini vode.
- Držite uređaj dalje od izvora topline, radijatora, pećnica i sl. Kada je temperatura ambijenta veća od +45°C uređaj koristite sa prikladno smanjenim opterećenjem.
- Ne koristite uređaj u blizini zapaljivih plinova ili para.
- Ovaj uređaj može stvoriti jaka magnetska polja i zbog toga se ne smije koristiti u blizini medicinske opreme.

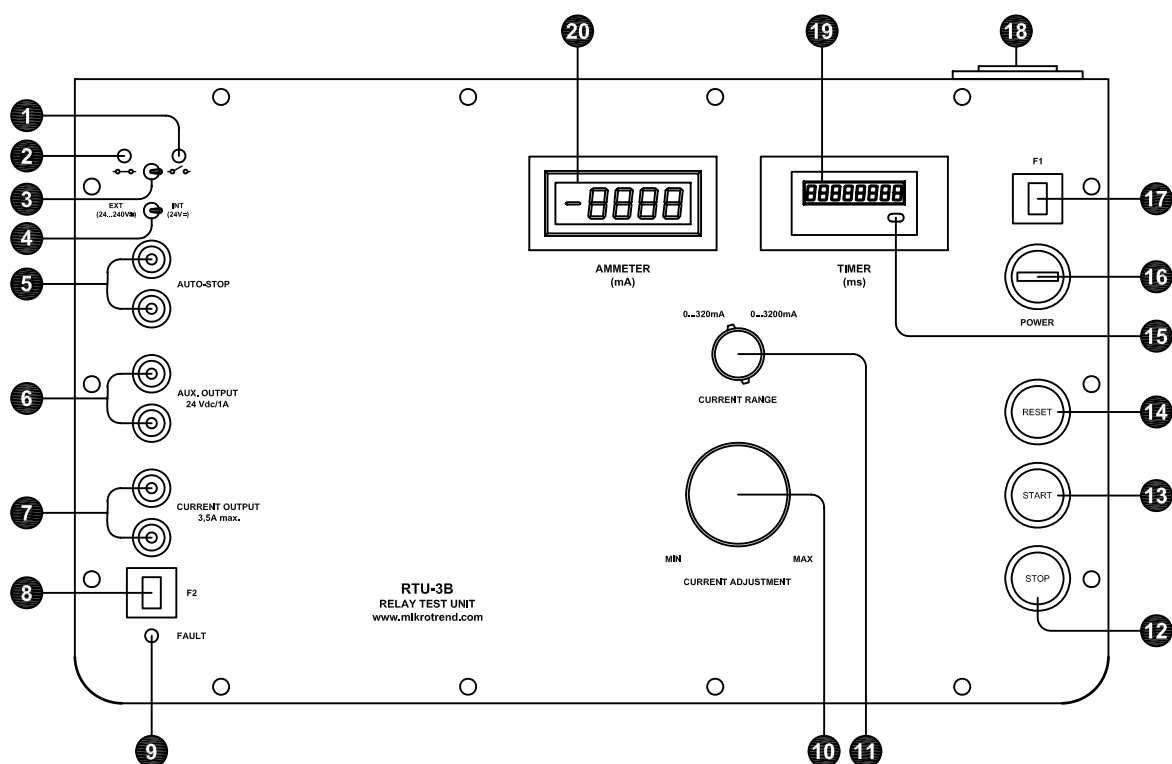
## UPOZORENJE

- Da bi spriječili opasnost od strujnog udara, ne izlažite uređaj kiši, vlazi i sl.
- Ukoliko primjetite da iz uređaja izlazi dim, čudan miris ili neuobičajena buka, isključite ga iz napajanja. Ovo može dovesti do strujnog udara ili požara. Uvjerite se da je dim prestao izlaziti i kontaktirajte ovlaštenog servisera.

## ZBRINJAVANJE OTPADA

- Kada bacite ovaj uređaj na otpad, ne miješajte ga s kućnim otpadom. Poštujte sve lokalne propise o zbrinjavanju otpada.

## RTU-3B TEHNIČKI OPIS



- 1 Indikator: Auto-Stop signal, krug otvoren
- 2 Indikator: Auto-Stop signal, krug zatvoren
- 3 Selektor Auto-Stop signala: Normalno Otvoren/Normalno Zatvoren kontakt
- 4 Selektor Auto-Stop signala: **INT**erno/**EXT**erno napajanje
- 5 Auto-Stop signal, ulaz
- 6 Pomoćni izvor 24Vdc, 1A
- 7 Strujni izvor 0...3,2A, 50Hz, 28Vac max
- 8 Osigurač strujnog izvora, automatski
- 9 Indikator greške (vanjski napon prisutan na stezaljkama strujnog izvora)
- 10 Regulator izlazne struje
- 11 Selektor mjernog područja ampermetra
- 12 Tipka ručni "Stop"
- 13 Tipka ručni "Start"
- 14 Tipka "Reset" mjerača vremena
- 15 Tipka "Reset" mjerača vremena (lokalna)
- 16 Mrežni prekidač
- 17 Mrežni osigurač, automatski
- 18 Mrežni utikač, 230Vac, 50Hz, 4A
- 19 Display mjerača vremena (milisek.)
- 20 Ampermetar (mA)

## RTU-3B TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

- Testiranje releja nadstrujne zaštite, releja dozemnog spoja, indikatora kratkog spoja i sl.
- Sadrži glavni i sve pomoćne izvore za testiranje nadstrujnih zaštita,
- Jednostavan, kompaktn, lagan,
- Sinusni oblik struje,
- Soft Start - uključivanje struje u nuli napona,
- Mjerač vremena, jednostavan za upotrebu, sa Auto-Stop funkcijom,
- Ampermetar 0...320mA, 0...3200mA,
- Termički osigurač s ručnim resetom,
- Ventilirano kućište,
- Prijenosni kofer, otporan na vodu (IP64),
- Robustan industrijski dizajn.

Mjereno kod napona mreže 230Vac i temperature ambijenta 25°C, uz odnos rad/pauza (duty cycle) = 1/10:

**Strujni izlaz :** Testiranje nadstrujnih releja, indikatora kratkog spoja i sl.,  
0...3200mA max, 0...28Vac, 50Hz

**Pomoćni izvor :** Pomoćni napon za napajanje testiranih uređaja,  
24Vdc, 1,2A max., stabilizirano, fiksno, elektroničko ograničenje,

### MJERAČ VREMENA (TIMER):

**Vrijeme:** 99999999mSek.,  
**Funkcije:** Auto-stop, Ručni start, Ručni stop, Reset,  
**"Auto-Stop" signal:** 24...240Vdc, 10mA max., normalno otvoreni (NO), ili normalno zatvoreni (NC), interno ili eksterno napajan  
**Razlučivost:** 1mSec,  
**Display:** LCD, 8mm,

### AMPERMETAR:

**Mjerna područja:** 0...320mA, 0...3200mA,  
**Točnost:** +/- 3%, (23°C, <80% rel. vlage),  
**Razlučivost:** 1mA,  
**Display:** LCD, 13mm,

### OPĆENITO:

**Napajanje:** 230Vac, 50Hz, T4A max.,  
**Mrežni osigurač:** T4A,  
**Zaštita od preopterećenja:** elektronička  
**Radna temperatura:** +5...+45°C,  
**Skladišna temperatura:** -40...+60°C,  
**Dimenzije:** d380×š430×v160 mm, prienosni kofer,  
**Težina:** cca 7,3kg,

**Priključni kablovi:** 2 kom x 1,5mm<sup>2</sup> × 3m banana+štikaljka,

## RTU-3B UREĐAJ ZA TESTIRANJE NADSTRUJNIH RELEJA

### Upute za testiranje releja DSO-1

- Provjerite da je aparatura u isklopljenom stanju, i da nije pod naponom.**
- Spojite najmanje jedan strujni transformator tip **ST-1 (S1-S3)** na **DSO-1** prema shemi spajanja u prilogu.
- Odaberite odgovarajući **MJERNI MODUL** za **DSO-1**.
- AUTO-STOP**-ukoliko želite koristiti funkciju automatskog zaustavljanja mjerača vremena (**TIME**) spojite pomoćni kontakt prekidača koji može biti normalno otvoreni (**NO**) ili normalno zatvoreni (**NC**) na stezaljke **AUTO-STOP** na **RTU-3**.
- Na testni svitak strujnog transformatora (**stezaljke C i D**) spojite ispitni strujni izvor **RTU-3**.
- POWER**-uključuje napajanje.  
**Ako se čuje zvučni signal i isprekidano svijetli lampica FAULT (GRESKA) prisutan je vanjski napon na stezaljkama strujnog izvora. Dok se ne otkloni greška, nije moguće izvršiti uključivanje strujnog izvora.**
- START**-uključuje strujni izvor.
- CURRENT ADJUSTMENT**-podesite struju prema formuli:  
  
 $I = 1,8 \times I_n/289$   
  
*Npr.: Odabran je mjerni modul za  $I_n = 57,7A$ .  
 $1,8 \times 57,7A/289 = 0,359A$ , test svitak na **ST-1 (C-D)** strujnom transformatoru ima prenosni omjer 1:289. Pripadajuća signalna lampica na prednjoj ploči **DSO-1** treba svijetliti **kontinuirano**.*
- Povećajte struju na  $I = 2,3 \times I_n/289$ , signalna lampica na prednjoj ploči **DSO-1** treba svijetliti **isprekidano** označavajući da je relej u stanju zatezanja prema vremenskoj karakteristici u prilogu.
- Povećajte struju na  $I = 6 \times I_n/289$ .
- STOP**-isključite strujni izvor.
- RESET**-reset mjerača vremena.
- START**-uključite strujni izvor.  
Pri podešenoj struji  $I = 6I_n/289$  relej **DSO-1** će izvršiti iskllop za cca. 13 sekundi. Provjerite da kod isklopa na **DSO-1B** kratko zasvijetli lampica **SIGNAL OKIDAČA**.
- STOP**-odmah nakon izvršenog isklopa isključite strujni izvor ukoliko nije korištena funkcija **AUTO-STOP!**
- Za provjeru **trenutnog isklopa** (struja kratkog spoja), dovedite struju na test svitak **ST-1 (stezaljke C i D)** prema formuli:

$I = I_n/8$ , tj. jednu osminu  $I_n$ .

*Npr.: za mjerni modul od  $I_n = 23,1A$  potrebna struja je  $I = 2,89A$ .*

**Upozorenje!**: za struje  $I$  veće od  $5A$  vrijeme testiranja treba ograničiti na **10 sekundi** zbog grijanja test namota (**C-D**) strujnog transformatora **ST-1!**

- ISKLUČENJE SIGNALA OKIDAČA**-na **DSO-1** držite pritisnuto za vrijeme testa ako ne želite izvršiti iskllop prekidača. Umjesto isklopa kratkotrajno će zasvijetliti lampica **SIGNAL OKIDAČA**.
- Osigurač T4A**- provjerite ukoliko nakon pritiska tipke **START** nema struje na izlaznim stezaljkama na **RTU-3**.
- Uređaj **RTU-3** ima ugrađen **ventilator za hlađenje**. Treba osigurati neometano strujanje zraka kroz otvore za hlađenje.

Tablica ispitnih struja DSO-1 za strujni transformator **ST-1 (C-D) Končar-EASN**.

Mjerni modul	LED —	LED ---	t=13sec	t=2,8sec
$I_n(A)$	$I(mA)$	$I(mA)$	$I(mA)$	$I(mA)$
1,44	8,97	11,5	29,9	59,8
2,89	18,0	23,0	60,0	120
3,61	22,5	28,7	74,9	150
4,62	28,8	36,8	95,5	192
5,77	35,9	45,9	120	240
7,22	45,0	57,5	150	300
9,09	56,6	72,3	189	377
11,5	71,6	91,5	239	478
14,4	89,7	115	299	598
18,2	113	145	378	756
23,1	144	184	480	959
28,9	180	230	600	1200
36,1	225	287	749	1499
46,2	288	368	959	1918
57,7	359	459	1198	2396
72,2	450	575	1499	2998
92,4	576	735	1918	3837
115	716	915	2388	4775
144	897	1146	2990	5979
180	1121	1433	3737	7474

