

LOGGER 2003 V. 8/32

UREĐAJ ZA HRONOLOŠKO SNIMANJE
ANALOGNIH I DIGITALNIH SIGNALA



LOGGER 2003 V. 8/32

NAMENA

Uređaj za snimanje analognih i digitalnih signala LOGGER 2003 V. 8/32, namenjen je za snimanje 8 (osam) analognih signala i to 4 (četiri) struje i 4 (četiri) napona i 32 digitalna signala koji startuju zapis snimka.

OPIS RADA

Po uključenju uređaja automatski uzima definisane parametre i startuje se merenje svih ulaznih signala. Merenje se obavlja u ciklusu od 1ms, što znači da u jednoj periodu (20ms) dvadeset puta se izvrši merenje i snimanje svih ulaznih signala. Snimanje se vrši u memorijski registar koji omogućava snimanje svih ulaznih signala u trajanju do 2,5 sekunde za svaki signal. Memorijski registar radi po principu kružnog registra tako da novi podaci prepisuju stare ali uvek ostaje zapamćeno zadnjih 2,5 sekundi od svakog signala.

Prebacivanje snimka u lokalnu memoriju startuje se pojavom nekog digitalnog signala (onog koga korisnik odredi u parametrima ili bilo kog) ili porastom analognog signala preko neke definisane granice.

Pojavom digitalnog signala uređaj iz parametara očitava zadanu dužinu predpojave i zadanu dužinu snimka, nastavlja snimanje do kraja snimka i prebacuje snimak sa predpojavom u lokalnu memoriju. Dužina predpojave zadaje se u procentima od dužine snimka.

npr. ako ste zadali dužinu predpojave 10% onda će snimak od 2,5 sekundi imati 0,25 sekundi pre pojavljivanja digitalnog signala i 2,25 sekundi posle pojavljivanja digitalnog signala.

Veličina lokal memorije je 512 Kbajta što omogućuje pamćenje 10 (deset) snimaka od

po 2,5 sekunde ili 20 (dvadeset) snimaka od 1,25 sekundi u zavisnosti kako ste to definisali u parametrima uređaja.

Lokana memorija radi tako da novi snimak briše najstariji snimak tako da uvek imate zadati broj poslednjih snimaka.

Prenošenje snimka na PC računar:

Veza sa računarom ostvarena je standardnim RS-232 priključkom a prenošenje snimka na računar vrši se softverom koji se isporučuje zajedno sa uređajem. Pokretanjem softvera na računaru automatski se ostvaruje veza sa uređajem, po uspostavljanju veze sa uređajem može se pristupiti prenošenju snimka ili podešavanju parametara uređaja.

Pre prenošenja snimka na računar može se pogledati tabela sa snimcima u kojoj se nalazi tačan broj snimaka sa datumom i vremenom njihovog nastajanja i oznakom koji je snimak poslednji napravljen.

Iz tabele snimaka može se birati da li želite preneti samo jedan određeni snimak ili sve snimke na računar.

Po prenošenju snimka na računar može se pristupiti njegovoj analizi koja se može vršiti sa postojećem softverom ili sa softverima već poznatim u toj oblasti npr. (REVAL , DIGRA itd), pošto je snimak zapamćen u standardnom COMTRAD formatu.

Podešavanje parametara

Parametri se podešavaju sa PC računara, parametri su podeljeni u nekoliko grupa:

Opšti parametri:

-naziv objekta

- naziv polja

-nazivne veličine primarnih i sekundarnih struja i napona

- broj snimaka

-dužina predpojave

Parametri digitalnih ulaza:

- naziv ulaza

- fleg za snimanje

Parametri izlaza za rele i diode:

-broj relea i njegova funkcija

-broj diode i njena funkcija

Svi parametri se zadaju na računaru a sa postojećim softverom se upisuju u uređaj.

IZVEDBA I PRIKLJUČENJE

Uređaj **LOGGER 2003 V. 8/32** izveden je u potpunosti od kvalitetnih komponenti što garantuje pouzdan i dug vek rada.

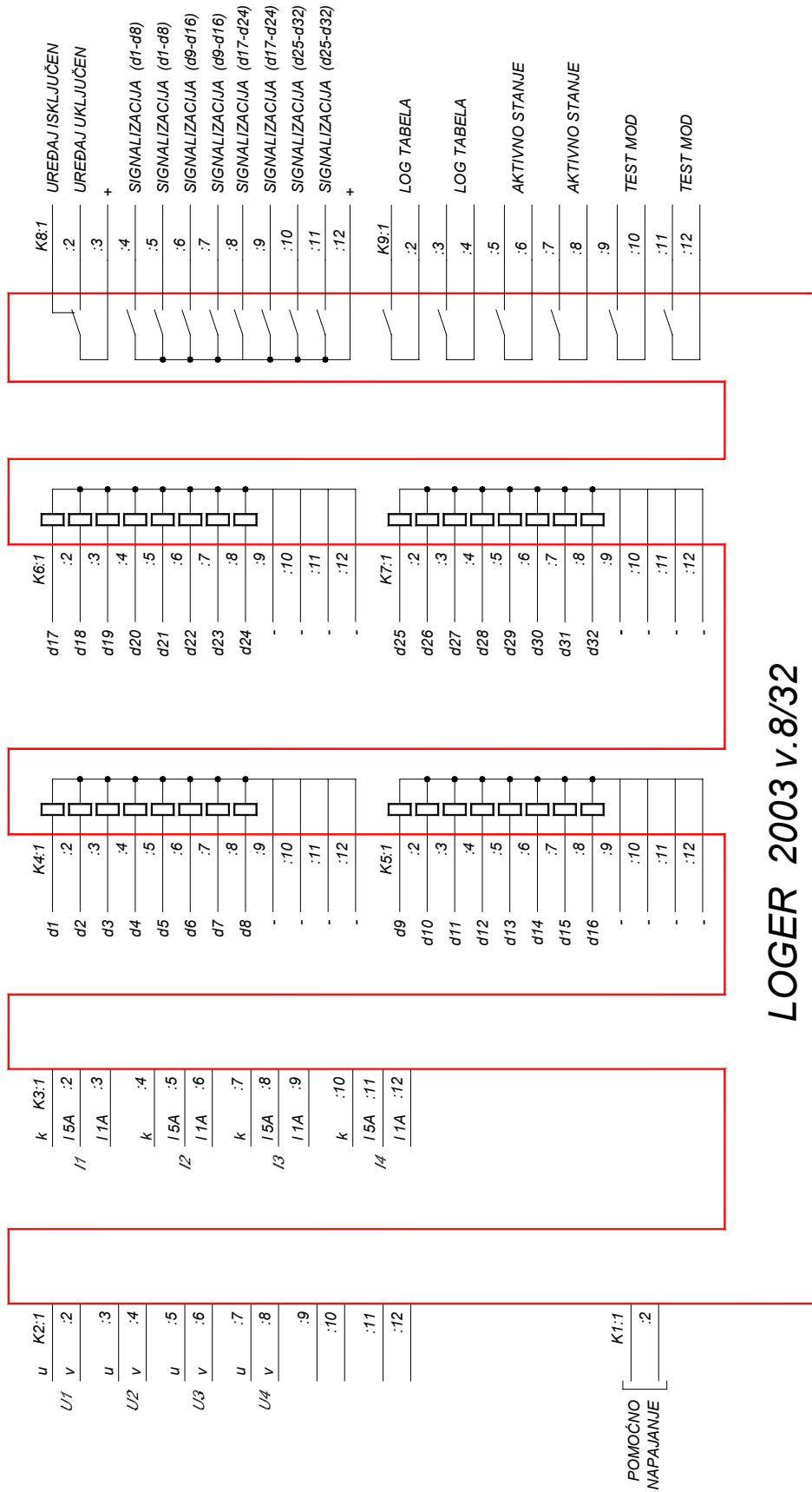
Uređaj je napravljen na bazi SIMENS-ovog 16-bitnog mikrokontrolera C167.

Smešten je u standardno 19 inčno kućište što mu omogućuje laku ugradnju. Priključenje ulaznih signala izvedeno je preko rastavljivih konektora firmr PHOENIX.

Na prednjoj ploči postoji 16 led dioda za signalizaciju stanja i četveroredni displej za ispisivanje kratkih poruka. Na prednjoj ploči nalaze se još i četiri tastera za lokalnu manipulaciju uređajem, startovanje snimka testiranje uređaja itd.

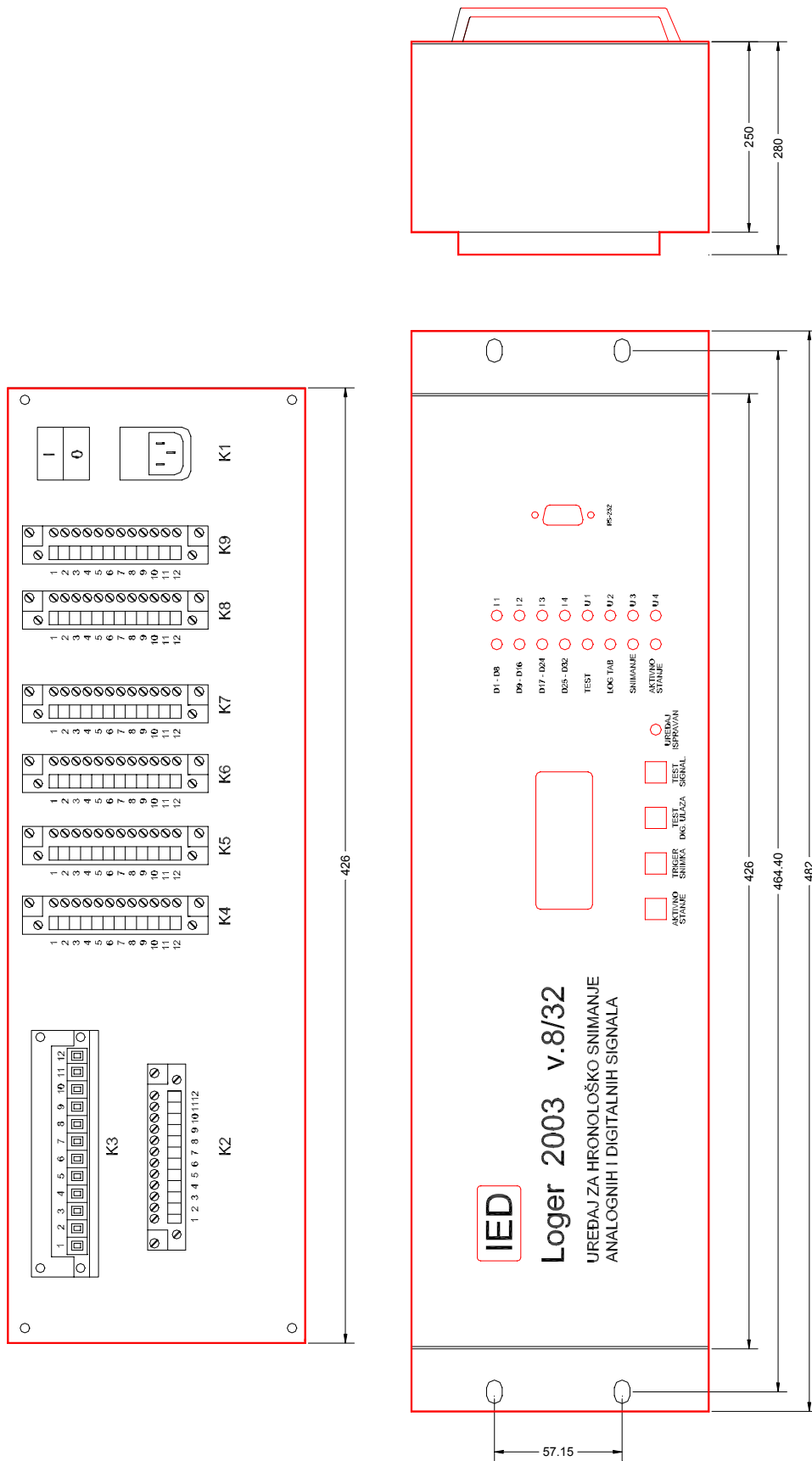
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Pomoćno napajanje	80-375V=/80-264V,50Hz/10VAm _{ax}
Nominalni napon Un.....	100V/ $\sqrt{3}$
Nominalna struja In.....	1A,5A
Digitalni ulazi.....	100-220V=
Naponski ulaz.....	2Un
Strujni ulazi.....	20In
Max. dužina snimka	2,5 Sec
Broj snimaka	>=10
Dužina predpojave	0-100%
Broj ulaznih naponskih signala.....	4
Broj ulaznih strujnih signala	4
Broj digitalnih ulaznih signala	32
Veza sa PC računaraom	RS-232
Izlazni kontakti:	
– maksimalni radni napon.....	250V \cong
– maksimalna trajna struja	5A
– maksimalna kratkotrajna struja (1s).....	10A
– prekidna moć kontakata:	
– $\cos\phi>0,4,250V\sim$	8A
– L/R<40ms, 110V=	0,4A
– L/R<40ms, 220V=	0,2A
Temperaturni opseg rada.....	-10 – 50°C
Ispitni naponi (IEC-255):	
– izolacija	2kV, 50Hz, 1min
– udarni	5kV, 1.2/50 μ s, 0.5J
– VF	2.5kV longitudinalno, 1kV transverzalno, 1MHz, 400imp/s, 2s



LOGERA 2003 v.8/32

Slika 1. Šema vezivanja Logera 2003 v.8/32



Slika 2. Spoljni izgled Logera 2003 v.8/32 prednja, zadnja i bočna strana

PRILOG

1. Softver

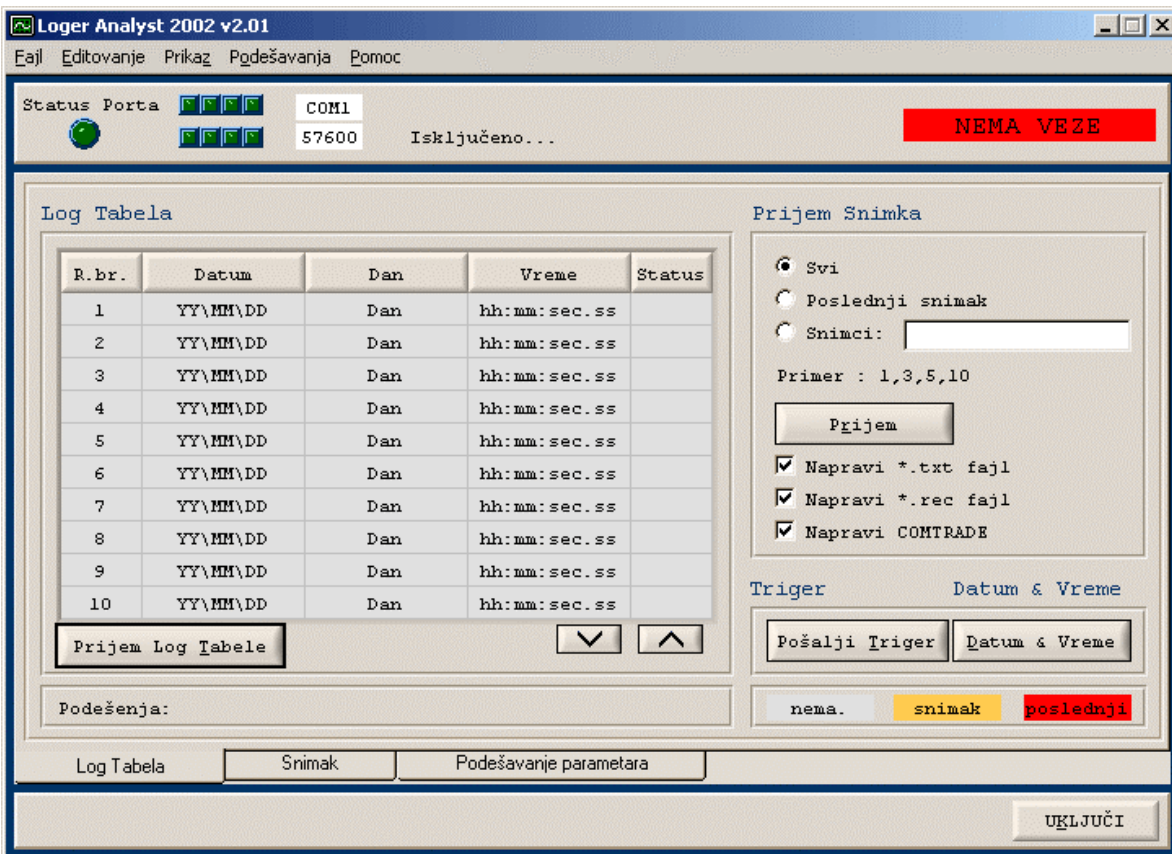
Aplikacija **Loger Analyst 2002 v2.01** je namenjena za rad sa uređajem **Loger v8/32**. Ovom aplikacijom se podesavaju radni parametri uređaja, podesava vreme na uređaju, preuzima log tabela snimaka, preuzimaju i analiziraju snimci.

Za rad aplikacije potreban je:

- PC računar 486 ili bolji,
- Microsoft Win95 operativni sistem ili noviji (98/Me/NT/2000/XP)
- 4MB RAM-a ili više,
- 20MB slobodnog prostora na HDD,
- VGA karta sa rezolucijom 800x600 ili više,
- standardan seriski port (COM)

Ovom aplikacijom se preuzeti snimak može zapamtiti u standardnom **COMTRADE** zapisu čime je obezbeđeno da se snimak može analizirati u softveru nekog drugog proizvođača (**SIEMENS, ALSTOM...**)

Po startovanju aplikacije dobija se prozor kao na narednoj slici:

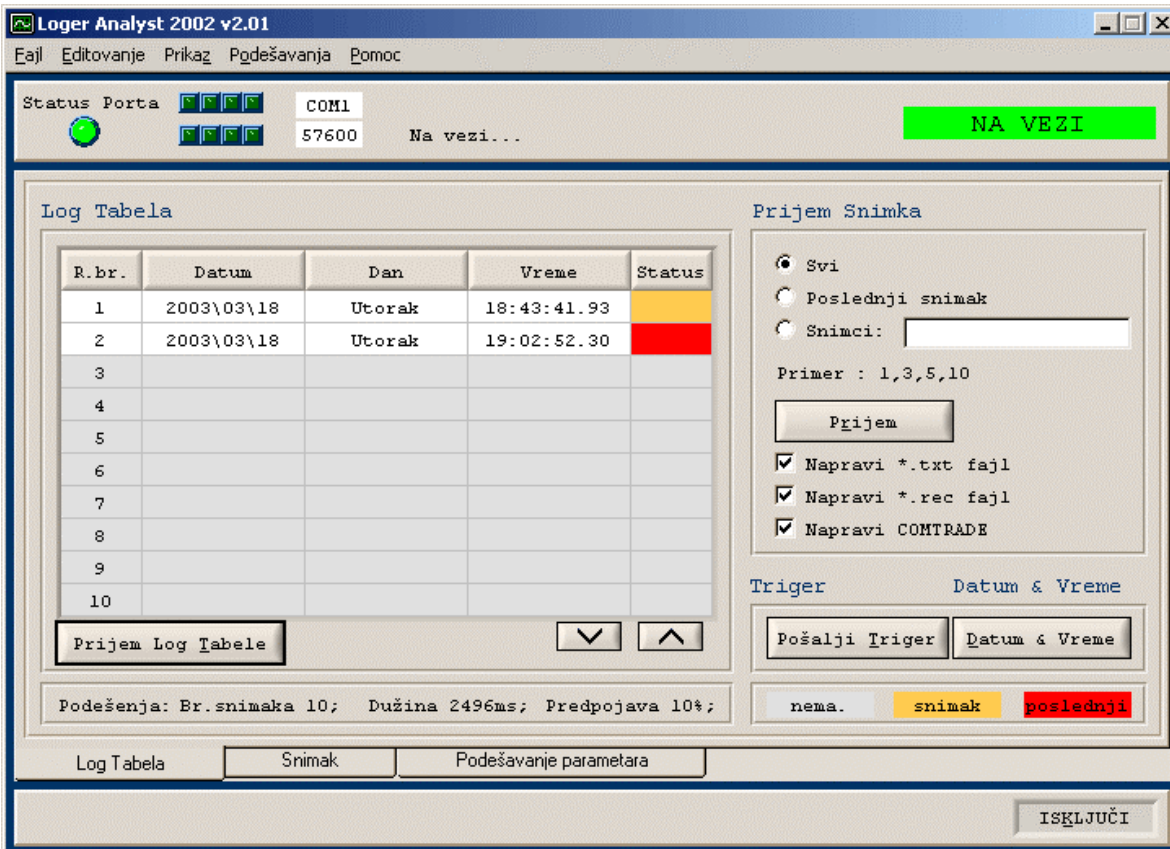


Da bi aplikacija radila prvo je moramo uključiti, što se radi pritiskom na taster u donjem desnom uglu. Potom dobijamo indikaciju da li je port otvoren (gornji levi ugao) i ako jeste blinkaju led diode u gornjem levom ekranu koje prikazuju aktivnost porta tj. slanje i prijem. Ako je PC preko serijskog porta priključen na uređaj u gornjem desnom uglu ovog prozora se dobija indikacija da je uređaj na vezi, dok u suprotnom dobijamo poruku da se ne može komunicirati sa uređajem.

Ostale funkcionalnosti ovog prozora biće objašnjene u narednim poglavljima.

Log tabela

Log tabela predstavlja skup podataka koji se cuva u memoriji uređaja. Broj zapisa log tabele govori o tome koliko moze maksimalno biti zapamceno snimaka u memoriji uređaja, samim tim i kolika je duzina pojedinacnog snimka. Log tabela dakle pokazuje koliko ima snimaka u memoriji uređaja, zatim datum, dan i vreme kada je pojedini snimak napravljen i koji je snimak poslednji. Na sledecoj slici vidimo jedan primer preuzete log tabele:



Log tabela se preuzima pritiskom na taster <Prijem Log Tabele>. Sivom bojom je oznaceno da nema snimka, narandzastom da je snimak napravljen, a crvnom poslednji snimak. Takodje iz podataka ispod tabele vidimo da je ukupan broj snimaka 10, da je duzina snimka 2496ms i da je podesena predpojava 10%.

Preuzimanje snimka

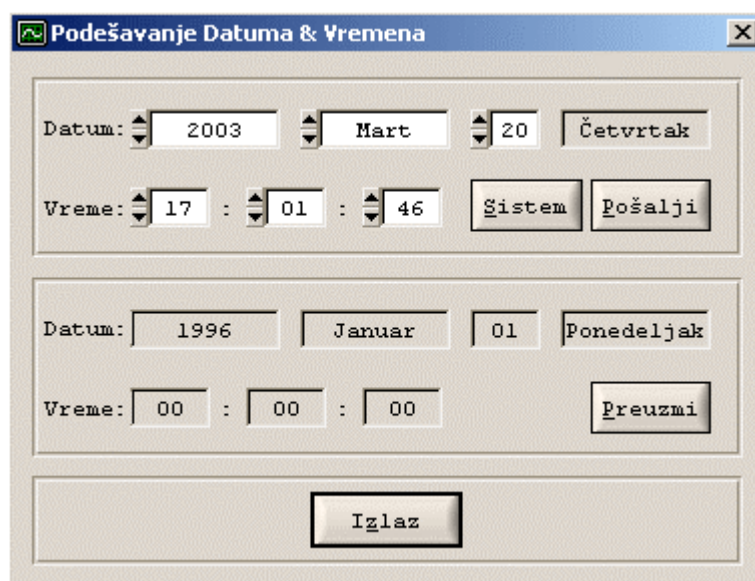
Preuzimanje snimka se vrši pritiskom na taster <Prijem>. Opcijama iznad ovog tastera se bira da li će biti preuzeti svi snimci iz log tabele, poslednji snimak ili pojedini snimci uneseni u polje pored ove opcije. Po pritisku na gore navedeni taster dobijamo indicaciju na ekranu da se cecka na uređaj jer on po prijemu komande sa PC-a prvo citava podatke snimka iz memorije (EEPROM) i priprema ih za slanje na PC. Dalje indikator pokazuje da je u toku prijem snimka, a zatim aplikacija na PC-u pamti snimak na hard disk u unapred definisani direktorijum i u odabrani tip fajla (txt, rec ili COMTRADE). Preuzeti snimak je oznacen u log tabeli plavom bojom i moze se videti na stanici *Snimak*, kao i njegovi parametri na stranici *Podesavanje parametara*.

Start snimka iz aplikacije

Radi testiranja uređaja napravljena je mogućnost da se iz aplikacije može startovati tj. trigerovati sekvenca snimka na uređaju. To se radi pritiskom na taster <**Posalji Triger**>

Podesavanje vremena

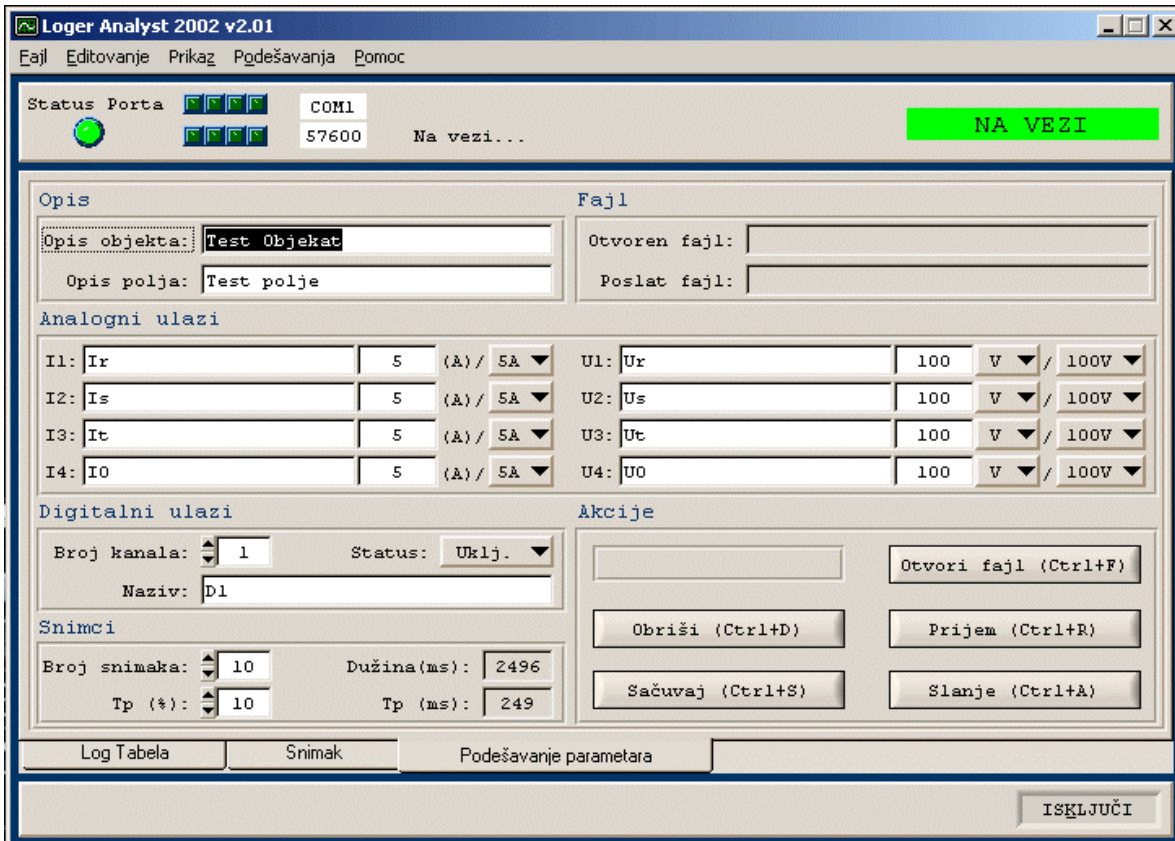
Pritiskom na taster <**Datum & Vreme**> pokrece se deo aplikacije koji je namenjen za podesavanje datuma i vremena na uređaju, sto je prikazano na narednoj slici.



Pokretanjem ovog prozora vidimo datum i vreme koje je podeseno na PC-u. Datum i vreme možemo promeniti editovanjem neke od gore prikazanih kontrola ili pritiskom na taster <**Sistem**> ponovo prikazati datum i vreme iz sistema. Pritiskom na taster <**Posalji**> salje se datum i vreme na uređaj, koje se po završetku sekvence prikazuje na donjem delu ovog ekrana cime se pokazuje da je sekvenca ispravno obavljena. Takodje u svakom trenutku pritiskom na taster <**Preuzmi**> može se videti datum i vreme uređaja.

Podesavanje parametara - Opis

Podesavanje radnih parametara uređaja obavlja se iz dela aplikacije za podesavanje parametara, prikazanog na narednoj slici.



Na gornjoj slici vidimo parametre koji su podeljeni u nekoliko celina. Prva celina predstavlja opšte parametre tj. u ovom slučaju opis ili naziv objekta i opis polja. Zatim imamo analogne ulaze i to strujne i naponske. Parametri strujnih ulaza se sastoje od naziva struje, vrednosti primarne struje izražene u amperima i nominalne vrednosti sekundarne struje, koja može biti 1A ili 5A u zavisnosti kakav je prenosni odnos strujnog transformatora na konkretnom objektu (važno je podcetići da uređaj ima dva zasebna strujna ulaza od 1A i 5A nominalno koji se razlikuju po vrednosti maksimalne struje koju mere i to 0-20A, 0-100A efektivno). Parametri naponskih ulaza se takođe sastoje od naziva kanala, vrednosti nominalnog primarnog napona (izraženog u V ili KV) i nominalne vrednosti sekundarnog napona, koji može biti 100V/3, 100V/√3, 100V (takođe je važno napomenuti da naponski ulazi uređaja imaju opseg merenja 0-100V efektivno). Parametri digitalnih ulaza (kojih ima 32) se sastoje od naziva kanala i statusa uključenosti, koji govori o tome da li pojedini digitalni kanal može trigerovati snimak (snimak trigeruje *promena* stanja digitalnog kanala sa 0 na 1). Parametri snimka su karakteristični po tome što govore o izabranom broju snimaka i izabranoj veličini predpojave. Broj snimaka može biti od 10 do 50 čime se menja i dužina snimka i to od 2496ms do 512ms. Velicina predpojave može biti od 0 do 100%.

Editovani parametri mogu biti sačuvani na hard disku pritiskom na taster <Sačuvaj>. Takođe sva polja parametara mogu biti obrisana pritiskom na taster <Obriši>. Dok pritiskom na taster <Otvori fajl> se mogu učitati predhodno snimljeni parametri sa hard diska.

Prijem i slanje parametara

Prijem i slanje parametara se obavlja sa stanice za podešavanje parametara. Pritiskom na taster <**Prijem**> preuzimaju se parametri sa uređaja. Preuzeti parametri se mogu editovati tj. menjati i zapamtiti na hard disk.

Pritiskom na taster <**Slanje**> otvara se prozor za izbor fajla parametara koje želimo poslati na uređaj. Zatim se javlja upozorenje da će parametri iz tog fajla biti poslani na uređaj i da će posle ove sekvence slanja parametara log tabela na uređaju biti obrisana.










Vrste zapisa snimka

Prilikom preuzimanja snimka sa uređaja aplikacija automatski pravi zapis preuzetog snimka na hard disku. Zapis se pravi u unapred definisanom direktorijumu. Koji će biti direktorijum na hard disku za čuvanje preuzetih snimaka podešava se iz menija <**Podešavanja**><**Osnovni direktorijum snimaka**> ili pritiskom na taster F4.

Dakle po preuzimanju snimka sa uređaja u zavisnosti od tipa fajla koji je izabran aplikacija pravi *.txt, *.rec i/ili *.cfg i *.dat fajlove. Aplikacija pravi u gore navedenom direktorijumu poddirektorijum Loger_Txt i u njega smesta tekst tj. ASCII tip fajlova snimaka. U poddirektorijum Loger_Rec se smestaju binarni *.rec fajlovi koje ova aplikacija može i da otvara. U poddirektorijum Loger_Cm se smestaju binarni *.cfg i *.dat fajlovi koji čine COMTRADE zapis, koji mogu koristiti druge aplikacije za analizu snimka (SIEMENS, ALSTOM itd.)

Osnovne kontrole pri analizi snimka

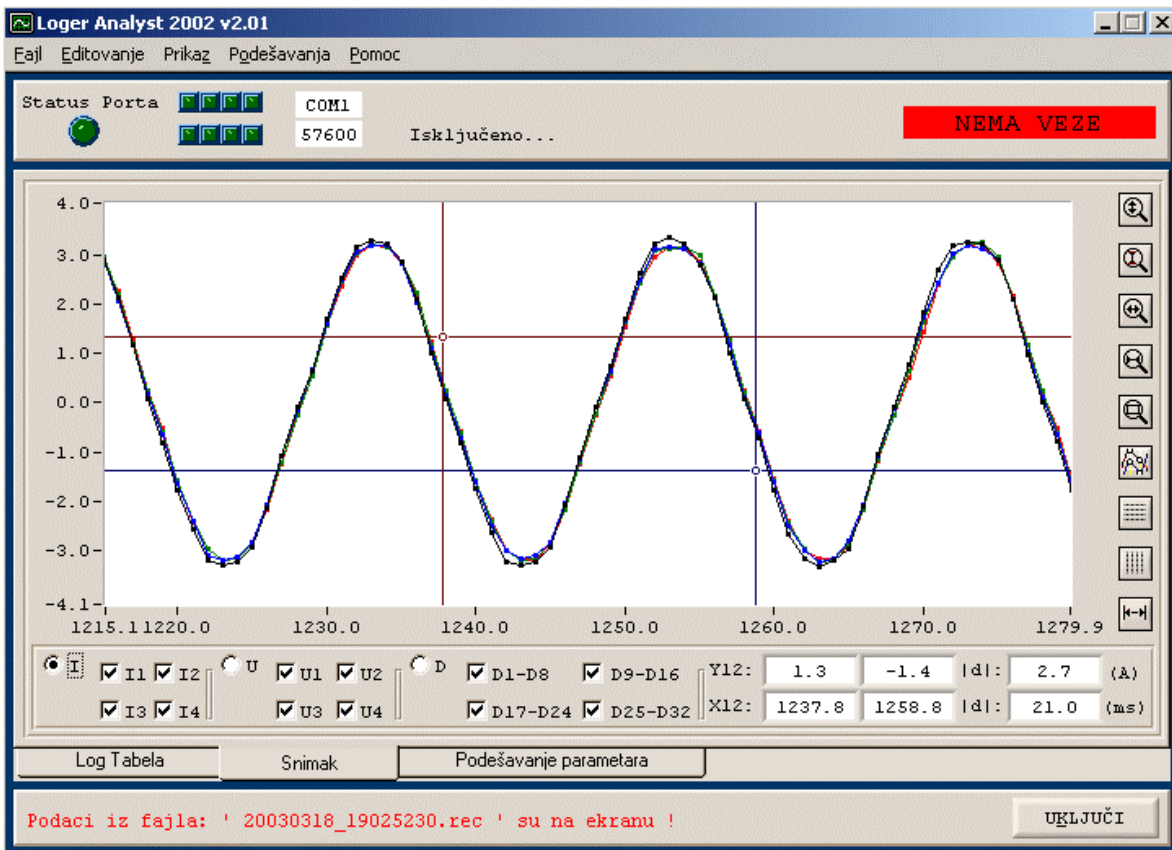
Na stranici za analizu snimka vidimo kontrole sa desne strane ekrana. Njihovo značenje je:

- | | | |
|---|---|--|
|  | - | zum + po y osi (precica je Ctrl+strelica gore) |
|  | - | zum - po y osi (precica je Ctrl+strelica dole) |
|  | - | zum + po x osi (precica je Ctrl+strelica desno) |
|  | - | zum - po x osi (precica je Ctrl+strelica levo) |
|  | - | izlazak iz zum-a tj. vraćanje na početno stanje (precica je Ctrl+Home) |
|  | - | uključivanje i isključivanje tacaka na grafiku (precica je Ctrl+Insert) |
|  | - | uključivanje i isključivanje grid-a po y osi (precica je Ctrl+Page Down) |
|  | - | uključivanje i isključivanje grid-a po x osi (precica je Ctrl+Page Up) |
|  | - | sinhronizacija pogleda |

Pored ovih kontrola na ovoj stranici nalaze se i kontrole ispod grafika koje služe za prikaz pojedinih grafika, kao i za uključivanje i isključivanje pojedinih delova grafika, radi lakše analize. Takođe u donjem desnom uglu prikazane su trenutne vrednosti pozicije kursora sa grafika, kao i apsolutne vrednosti razlika njihovih pozicija po y i x osi.

Analiza analognih signala

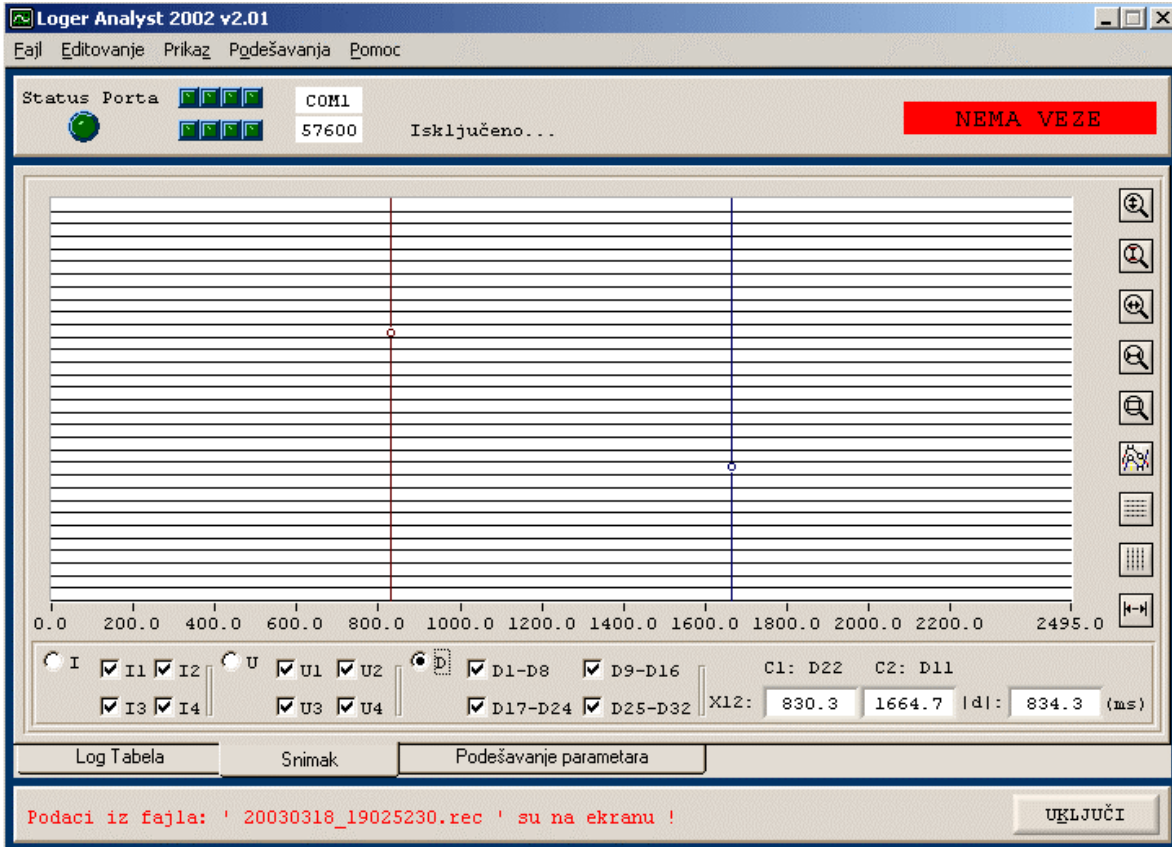
Na narednoj slici prikazana je stranica za analizu analognih signala (i to struja).



Na gornjoj slici vidimo izgled analognih signala u okviru jednog snimka. Koriscenjem raznih kontrola moze se menjati prikaz signala (zum itd.) i vršiti analiza. Selektovanjem nekog od kursora dobijamo vrednosti njegove pozicije na grafiku po x i y osi. Kursori se mogu pomerati koriscenjem strelica sa tastature ili misem. Tasterima **Page Up** i **Page Down** menja se trenutno selektovani kursor. Kombinacijom tastera **Shift+strelica u nekom smeru** pomera se trenutno selektovani kursor za jednu tacku u odgovarajucem smeru. Pomeranjem kursora preko neke od ivica grafika pomera se prikaz grafika u tom smeru. Kontrolama ispod grafika ukljucuju se i/ili iskljucuju pojedini grafici ili pojedini delovi grafika.


Analiza digitalnih signala

Na narednoj slici prikazana je stranica za analizu digitalnih signala.



Na gornjoj slici vidimo izgled digitalnih signala u okviru jednog snimka. Koriscenjem raznih kontrola moze se menjati prikaz signala (zum itd.) i vrsiti analiza. Selektovanjem nekog od kursora dobijamo vrednosti njegove pozicije na grafiku po x osi. Kursori se mogu pomerati koriscenjem strelica sa tastature ili misem. Tasterima **Page Up** i **Page Down** menja se trenutno selektovani kursor. Kombinacijom tastera **Shift+strelica u nekom smeru** pomera se trenutno selektovani kursor za jednu tacku u odgovarajucem smeru. Pomeranjem kursora preko neke od ivica grafika pomera se prikaz grafika u tom smeru. Kontrolama ispod grafika ukljucuju se i/ili iskljucuju pojedini grafici ili pojedini delovi grafika. Digitalni kanali na kojima je bilo promena tokom snimka oznaceni su crvenom bojom. Postavljanjem kursora na neki od digitalnih kanala dobijamo u donjem desnom uglu podatak koji je to digitalni kanal (**npr.** kao na slici C1: D22 i C2: D11)

Sinhronizacija pogleda

Pritiskom na taster , u delu aplikacije za analizu preuzetog snimka, dobija se sinhronizacija prikaza po vremenskoj osi (x osa) preostala dva grafika u odnosu na trenutno vidljivi (**npr.** ako zelite da vidite sta se desilo sa analognim velicinama dok posmatrate digitalne kanale na njihovom grafiku, postavite kursore na dva karakteristicna dogadjaja na grafiku digitalnih kanala i pritiskom na gore navedeni taster kursori na preostala dva grafika ce se postaviti u isti polozej po x osi, a i prikazani opseg vrednosti vremenske ose bice isti).

Izbor eksterne aplikacije za analizu snimka

Snimci preuzeti sa uređaja se mogu analizirati i pomocu nekih drugih aplikacija ako je snimak napravljen u **COMTRADE** zapisu. U aplikaciji se moze definisati poziv neke druge aplikacije (drugog proizvođjaca) za analizu snimka iz menija <*Podesavanja*><*Spoljasnja aplikacija za pregledavanje snimka*> ili pritiskom na taster **F5**. Poziv tako definisane aplikacije se obavlja iz menija <*Prikaz*><*Spoljasnja aplikacija*> ili pritiskom na taster **F8**.

Eksport u tekst fajl

Eksport u tekst fajl podrazumeva prebacivanje ucitanog snimka u *.rec zapisu u *.txt zapis. Ovo se radi iz menija <*Fajl*><*Eksport*><*Kreiraj Teks Fajl*> ili pritiskom na kombinaciju tastera **Ctrl+T**.

Eksport u COMTRADE zapis

Eksport u **COMTRADE** zapis podrazumeva prebacivanje ucitanog snimka u *.rec zapisu u *.cfg i *.dat zapis. Ovo se radi iz menija <*Fajl*><*Eksport*><*Kreiraj COMTRADE*> ili pritiskom na kombinaciju tastera **Ctrl+M**.

Spisak tastera tj. precica do odredjene funkcije

Svako podvuceno slovo u aplikaciji predstavlja precicu do odgovarajuće kontrole čija je to labela. Tim kontrolama se pristupa korišćenjem funkciskog tastera **Alt+(podvuceno slovo)**. Na ovakav način se može pristupiti nekom od menija, tasteru itd.

Alt+F4	-	Izlazak iz aplikacije
Ostale precice su:		
F1	-	Poziv helpa.
F4	-	Izbor osnovnog direktorijuma za smestanje snimka na hard disk
F5	-	Izbor spoljasnje aplikacije kojom se mogu analizirati preuzeti snimci u COMTRADE zapisu
F8	-	Poziv tj. startovanje spoljasnje aplikacije za analizu snimka
Page Up	-	Prelazak sa jednog na drugi kursor (kada je selektovan neki od grafika za analizu signala)
Page Down	-	Prelazak sa jednog na drugi kursor (kada je selektovan neki od grafika za analizu signala)
Ctrl+O	-	Otvaranje fajla
Ctrl+T	-	Eksport otvorenog fajla u tekst fajl
Ctrl+M	-	Eksport otvorenog fajla u COMTRADE zapis
Ctrl+F1	-	Izbor porta COM1
Ctrl+F2	-	Izbor porta COM2
Ctrl+F3	-	Izbor porta COM3
Ctrl+F4	-	Izbor porta COM4
Ctrl+F10	-	Ukljucenje grafika struja
Ctrl+F11	-	Ukljucenje grafika napona
Ctrl+F12	-	Ukljucenje grafika digitalnih signala
Ctrl+sterlica gore	-	Zumiranje + po y osi
Ctrl+sterlica dole	-	Zumiranje - po y osi
Ctrl+sterlica desno	-	Zumiranje + po x osi
Ctrl+sterlica levo	-	Zumiranje - po x osi
Ctrl+Home	-	Izlazak iz zuma tj. vracanje na pocetak
Ctrl+Insert	-	Ukljucivanje i iskljucivanje prikaza tacaka na grafiku
Ctrl+Page Up	-	Ukljucivanje i iskljucivanje prikaza grida po x osi
Ctrl+Page Down	-	Ukljucivanje i iskljucivanje prikaza grida po y osi
Ctrl+D	-	Brisanje svih polja za editovanje parametara
Ctrl+S	-	Snimanje parametara na hard disk
Ctrl+F	-	Otvaranje fajla parametara sa hard diska
Ctrl+R	-	Preuzimanje parametara sa uredjaja
Ctrl+A	-	Slanje novih parametara na uredjaj
Ctrl+K	-	Ukljucivanje i iskljucivanje aplikacije
Shift+F1	-	Izbor brzine prenosa 9600
Shift+F2	-	Izbor brzine prenosa 14400
Shift+F3	-	Izbor brzine prenosa 19200
Shift+F4	-	Izbor brzine prenosa 33600
Shift+F5	-	Izbor brzine prenosa 57600

(Izbor brzine u ovoj verziji nema smisla jer uredjaj radi iskljucivo na brzini 57600; ovo je napravljeno zbog buduće verzije uredjaja i aplikacije)