

# EMC2016PC

## Upute za korištenje





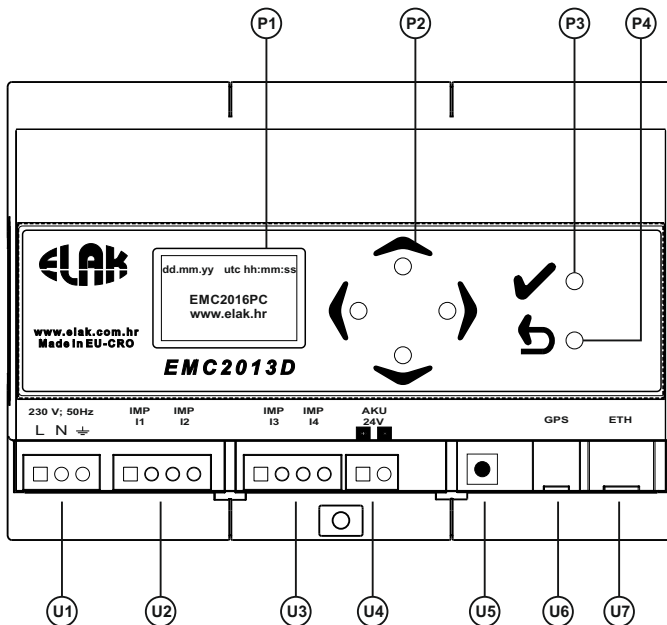
*EMC2016PC*

---

## SADRŽAJ

1. MATIČNI SAT EMC2016PC.....	4
2. UPUTE ZA INSTALACIJU.....	5
3. BLOK SHEMA SUSTAVA.....	6
4. DETALJI PRIKLJUČAKA.....	7
5. POVEZIVANJE EMC2016PC S RAČUNALOM.....	8
6. INTERNET SUČELJE .....	9
7. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA SPOREDNIH SATOVA.....	10
8. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA TOČNOG VREMENA .....	12
9. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA KONFIGURACIJE MREŽE .....	13
10. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA KONFIGURACIJE NTP-a .....	15
11. PRIKAZ SUČELJA « <b>UPRAVLJANJE</b> » .....	16
12. PRIKAZ SUČELJA « <b>COMMANDS</b> » .....	17
13. OPIS NAREDBI KOJE SE MOGU SLATI PUTEM IZBORNIKA COMMANDS ....	18
14. Prikaz na LCD zaslonu i upravljanje pomoću navigacijskih tipki.....	19
15. DIJAGRAM TOKA UPRAVLJANJA SPOREDNIM MEHANIZMIMA.....	21
16. DIJAGRAM TOKA RUČNOG UNOSA VREMENA I DATUMA.....	23
17. DIJAGRAM TOKA ZA PRIJEM TOČNOG VREMENA PUTEM GPS-a.....	24
18. NAJČEŠĆA PITANJA.....	25
19. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....	26
11. DIMENZIJE EMC2016PC.....	16

# 1. EMC2016PC



Slika 1. Prednja strana uređaja

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| P1 - LCD ekran          | U1 - Ulaz napajanja 230 V / 50 Hz |
| P2 - Navigacijske tipke | U2 - Satne grupe I1 i I2          |
| P3 - Return tipka       | U3 - Satne grupe I3 i I4          |
| P4 - Enter tipka        | U4 - Priključak akumulatora       |
|                         | U5 - Tipka za uključivanje **     |
|                         | U6 - GPS priključak               |
|                         | U7 - ETHERNET priključak          |



\*\* Tipka za uključivanje služi samo za prisilno paljenje uređaja ukoliko radi na sistemu javne rasvjete (odnosno napajanja 230 VAC samo po noći) i pomoćnog akumulatorskog napajanja. Pri akumulatorskom naponu manjem od 20VDC uređaj se automatski isključuje, zbog zaštite akumulatora, a za ponovno uključivanje potrebno je:

- 1 - prilikom spajanja na 230VAC - uređaj se automatski uključuje
- 2 - kratkim pritiskom na tipku uređaj se uključuje ukoliko je napon akumulatora veći od 20VDC

## 2. UPUTE ZA INSTALACIJU

Prema slici 2. potrebno je napraviti slijedeće:

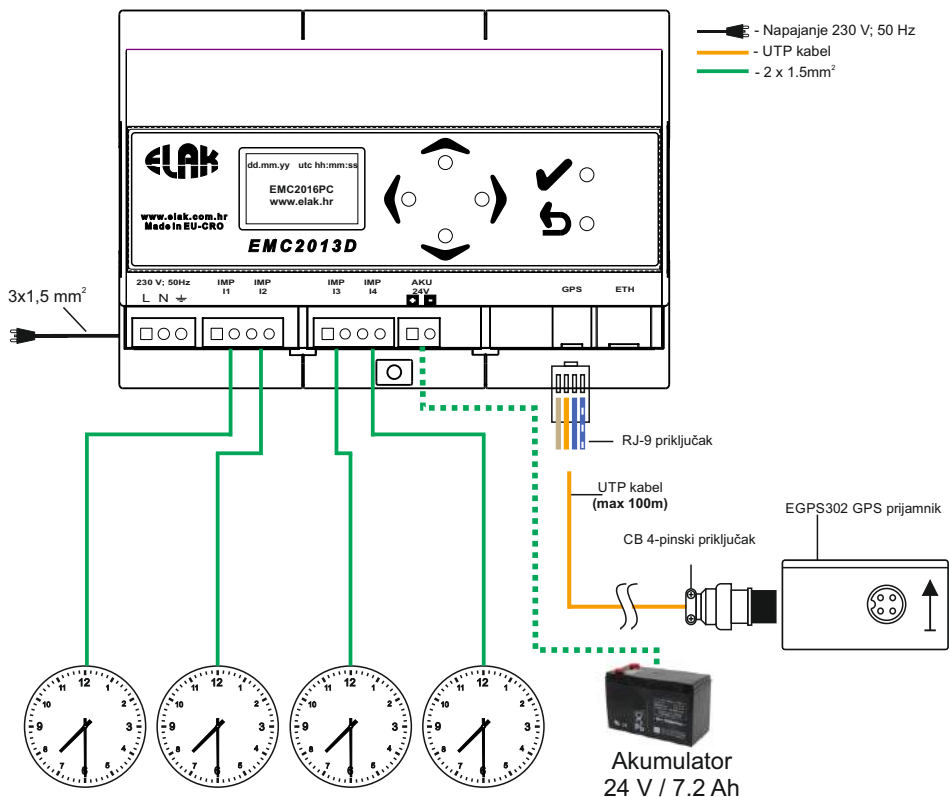
1. Priključiti RJ9 konektor s EGPS302 prijemnika u priključak **U6**  
*Ukoliko se koristi prijemnik točnog vremena.*
2. Spojiti satove sa satne grupe I1 do I4 na priključak **U2 i U3**
3. Ukoliko se koristi akumulatorsko napajanje priključke s akumulatora spojiti na priključak **U4**



**VIDI SLIKU 4. DETALJI PRIKLJUČAKA, PAZITI NA POLARITET SPAJANJA AKUMULATORA S EMC2016PC**

4. Priključiti EMC2013PC na mrežno napajanje priključak **U1**
5. Za pristup uređaju i podešavanje parametara vidi poglavlja 5, 6, 7 i 8.

### 3. BLOK SHEMA SUSTAVA



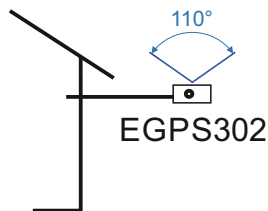
Satna grupa I1 - I4 može biti postavljena za minutne ili sekundne satne mehanizme.

\* **MAX 1** minutni sat u grupi



**NAPOMENA:**

Otvaranje uređaja i zamjenu osigurača smije obavljati **ISKLUČIVO** ovlašteni servis.

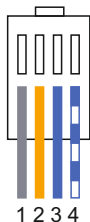


Montaža GPS prijamnika

Slika 3. Blok shema EMC2016PC sustava

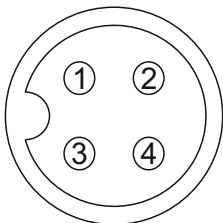
## 4. DETALJI PRIKLJUČAKA

### RJ 9 priključak



RJ 9 priključak
1 smeđa
2 narančasta
3 plava
4 bijelo-plava

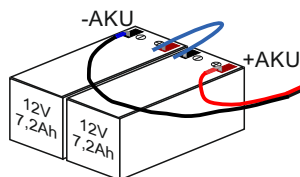
### CB 4-pinski priključak



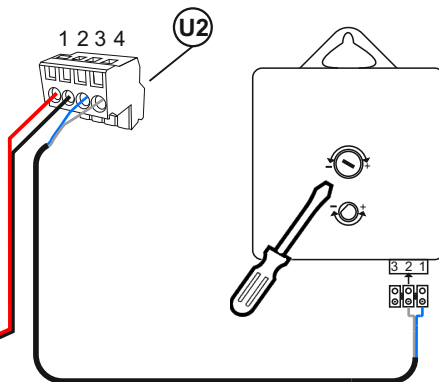
CB 4-pinski priključak
1 narančasta
2 smeđa
3 bijelo-plava
4 plava

### Akumulatorsko napajanje

Priključak U2
PIN 1 = + AKU
PIN 2 = - AKU
PIN 3 = MEH1
PIN 4 = MEH2

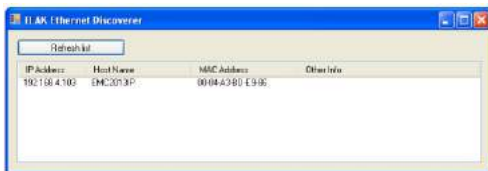


### Satni mehanizmi



Slika 4. Detalji priključaka

## 5. POVEZIVANJE EMC2016PC S RAČUNALOM



### Povezivanje EMC2016PC s računalom:

- Instalirati «ELAK Ethernet Discoverer.exe» program koji se nalazi na web stranicama [www.elak.com.hr](http://www.elak.com.hr), pokrenuti instalirani program
- Kliknite na «Refresh list»
- Pod «Host Name» mora se pojaviti naziv uređaja *EMC2016PC*
- Pokretanje internet sučelja za rad s EMC2016PC, vrši se klikom na EMC2016PC pod «Host Name», ili upisom «IP Address» u internet sučelje
- Pokretanje se može izvršiti i upisom u internet sučelje: <http://emc2016pc/>

### Uređaj nije u listi?

*LED LINK* nesvijetli (slika 2. U7) ili uređaj ne radi? Provjerite slijedeće:

- Provjerite napajanje uređaja (Slika 1. U1)?
- Provjerite osigurač na uređaju (Slika 1. U1)?
- Dali Vaša ethernet mreža podržava 100Mbps uređaje?
- Koristite li ispravan mrežni kabel, RJ45 standard B?

### Ethernet LED status:

#### LED LINK:

Upaljena - Ethernet veza je dobra

Ugašena - Nema ethernet veze

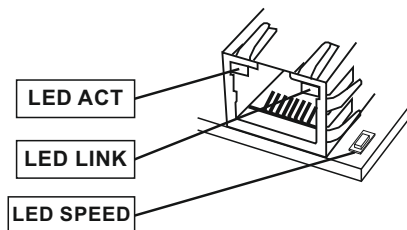
#### LED ACT:

Treperi - Uređaj prima i šalje podatke

#### LED SPEED:

Upaljena - Ethernet 100Mb/s veza

Ugašena - Ethernet 10Mb/s veza





## 6. INTERNET SUČELJE EMC2016PC

Nakon uspješnog povezivanja računala s EMC2016PC i pokretanja internet sučelja, možemo pristupiti svim postavkama EMC2016PC.

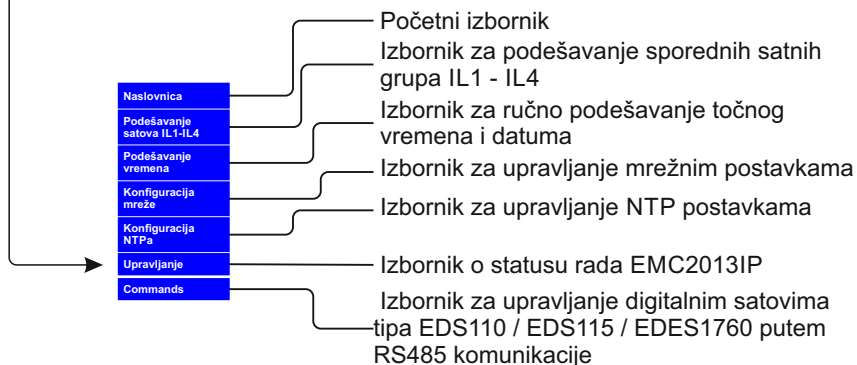


Za pristup svim konfiguracijskim postavkama morate upisati korisničko ime i zaporku!

Korisničko ime i zaporku možete dobiti upitom na email: [elak@elak.com.hr](mailto:elak@elak.com.hr) s unesenim podacima o korisniku i brojem računa.



Slika 5. Naslovna stranica EMC2016PC uređaja




Trenutno vrijeme EMC2016PC

Vrijeme UTC [EMC]:  
17.3.2019. 8:25:50

# 7. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA SPOREDNIH SATOVA

ODNOSI SE ZA PODEŠAVANJE SATOVA IL1 - IL4

- 1** **Zahtijevano vrijeme** - vrijeme koje će sporedni satovi prikazivati - *ažurira se svake pune minute*  
**Trenutni položaj** - vrijeme koje prikazuju sporeni mehanizmi
- 2**  - Aktivan - sporedni satovi su **AKTIVNI**  
 - Neaktivan - sporedni satovi su **NEAKTIVNI**  
*Podešavanje parametara pojedine satne grupe moguće je isključivo kad je satna grupa neaktivna*

- 3** **Poništi 1x greške** - ukoliko postoji greška na jednoj od satnih grupa, pojavit će se crveni okvir , klikom na **Poništi 1x greške**, poništavamo grešku. Ukoliko i nakon ponovnog pokretanja postoji greška na liniji tada je istu potrebno provjeriti.

- 4**  - aktivno automatsko računanje zimskog ljetnog vremena  
 - isključeno automatsko računanje zimskog ljetnog vremena  
**Vremenska zona** - odabir vremenske zone za pojedinu satnu grupu od UTC-12:00 do UTC+14:00  
**Tip mehanizma** - odabir vrste satnih mehanizama SEKUNDNI ili MINUTNI



Svi satni mehanizmi povezani u jednu grupu **MORAJU BITI** istog tipa, minutni ili sekundi.

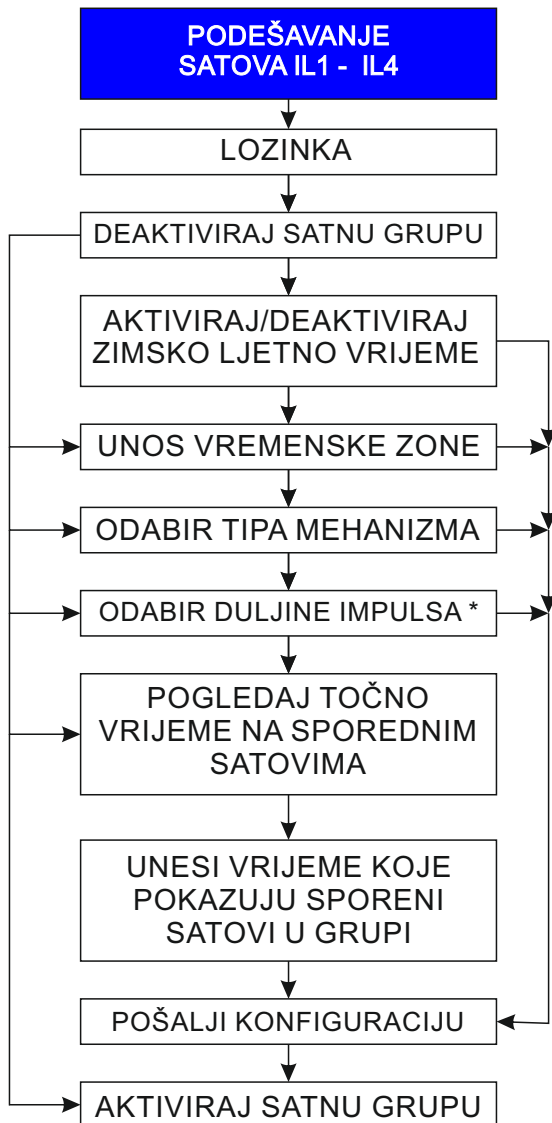
- 5** **Duljina impulsa** - odabiremo vrijeme trajanja impulsa za mehanizme  
 Sekundni : 0,2 - 0,7 sek  
 Minutni : 0,2 - 9,9 sek

- 6** **Položaji mehanizama** - vršimo unos trenutnog pokazivnja mehanizama: za minutne mehanizme - sate i minute, za sekundne mehanizme - sate, minutne i sekunde.



*Ukoliko satni mehanizmi u istoj grupi ne prikazuju isto vrijeme, potrebno ih je prethodno **ručno** postaviti da prikazuju isto vrijeme.*

- 7** **Pošalji konfiguraciju za 1x** - klikom na **Pošalji konfiguraciju za 1x**, potvrđujemo sve unesene parametre za pojedinu grupu.  
 Za pokretanje satne grupe potrebno je aktivirati grupu, vidi pod **2**.



Svi satni mehanizmi povezani u jednu grupu **MORAJU BITI** istog tipa, minutni ili sekundi.

Svi satni mehanizmi koji su povezani u jednu grupu moraju pokazivati isto vrijeme.

\* PROVJERITI ZA SVAKI SATNI MEHANIZAM MINIMALNO TRAJENJE IMPULSA

## 8. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA TOČNOG VREMENA

Vrijeme [EMC] :	17.1.2019.	8:45:19
<b>UTC Vrijeme</b>		
Novi datum :	01 ▾	01 ▾ 2001 ▾
Novo vrijeme :	<input type="text" value="00:00"/>	
	<input type="range"/>	
<input type="button" value="Spremi novo vrijeme i datum"/>		



## 9. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA KONFIGURACIJE MREŽE

**OPREZ:** Netočne postavke mogu uzrokovati neispravan rad EMC2016PC.

Postavke:

<b>MAC Address:</b>	D8:80:39:09:E9:1B	1
<b>Host Name:</b>	EMC2016PC	2
<b>IP Address:</b>	192.168.4.134	3
<b>Gateway:</b>	192.168.4.1	
<b>Subnet Mask:</b>	255.255.255.0	
<b>Primary DNS:</b>	192.168.4.2	
<b>Secondary DNS:</b>	0.0.0.0	
	<b>Save Config</b>	4

**1** **MAC Address** - *Media Access Control Address* jedinstveni broj za svaki uređaj

**2** **Host Name** - naziv uređaja, moguće unijeti drugi naziv uređaja

**3** **Enable DHCP** - *Dynamic Host Configuration Protocol*,  
 - omogući automatsko dobivanje IP postavki  
 - ručni unos IP postavki

**4** **Save config** - sačuvati sve postavke EMC2016PC uređaja

### POČETNE POSTAVKE:

MAC Address:

00:04:A3:XX:XX:XX

Host Name: EMC2016PC

IP Address: 169.254.1.1

Gateway: 169.254.1.1

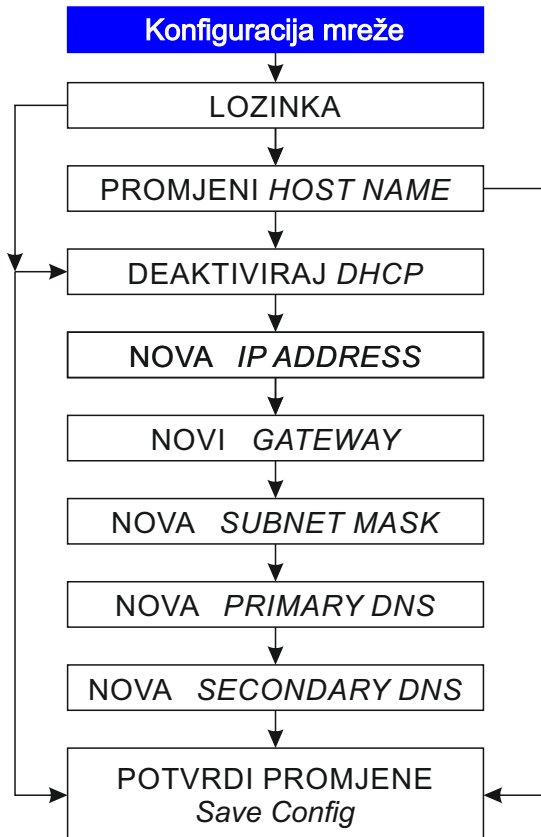
Subnet Mask: 255.255.0.0

Primary DNS: 169.254.1.1

Secondary DNS: 0.0.0.0



**OPREZ:** Netočne postavke mogu uzrokovati neispravan rad EMC2016PC uređaja.



# 10. DIJAGRAM TOKA PODEŠAVANJA KONFIGURACIJE NTP-a

**OPREZ:** Netočne postavke mogu uzrokovati neispravan rad EMC2016PC.

Postavke:

**1**

Enable NTP POOL

NTP IP Address: 192.168.4.1

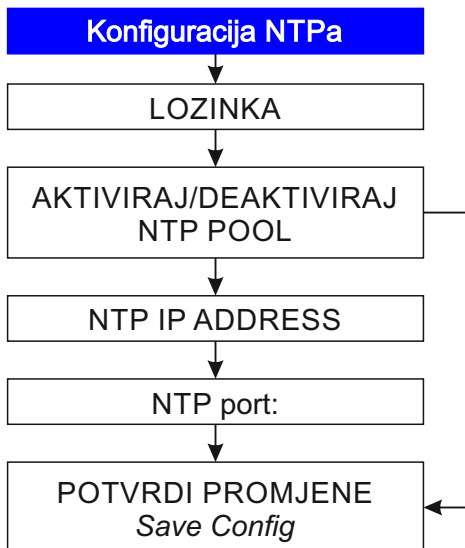
NTP port: 123

Save Config

**1**

**AKTIVIRAN NTP POOL** - sinkronizacija točnog vremena vrši se putem vanjskog *Network Time protocol (NTP)* poslužitelja (*pool.ntp.org*), potrebno je unijeti adresu za **NTP port**.

**DEAKTIVIRAN NTP POOL** - sinkronizacija točnog vremena vrši se putem lokalnog NTP poslužitelja, potrebno je unijeti točnu **NTP IP Address** lokalnog servera i **NTP port-a**.



**OPREZ:** Netočne postavke mogu uzrokovati neispravan rad EMC2016PC uređaja.

## 11. PRIKAZ SUČELJA «UPRAVLJANJE»

1 Izvori točnog vremena
 

- Aktiviraj GPS
- Aktiviraj NTP

2

Pošalji konfiguraciju

3

Zadnja GPS sinkronizacija [UTC] :	0.0.200. 0:0:0
Zadnja NTP sinkronizacija [UTC] :	0.0.200. 0:0:0
Zadnje podeš. vremena [UTC] :	0.0.200. 0:0:0
Napon baterije :	2 Volts
Napon izvora :	33 Volts
Rad na baterijama :	0 min

4

Poništi grešku napajanja

5

Ponovo pokreni GPS

- 1 Aktiviraj GPS** -  sinkronizacija točnog vremena vrši se putem GPS prijemnika  
 -  deaktiviran GPS prijem točnog vremena
- Aktiviraj NTP** -  sinkronizacija točnog vremena vrši se putem NTP poslužitelja  
 -  deaktiviran NTP prijem točnog vremena

**2 Pošalji konfiguraciju** - sve promijene izvršene pod točkom «1» se trajno spremaju u EMC2016PC

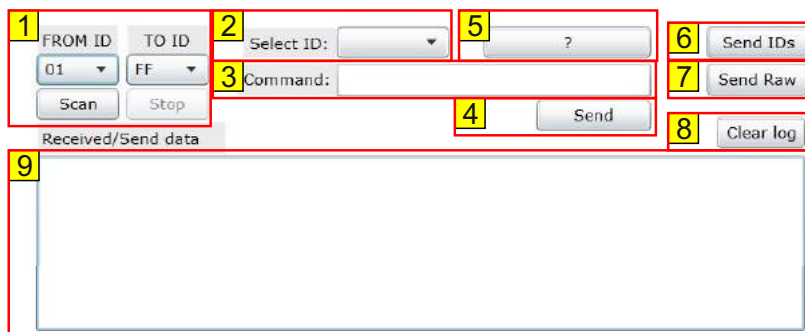
**3** Prikaz statusa parametara EMC2016PC uređaja: zadnje sinkronizacije, napona uređaja i rada uređaja na baterijama

**5 Poništi grešku napajanja** - poništavamo grešku napajanja

**6 Ponovno pokreni GPS** - vrši se sinkronizacija putem GPS prijemnika



## 12. PRIKAZ SUČELJA «COMMANDS»



The screenshot shows a web-based interface for sending commands to a device. It includes fields for 'FROM ID' (01) and 'TO ID' (FF), a 'Select ID' dropdown menu, and a 'Command:' input field. There are buttons for 'Scan', 'Stop', 'Send', 'Send IDs', 'Send Raw', and 'Clear log'. A large text area at the bottom is labeled 'Received/Send data' and is currently empty.

- 1 Iz padajućeg izbornika «FROM ID» i «TO ID» odabiremo adrese uređaja za koje želimo izvršiti provjeru, odnosno koje želimo skenirati.
- 2 Iz padajućeg izbornika «SELECT ID» odabiremo adresu uređaja kojem želimo poslati odabrane informacije, postavke, itd...
- 3 Unutar okvira «Command:» upisujemo parametre koje želimo poslati i/ili primiti od uređaja (*prikaz svih komandi kao i primjera je na slijedećoj stranici*)
- 4 Nakon unesene komande (broj 3 - **Command:**), za odabrani uređaj (broj 2 - «SELECT ID»), klikom na tipku «Send», šaljemo podatak/naredbu uređaju
- 5 Za odabrani uređaj (broj 2 - «SELECT ID»), klikom na tipku «?», šaljemo upit uređaju da nam odgovori s kojim naredbama se sve može upravljati istim.
- 6 Za **SVE** pronađene uređaje, odnosno skenirane, svima šaljemo isti podatak. *korisno je ukoliko svim uređajima treba postaviti isto vrijeme prikaza vremena, datuma, temperature, ili ukoliko svim uređajim treba isključiti neki od podataka.*
- 7 Ukoliko samo jednom od uređaja u mreži želimo poslati neku od informacija, nije potrebno izvršavati kompletno skeniranje sustava, ukoliko znamo od traženog uređaja adresu, možemo u izborniku **Command:** unijeti njegovu adresu, npr. 0003 zatim komandu koju želimo i kliknemo na «Send Raw». Tada će uređaj za koji smo unijeli adresu dobiti i/ili dati traženi podatak.
- 8 Klikom na tipku «Clear log», brišemo sve poslana i primljene poruke odnosno podatke s uređaja (pod brojem 9).
- 9 Okvir unutar kojeg se prikazuju podaci koji se šalju i primaju od uređaja.

## 13. OPIS NAREDBI KOJE SE MOGU SLATI PUTEM IZBORNIKA **COMMANDS**

Upisom u izbornik «Commands:» slijedeće «**00XX?**», gdje na prve dvije znamenke **moraju** biti 00, jer označavaju matični uređaj, zatim unosom druge dvije znamenke u heksadecimalnom sustavu od **00** do **FF**, odabiremo adresu uređaja kojem želimo pristupiti, zatim «**?**», i potom klikom na «**SEND RAW**» šaljemo odabranom uređaju upit da nam odgovori s komandama kojima raspolaže.

PRIMJER:

Command:

Send Raw

Recieved/Send data

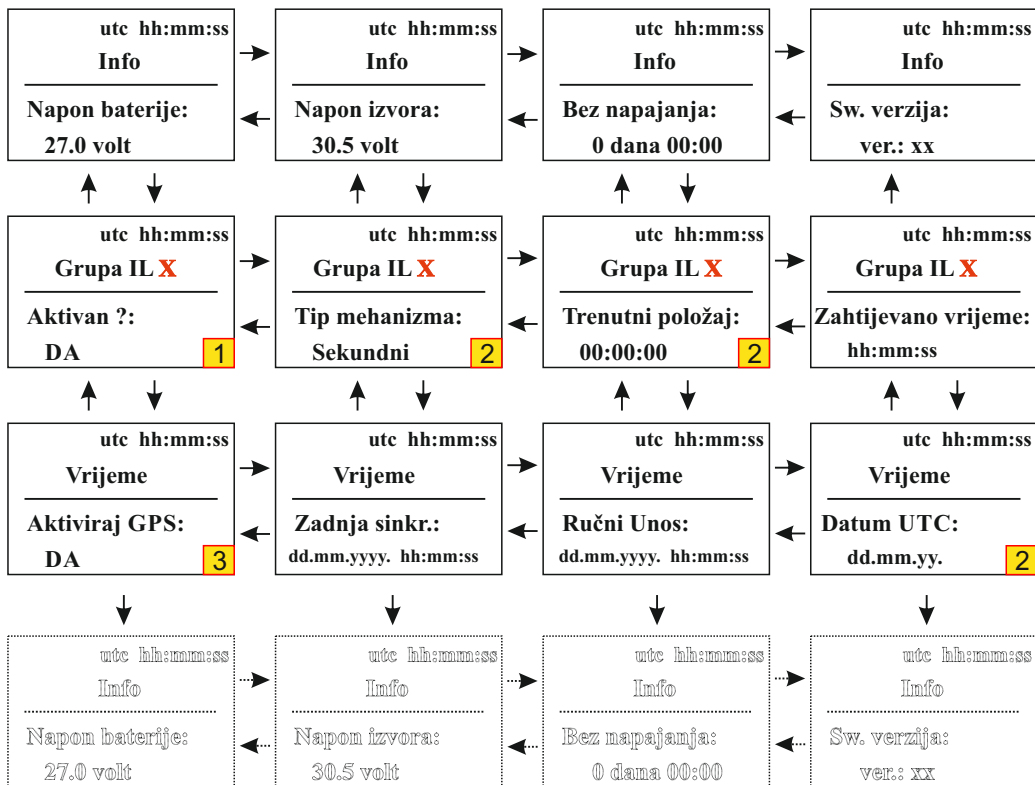
```
00XX? -> XX00[ID, dt, dd, dc, in, dL, t2, tF, TO, TV, GT, GC, GY, dflt, reset, xon, xoff, xstr, ?, ]
00XXID? -> XX00[ID ? Get device ID 01/FF]
00XXdt? -> XX00[dt=4 ? Duration of time;0/15]
00XXdd? -> XX00[dd=0 ? Duration of date;0/15]
00XXdc? -> XX00[dc=4 ? Duration of temperature;0/15]
00XXin? -> XX00[in=0 ? Intensity of display;0/10]
00XXdL? -> XX00[dL=1 ? DayLight Saving;0=No,1=Yes]
00XXt2? -> XX00[t2=1 ? Time zone;-12/14]
00XXtF? -> XX00[tF=1 ? Time format;0=12H,1=24H]
00XXTO? -> XX00[TO=0 ? Temperature override;0=No,1=Yes]
00XXTV? -> XX00[TV=85 ? Temperature static value]
00XXGT? -> XX00[GT ? Get time]
00XXGC? -> XX00[GC ? Get temperature]
00XXGY? -> XX00[GY ? Get display Type]
00XXdflt? -> XX00[dflt ? Factory reset, id kept the same]
00XXreset? -> XX00[reset ? Reset Display]
00XXxon? -> XX00[xon ? Timer ON]
00XXxoff? -> XX00[xoff ? Timer OFF]
00XXxstr? -> XX00[xstr ? Timer STR ;C0:00:10:/LF]
```

## 14. Prikaz na LCD zaslonu i upravljanje pomoću navigacijskih tipki

dd.mm.yy. utc hh:mm:ss

II: hh:mm:ss

U normalnom radu na LCD zaslonu je prikazan tekući datum, točno vrijeme po **UTC-u**, točan položaj kazaljki za satnu grupu.

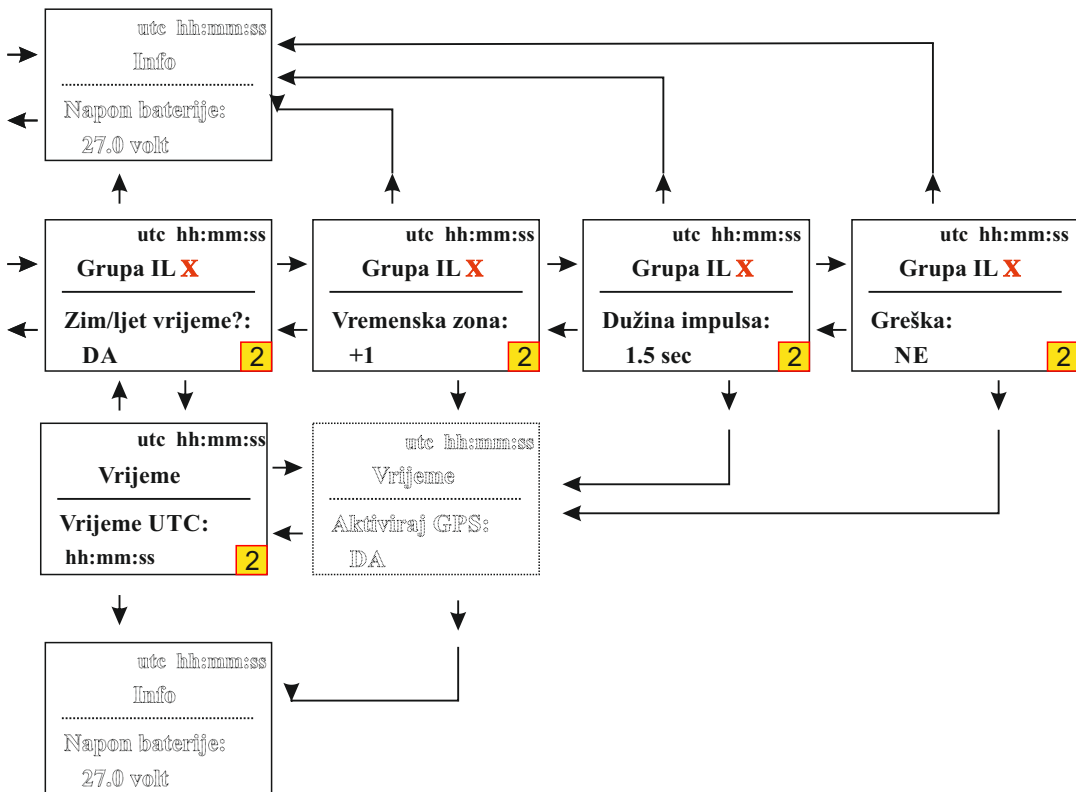
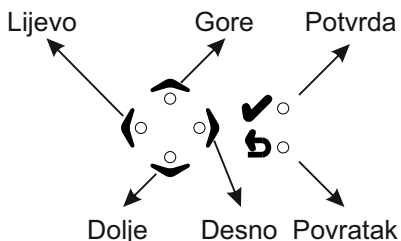


**1** - označava podatak koji je potrebno **DEAKTIVIRATI**, da bi se moglo pristupiti promjenama postavki u istom nizu.

**3** - za izvršavanje ponovne sinkronizacije GPS-a potrebno je prvo deaktivirati GPS, potvrditi promjenu i ponovno aktivirati GPS

\*Ako dulje od 25 sekundi nije pritisnuta niti jedna tipka, uređaj izlazi iz menu postavki u normalni rad.

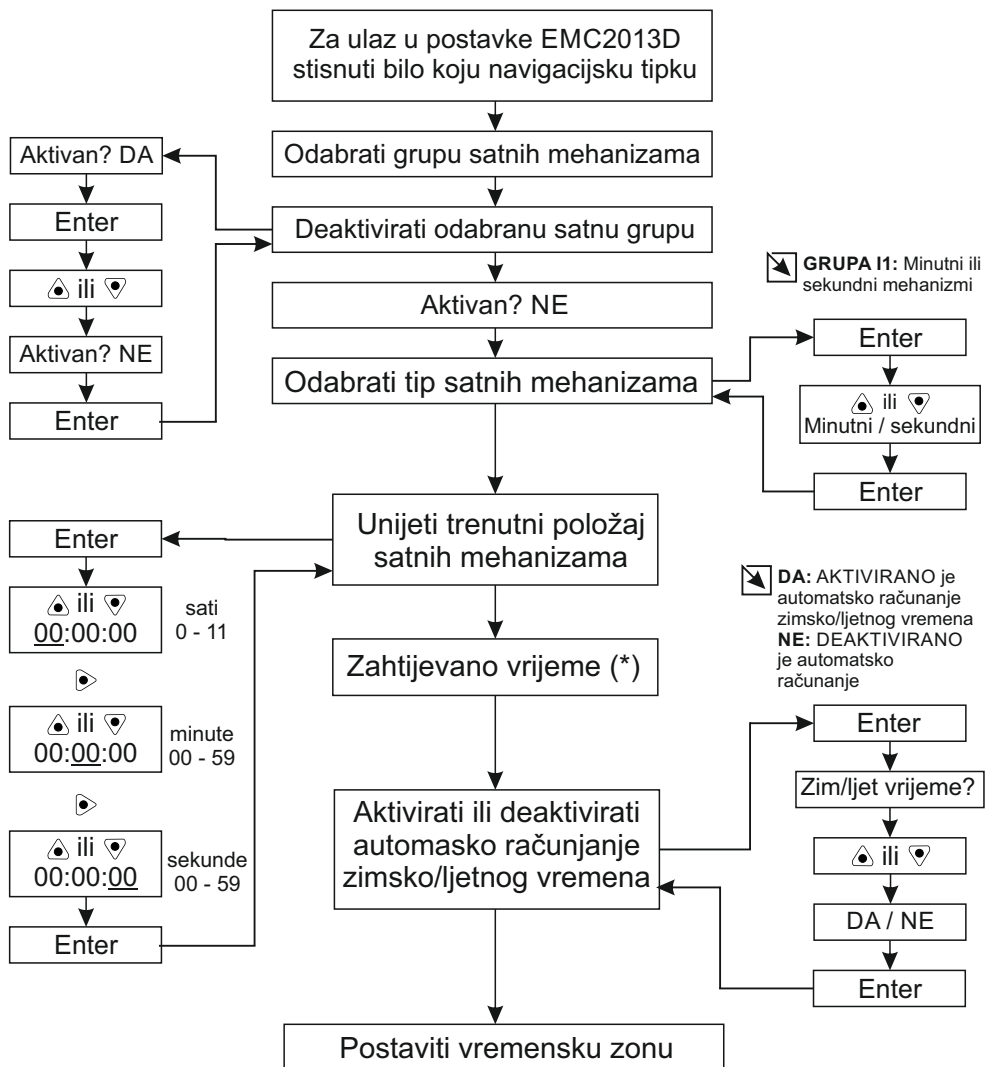
Opis navigacijskih tipki:



**2** - označava podatke koje je moguće promijeniti, samo ukoliko je prvi u nizu **NEAKTIVAN**.

\*Za sve satne grupe ekranski prikaz je identičan, satne grupe se kreću redom: IL1, IL2, IL3, IL4

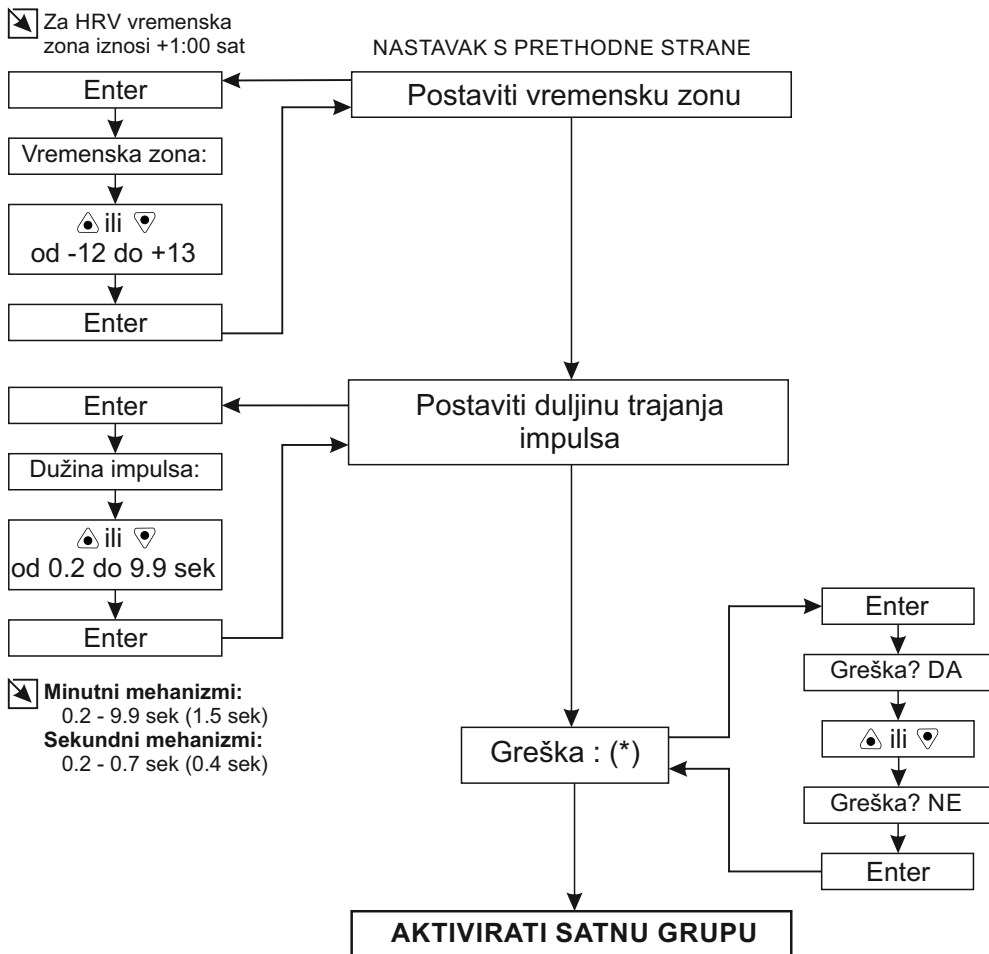
# 15. DIJAGRAM TOKA UPRAVLJANJA SPOREDNIM MEHANIZMIMA



NASTAVAK NA SLIJEDEĆOJ STRANICI



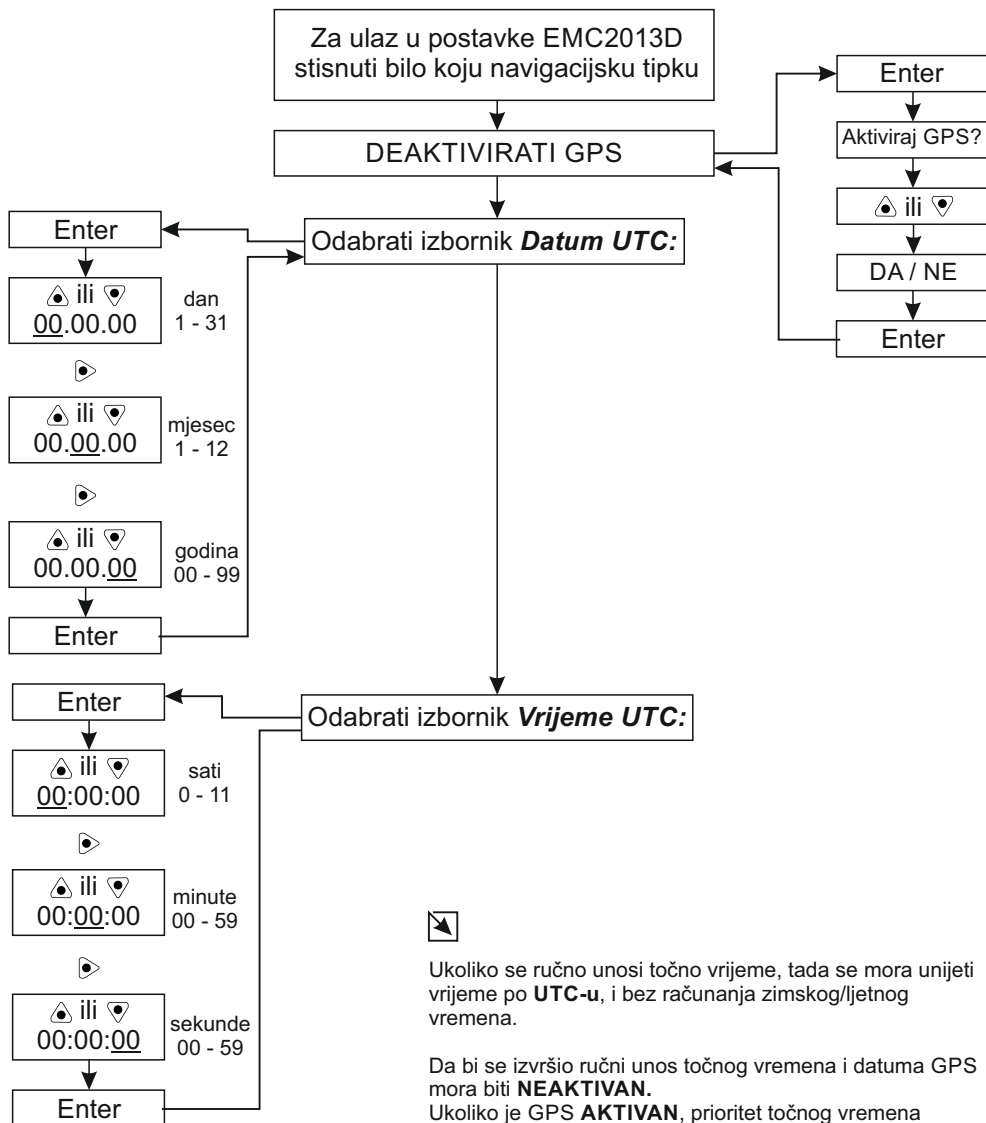
(\*) U izborniku **Zahtijevano vrijeme** prikazano je koje će vrijeme pokazivati mehanizmi.



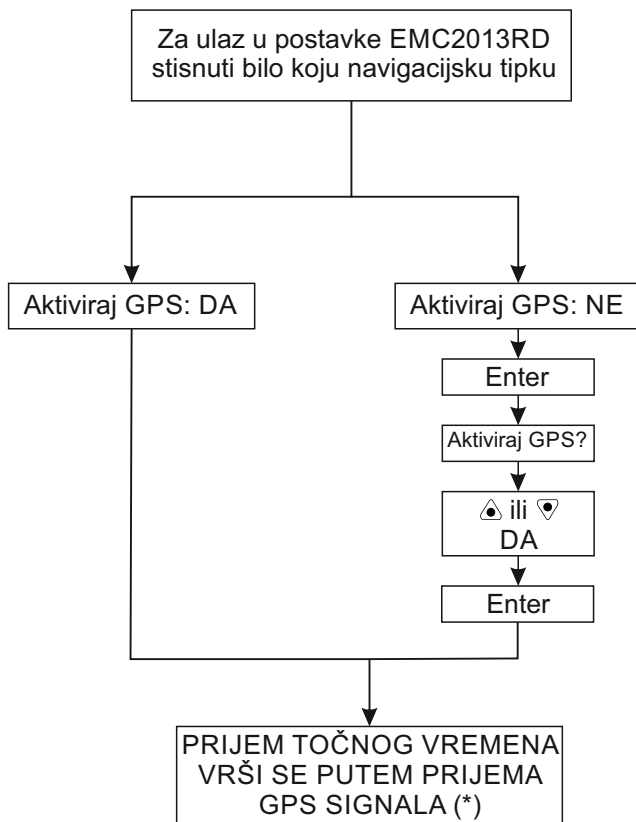
(\*) U izborniku **Greška** prikazuje se stanje satne linije, ukoliko dođe do greške na satnoj liniji, status u izborniku **Greška** ispisat će se **DA**. Nakon izvršenog ispitivanja i otklanjanja greške na satnoj liniji, da bi se mehanizmi ponovno pokrenuli potrebno je:

1. Deaktivirati satnu liniju,
2. Ponišiti status u izborniku **Greška** (postaviti na **NE**),
3. Usporediti pokazivanje vanjskih satnih mehanizama s trenutnim položajem koji prikazuje EMC2013D, ukoliko postoji odstupanje unijeti točan prikaz mehanizama.
4. Aktivirati satnu liniju

## 16. DIJAGRAM TOKA RUČNOG UNOSA VREMENA I DATUMA



## 17. DIJAGRAM TOKA ZA PRIJEM TOČNOG VREMENA PUTEM GPS-a



\* Prijem točnog vremena putem GPS signala, moguće je isključivo ukoliko je uz matični sat EMC2013D postavljen i prijemnik GPS signala EGPS302.



**18. Najčešća pitanja:**

**P. Svi sporedni satovi prikazuju isto vrijeme, ali pogrešno u odnosu na točno vrijeme?**

**O.** Na matičnom satu EMC2013D, unijeti trenutni položaj mehanizama, vidi poglavlje 5. i 6.

**P. Svi sporedni satovi prikazuju jednu minutu manje od točnog vremena?**

**O.** Na matičnom satu EMC2013D, unijeti trenutni položaj mehanizama, vidi poglavlje 5. i 6.

**P. Jedan sporedni sat konstantno kasni više od 1 min za svim drugima?**

**O.** Ručno postaviti položaj kazaljki na točno vrijeme koje prikazuju i ostali sporedni satovi, vidi sliku 4. detalji priključaka.

**P. Jedan sporedni sat kasni za svim ostalim satovima za 1 minutu?**

**O.** Kompletno ugasi EMC2013D, isključiti priključke redom **U2** potom **U1**, ručno postaviti položaj kazaljke 1 minutu **više** od svih ostalih sporednih satova, zatim zamijeniti položaj žica na priključnoj klemi sporednog sata. Nakon gore opisanog postupka **PRVO** priključiti priključak U2, zatim U1 na EMC2013D. Svi sporedni satovi će dobivati potrebne impulse da bi se nadoknadilo pokazivanje točnog vremena od kad je EMC2013D bio ugašen.

## 19. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

### ELEKTRIČNE:

Napajanje	AC 85-265 V ~ 50/60 Hz
Potrošnja	max 30 VA
Akumulatorsko napajanje	24 VDC, 7.2 Ah
Preklopna sanga releja	230 VAC 16A
Izlazna snaga na I1 [U2]	20 mA (@ 15mA po satu)
Impuls za satne mehanizme	max ±30 VDC
Točnost sata [bez EGPS302]	±0.1 sek/dan [ 0°C ÷ 25°C] ±0.5 sek/dan [ -40°C ÷ 85°C]
Temperaturni opseg	-20°C ÷ 50°C

### MEHANIČKE:

Dimenzije kućišta (d x š x v) :	160 x 110 x 62 mm
Materijal kućišta:	ABS termoplastika
Boja kućišta	Siva (RAL 7035)
Montaža EMC2013D	Din šina ili Zid [vidi str.9]

### OPSEG ISPORUKE:

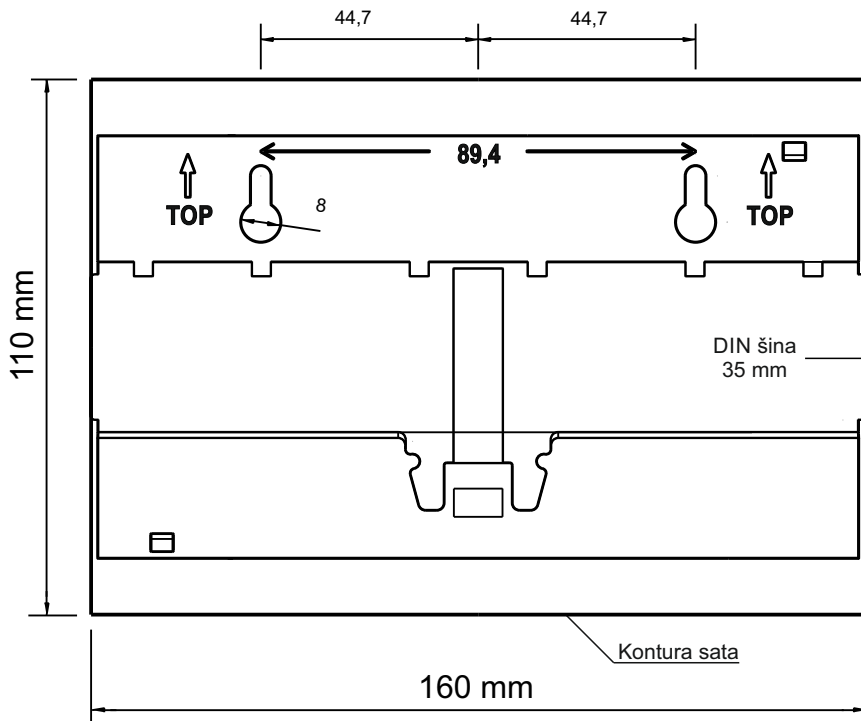
- EMC2016PC
- Uputstva za rukovanje
- Garancijski list

### DODATNE MOGUĆNOSTI ISPORUKE:

- EGPS302 prijemnik točnog vremena
- Pomoćno napajanje (akumulator 24 VDC, 7.2 Ah)
- Tehničko rješenje - projekat ugradnje i napajanja
- Osposobljavanje korisnika za rad

## 11. Dimenzije EMC2013D

2 x tipla  $\varnothing$  6 - 8 mm  
 2 x vijak  $\varnothing$  4 x (40-50) mm  
 (glava  $\varnothing$  < 8 mm)



Slika 4. Montaža matičnog sata na DIN šinu ili zid

## Bilješke

*IZJAVA O SUKLADNOSTI*

**EMC2013RD**  
MATIČNI SAT S PROGRAMATOROM

**ELAK d.o.o.**

Frlani 10, HR51215 KASTAV, Hrvatska  
OIB 28572701806

Poduzeće ELAK d.o.o. izjavljuje da su prilikom izrade gore navedenih proizvoda korištene slijedeće norme:

- **HR EN 50121-4 (2006)**
- **HR EN 60950-1 (2006)**
- **HR EN 60695-1-1**
- **HR EN 60695-2-10**
- **HR EN61131-2**
- **HR EN 61000-6-1 (2001)**
- **HR EN61000-6-3 (2007)**

**I ispunjava zahtjeve sljedećih direktiva:**

- **2004/108/ES**
- **2006/95/ES**

U Kastvu, prosinac 2013.

Za Elak d.o.o.

  
**Robert Wolf**  
**ELAK**  
d.o.o. KASTAV