

GSM01

UREĐAJ ZA AUTOMATSKU DOJAVU ALARMA
POZIVOM I SMS-PORUKAMA



UPUTSTVO

za povezivanje, podešavanje
i upotrebu

Sadržaj

Namena i osnovna svojstva uređaja GSM01	2
Tehničke karakteristike i ograničenja.....	3
Upozorenja.....	4
Izgled uređaja GSM01 i opis funkcija pojedinih delova	6
Podešavanje kratkospojnika i priprema SIM-kartice	7
Telefonski brojevi korisnika i nazivi za senzorske ulaze	8
Upotreba	10
Beleške	12

**Pre povezivanja, programiranja i upotrebe ovog Uređaja (GSM01) -
obavezno pažljivo pročitati ovo Uputstvo.
Uređaj se mora povezivati, podešavati i upotrebljavati prema ovom Uputstvu.**

Namena i osnovna svojstva uređaja GSM01

Namena uređaja GSM01 jeste dojava alarma preko GSM-mreže mobilne telefonije. O aktiviranju svojih alarmnih (senzorskih) ulaza Uređaj pozivom obaveštava do šesnaest korisnika, tj. poziva do šesnaest brojeva. Uređaj može dodatno slati SMS-poruke glavnom korisniku i korisniku koji odgovori na poziv.

Osnovna svojstva:

- Dva alarmna (senzorska) digitalna ulaza
- Dojava pozivom i SMS-porukama
- Pozivanje do šesnaest pretplatničkih brojeva
- Tri kratkospojnika (džampera) za podešavanje načina rada

Pre početka upotrebe Uređaja, potrebno je upisati telefonske brojeve korisnika na SIM-karticu koja će biti korišćena u Uređaju.

Pozivi su za dojavu alarma daleko pouzdaniji od SMS-poruka, koje mnogo češće i više kasne, a ponekad uopšte ne prođu kroz GSM-mrežu. Zato za dojavu događaja koji mogu zahtevati hitno reagovanje - GSM01 koristi pozive.

Tehničke karakteristike i ograničenja

Napon napajanja: **9-32 V DC**

Izvor napajanja: iako je prosečna potrošnja Uređaja i tokom poziva manja od 2,5 W, zbog impulsnog načina rada radio-predajnika u GSM-modulu preporučljiv je izvor napajanja koji može da obezbedi više od 500 mA.

Dimenzije: 100x40x25 mm

Dozvoljeni opseg napona na digitalnim ulazima: od -0,3 do +16 V

Zajednički opseg maksimalnih radnih temperatura komponenata: -10 C do +70 C.

RF: GSM tri-band modul SIM300CZ

Uređaj **GSM01** u osnovnoj verziji ne sadrži antenu i antenski kabl, oni su opcije koje se mogu dodati.

Važno

GSM01 ima ugrađenu zaštitu od opasnih vrhova na naponu napajanja. Postoji i zaštita od obrnutog polariteta napona napajanja. Preporučuje se napajanje povezati preko dodatnog **strujnog topivog osigurača 1 A T**.

GSM01 sadrži veći broj komponenata čija je isključiva svrha - zaštita ostalih komponenata od uticaja statičkog elektriciteta, posebno na vodovima i provodljivim površinama izloženim dodiru. Ipak, pri rukovanju ovim Uređajem obavezno treba preduzeti sve mere za smanjenje nastajanja i uticaja **statičkog elektriciteta** koje se inače primenjuju pri rukovanju osetljivim elektronskim komponentama i sklopovima.



U skladu sa lokalnim uslovima, koje procenjuje stručno lice koje Uređaj montira i priprema za upotrebu, 'masu' Uređaja (potencijal negativnog pola napajanja) može biti potrebno povezati na propisno zaštitno uzemljenje.

Za povezivanje Uređaja sa napajanjem i spoljnim komponentama sistema valja koristiti uredno postavljene oklopljene (širmovane) kablove. Preporučljivo je kablove na ulazu u Uređaj provući kroz feritne prstenove. Antenu i antenski kabl treba udaljiti od ostalih kablova što je više moguće.

Dugoročno neprekidan i pouzdan rad uređaja GSM01 moguće je postići samo ako se za njegov rad obezbedi neprekidno napajanje (tipično - akumulatorska baterija kapaciteta dovoljnog da premosti prekide mrežnog napajanja).



Upozorenja

Uređaj postaviti što dalje od svih izvora toplote i što dalje od svih izvora elektromagnetnog zračenja, tj. elektromagnetnog šuma.

Pre postavljanja uređaja **GSM01**, proveriti da li na planiranom mestu upotrebe postoji dovoljno jak i pouzdan signal odgovarajuće GSM-mreže.

Uređaj ne postavljati tako da bude direktno izložen Sunčevom zračenju ili drugim atmosferskim uticajima.



Uređaj se ne sme uključivati ako na njega (na GSM-modul) nije povezana odgovarajuća antena. Rad Uređaja bez odgovarajuće antene može dovesti do trajnog oštećenja Uređaja!

GSM-antenu postaviti tako da visokofrekventno zračenje iz nje - ne ometa rad elektronike u samom Uređaju. U ovome će pomoći provodljiva i sa 'masom' povezana pregrada između antene i samog Uređaja, dovoljna udaljenost antene od Uređaja, kao i upotreba oklopljenih kablova. Obavezno testirati u konkretnim uslovima na mestu upotrebe.

Korisnik Uređaja mora imati u vidu da GSM-mreža ponekad privremeno nije u funkciji zbog tehničkih problema kod mobilnog operatera ili više sile, što može potpuno onemogućiti i pozive i SMS-poruke.

Korisnik Uređaja mora biti upoznat sa pomenutim i svim drugim nesavršenostima GSM-mreže u pogledu pouzdanosti i bezbednosti i mora svesno prihvatiti rizike koji iz njih proističu u vezi sa upotrebom uređaja **GSM01**.

Korisnik Uređaja mora imati u vidu cenu usluga mobilne telefonije.

GSM01 ne sme se koristiti na mestima gde je iz bezbednosnih razloga inače zabranjena upotreba mobilnih telefona i drugih sličnih izvora elektromagnetnog zračenja.

U uređaju GSM01 obavezno treba koristiti *prepaid* SIM-karticu, jer je tako uvek **jasno ograničen novčani iznos** koji se aktivnošću Uređaja može potrošiti. Bilo šta da se dogodi - fizička neispravnost ili grub nemar u rukovanju (od strane korisnika ili neovlašćenog lica), sa *prepaid* karticom Uređaj **ne može potrošiti više novca nego što je vrednost kredita na *prepaid* kartici**. Upotreba *prepaid* kartice podrazumeva da vlasnik-korisnik mora periodično **proveravati i dopunjavati kredit**.

Posle pažljivog povezivanja i podešavanja, a neposredno **pre** početka trajne eksploatacije, **na mestu upotrebe**, neophodno je **testiranje** rada svih glavnih funkcija uređaja **GSM01**.

Uvek proveriti:

1. Fizički integritet i kvalitet svih povezanih kablova, konektora i spojeva.
2. Da li LE dioda svetli na način koji odgovara ispravnom radu Uređaja.
3. Da li aktiviranje senzora izaziva pozivanje željenih brojeva na ispravan način i da li se šalju ispravne SMS-poruke.

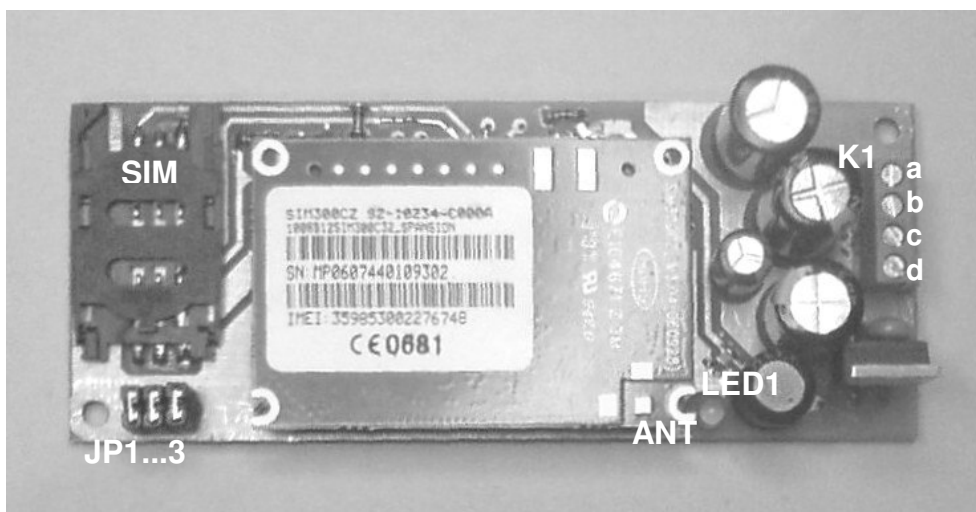


VAŽNO UPOZORENJE:

Povezivanje ovog uređaja za dojavu alarma zahteva poznavanje i primenu profesionalnih znanja i veština u oblasti elektronike, kao i poznavanje i primenu neophodnih mera bezbednosti pri radu sa električnim uređajima i instalacijama povezanim na po život opasan mrežni napon.

Ispravnost svakog gotovog uređaja proverena je posle sklapanja njegovim povezivanjem u probni funkcionalni sistem koji se - osim uređaja **GSM01** - sastoji od konkretnog fizičkog okruženja, napajanja i komponenata koje su namenjene povezivanju na ulaze i izlaze uređaja, kao što su senzori, antena i slično. Testirane su ključne funkcije samog uređaja po standardizovanoj proceduri. Međutim, potpuna funkcionalnost uređaja i njegova podobnost planiranoj nameni u konkretnom funkcionalnom sistemu kod krajnjeg korisnika zavise od mnogih lokalnih uslova od kojih su samo neki: ispravnost i podobnost planiranoj nameni načina na koji je uređaj postavljen, povezan i podešen, kao i kvalitet, ispravnost i podobnost planiranoj nameni ostalih delova sistema, za šta - kao i za sve posledice nastale eventualnim neadekvatnim radom ovog uređaja i sistema - **SVU ODGOVORNOST SNOSI ISKLJUČIVO LICE KOJE POSTAVLJA, POVEZUJE, PODEŠAVA I PUŠTA U RAD KONKRETAN FUNKCIONALNI SISTEM U KONKRETNIM USLOVIMA, A KOJE NABAVKOM-PREUZIMANJEM UREĐAJA PRIHVATA NAVEDENU ODGOVORNOST.**

Izgled uređaja GSM01 i opis funkcija pojedinih delova



SIM: Držač SIM-kartice, na kome je naznačen smer ulaganja kartice i smer u kome treba pomeriti spuštenu poklopac da bi se on zabravio. Poklopac držača najpre se odbravi i podigne, a zatim se u njega stavi SIM-kartica. Poklopac sa karticom zatim se spusti i zabravi. SIM-karticu stavljati i vaditi **samo dok je Uređaj isključen**.

ANT: Kontakt antene GSM-modula SIM300CZ (pozlaćeni kvadratić neposredno iznad slova 'A'). Dva susedna pozlaćena pravougaonika povezana su sa RF-'masom'. Na ove kontakte može se zalemiti kabl koji vodi do GSM-antene. Proizvođač GSM-modula nalaže da se ovo lemljenje može vršiti samo lemilicom čiji vrh ima temperaturu ne višu od 350 Celzijusovih stepeni i samo ako lemljenje traje kraće od 3 sekunde za antenski kontakt, i kraće od 10 sekundi za kontakt 'mase'. Drugi način povezivanja antenskog kabla jeste korišćenje konektora (tipa GSC) koji se nalazi neposredno ispod, sa druge strane pločice GSM-modula. Ako se koristi ovaj konektor, biće potreban kablčik-prelaz koji na jednom kraju ima konektor GSC, a na drugom - konektor na koji se može povezati standardna GSM-antena, obično konektor SMA. Povezivanje antene, na bilo koji od dva navedena načina, obavljati **samo dok je Uređaj isključen**, s punom pažnjom i oprezom, uz obaveznu primenu mera zaštite GSM-modula i celog Uređaja od statičkog elektriciteta.

JP1, JP2, JP3: Vidi odeljak *Podešavanje kratkospojnika i priprema SIM-kartice*

K1: Klema za povezivanje

- a** Alarmni (senzorski) ulaz 1
- b** Alarmni (senzorski) ulaz 2
- c** Negativni pol napajanja ('masa')
- d** Pozitivni pol napajanja (9-32 V DC)

Svaki senzorski ulaz ima dva naponska/logička stanja: ili je spojen sa negativnim polom napajanja ('masom'), ili nije. Koje se od ova dva stanja smatra **aktiviranim** u smislu upotrebe alarma - podešava se odgovarajućim kratkospojnicima (JP2 i JP3). Maksimalni dozvoljeni pozitivan napon na ovim ulazima jeste +16 V. Vidi odeljak *Podešavanje kratkospojnika i priprema SIM-kartice*.

LED1: Zelena LE dioda ukazuje na stanje prisustva signala GSM-mreže. Vidi odeljak *Upotreba*.

Podešavanje kratkospojnika i priprema SIM-kartice

Postoje tri kratkospojnika (džampera) kojima se podešava način rada uređaja GSM01. Njih treba postavljati ili uklanjati **isključivo dok je Uređaj isključen**.

JP1	postavljen	Posle aktiviranja jednog od senzorskih ulaza, taj ulaz ne može se ponovo aktivirati sve dok prethodno, ali posle završetka pozivanja i eventualno slanja SMS-poruke - ne provede u mirnom stanju najmanje jednu sekundu.
	uklonjen	Posle aktiviranja jednog od senzorskih ulaza, taj ulaz ne može se ponovo aktivirati sve dok ne prođu tri minuta od trenutka prethodnog aktiviranja.
JP2	postavljen	Aktivirano stanje ulaza 1 jeste 'minus' (spojen sa 'masom').
	uklonjen	Aktivirano stanje ulaza 1 jeste 'plus' (odvojen od 'mase').
JP3	postavljen	Aktivirano stanje ulaza 2 jeste 'minus' (spojen sa 'masom').
	uklonjen	Aktivirano stanje ulaza 2 jeste 'plus' (odvojen od 'mase').

Stanje kratkospojnika očitava se samo neposredno po resetu. Postavljanje ili uklanjanje kratkospojnika u toku rada Uređaja nema nikakvog učinka do sledećeg reseta, odnosno prekida i povratka napajanja.

GSM01 obaveštava korisnika ili korisnike pozivom (i SMS-porukama, po želji) o prelasku bilo kog senzorskog ulaza u **aktivirano stanje**. Poziva do šesnaest pretplatničkih brojeva.

Pre stavljanja SIM-kartice u Uređaj, ove brojeve treba upisati na SIM-karticu koristeći bilo koji mobilni telefon. Sadržaji SMS-poruka koje Uređaj može slati takođe se mogu prilagoditi konkretnoj svrsi, na sličan način koristeći memoriju SIM-kartice.

Obavezno proveriti i zapisati pretplatnički broj SIM-kartice. Proveriti da li je kartica aktivirana (spremna za upotrebu) u mreži mobilnog operatera i kakav je kvalitet signala te GSM-mreže na mestu gde će Uređaj biti postavljen.

Proveriti **iznos kredita**. Proveriti broj servisnog centra za SMS-poruke.

Vidi dalje detaljno u odeljcima *Telefonski brojevi korisnika i nazivi za senzorske ulaze* i *Upotreba*.

Telefonski brojevi korisnika i nazivi za senzorske ulaze

Telefonski brojevi koji će biti pozivani u slučaju aktiviranja jednog od alarmnih (senzorskih) ulaza smeštaju se u **prvih šesnaest (ili manje) pozicija u imeniku na SIM-kartici** koja će se koristiti u uređaju GSM01. Za unos brojeva na SIM-karticu može se upotrebiti bilo koji mobilni telefon. Prethodno treba izbrisati sve brojeve koji eventualno od ranije postoje na SIM-kartici.

Korisnik čiji je broj upisan u prvu poziciju biće **glavni korisnik** - i po tome što će uvek biti prvi pozivan, i po tome što će njemu uvek biti poslata SMS-poruka o aktiviranju ulaza, bez obzira da li je on odgovorio na poziv, tj. da li je on prekinuo pozivanje.

Treba proveriti-podesiti i broj servisnog centra za SMS-poruke.

Pri prelasku jednog od ulaza u aktivirano stanje, Uređaj poziva memorisane brojeve redom, od prvog. Kada bilo koji korisnik odgovori na poziv, Uređaj posle jedne sekunde prekida vezu. Šta će potom učiniti - zavisi od načina kako je na SIM-kartici u njemu upisan telefonski broj na kome je odgovoreno. Naime, osim cifara, upisani brojevi mogu odmah iza zadnje cifre imati i 'zvezdicu'; ona označava da eventualni odgovor Uređaju na tom broju - ne prekida pozivanje. Pozivanje se zaustavlja samo kada pozivu odgovori korisnik iza čijeg telefonskog broja na SIM-kartici **ne stoji *** ('zvezdica'). Ovo omogućava prilagođenje načina pozivanja konkretnoj primeni. Na primer, ako se svi upisani brojevi završavaju 'zvezdicom', GSM01 pozivaće po aktiviranju upisane brojeve u krug - sve dok ne bude fizički resetovan. Drugi primer: ako 'zvezdica' postoji na kraju svih brojeva osim prvog, Uređaj će pozivati sve dok ne dobije odgovor baš na prvom broju, bez obzira na to što se možda već neko javio na nekom od drugih brojeva.

Kada poziva broj koji na kraju ima 'zvezdicu', GSM01 čeka odgovor tokom približno 39 sekundi od trenutka upućivanja poziva, tj. oko 15% kraće nego kada poziv upućuje broju bez 'zvezdice'.

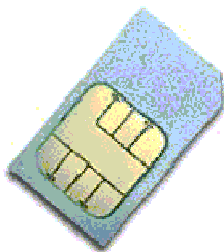
Telefonski brojevi moraju biti dugi najmanje osam znakova, a ne smeju ih imati više od šesnaest (broji se i 'zvezdica', ako je ima). Moraju biti upisani u uzastopne memorijske pozicije počev **od prve**, bez praznih pozicija između. Može ih biti najviše **šesnaest**. Imena koja se upisuju uz ove brojeve nisu od značaja za rad Uređaja. Na više pozicija mogu se nalaziti isti brojevi, što daje dodatne mogućnosti za fino podešavanje načina pozivanja.

Dozvoljeni su nacionalni i međunarodni format, na primer: 0612345678 ili +381612345678. Kod korisnika se - u načelu - mogu koristiti i fiksni telefoni, mada će njihova upotreba imati smisao samo ako su opremljeni uređajem za identifikaciju dolaznog poziva (*Caller ID*) i ako se upotreba SMS-poruka smatra suvišnom.

GSM01 čita podatke sa SIM-kartice uvek po resetu.

Pretplatnički broj SIM-kartice postavljene u Uređaj valja upisati u imenike mobilnih telefona svih mogućih korisnika (vlasnika memorisanih brojeva za pozivanje) pod jasnim i lako prepoznatljivim imenom.

Ako je potrebna naknadna promena jednog ili više upisanih brojeva, proces je lako ponoviti: Uređaj treba isključiti, pa iz njega izvaditi SIM-karticu koju potom treba ubaciti u bilo koji mobilni telefon i pažljivo izvršiti promene. SIM-karticu potom vratiti u isključeni Uređaj. Pri sledećem uključenju, GSM01 pročitace i nadalje koristiti nove brojeve.



Ako se od Uređaja očekuje i da šalje SMS-poruke, posle pretplatničkih telefonskih brojeva za pozivanje, u sledeće dve memorijske pozicije telefonskog imenika na SIM-kartici treba upisati **nazive za alarmne (senzorske) ulaze**.

U prvu sledeću slobodnu memorijsku poziciju telefonskog imenika treba - kao broj - upisati **1**, a kao ime - željeni naziv za prvi senzorski ulaz. U sledeću memorijsku poziciju treba upisati - kao broj - **2**, a kao ime - željeni naziv za drugi senzorski ulaz. Ovi nazivi moraju biti dugi između tri i četrnaest znakova i biće korišćeni u SMS-porukama koje GSM01 šalje korisniku odmah po pozivanju. Ako se ne unesu, GSM01 **neće slati SMS-poruke**. U ovim nazivima **ne** smeju se koristiti specifično 'naša' slova, već samo latinična slova koja postoje i u engleskoj abecedi.

Dobro je da SIM-kartica u Uređaju i one u telefonima kod korisnika **pripadaju istoj mobilnoj mreži**, između ostalog i zato što se tada može iskoristiti neka od povlašćenih tarifa kakve operateri obično nude za nekoliko telefonskih brojeva po izboru pretplatnika. Ovo je posebno važno za **glavnog korisnika**.

Upotreba



Odmah po uključenju, uređaj GSM01 čita telefonske brojeve sa SIM-kartice i uspostavlja vezu sa GSM-mrežom, što traje tipično između 15 i 20 sekundi. Nezavisno od ovoga, GSM01 počinje sa nadzorom nad svojim ulazima **odmah** po uključenju. Ako se aktiviranje dogodi pre nego što je uspostavljena veza sa GSM-mrežom, pozivanje korisnika počeće čim se ta veza uspostavi (za manje od 20 sekundi).

Dalje, tokom upotrebe Uređaja, **zelena LE dioda** periodično zasvetli samo vrlo kratko (64 ms jednom u oko tri sekunde). Time indicira da postoji veza sa GSM-mrežom. Ako svetluca brže, jednom u oko 0,8 s, to znači da (još) nema vezu sa GSM-mrežom. Tako će signalizirati i ako nema SIM-kartice.

Uređaj GSM01 opremljen je softverom koji po resetu i pre pozivanja korisnika proverava da li je GSM-modul uključen i da li ispravno komunicira. Ako je rezultat ove provere negativan (najpre - zbog prethodnih ozbiljnih problema sa nekvalitetnim napajanjem), GSM01 ponovo će uključiti GSM-modul i normalno nastaviti rad. Dakle, teorijski je moguće - ali će se to izuzetno retko dogoditi - da zelena LE dioda ne svetli uopšte tokom rada Uređaja, ali će i tada pre pozivanja softver Uređaja ponovo aktivirati GSM-modul, zelena LE-dioda će početi da svetli, a pozivanje će biti obavljeno bez problema. (Ovo se ne može dogoditi ako je Uređaj povezan na kvalitetno neprekidno napajanje.)

Alarmni (senzorski) ulazi Uređaja mogu biti povezani na odgovarajući izlaz alarmne centrale ili neposredno na odgovarajuće senzore (davače) - mehaničke, temperaturne itd. Uređaj pouzdano prepoznaje svaki prelaz u aktivirano stanje koji neprekidno traje najmanje 100 milisekundi.

Kada GSM01 prepozna da je jedan od dva alarmna (senzorska) ulaza u aktiviranom stanju, GSM01 odmah počinje pozivanje telefonskih brojeva sa SIM-kartice, počev od glavnog korisnika (prve pozicije u telefonskom imeniku na SIM-kartici).

Kada bilo koji korisnik odgovori na poziv, obavezno treba da sačeka dve-tri sekunde da uređaj GSM01 sam prekine vezu.

Ako na poziv odgovori korisnik iza čijeg telefonskog broja je upisana 'zvezdica', GSM01 prekida vezu i prelazi na pozivanje sledećeg broja.

Ako na poziv odgovori korisnik iza čijeg telefonskog broja na SIM-kartici **nema zvezdice**, GSM01 prekida vezu i prekida dalje pozivanje. Tada će - ako su posle brojeva za pozivanje u sledeće dve pozicije u telefonskom imeniku na kartici upisani nazivi za alarmne (senzorske) ulaze - GSM01 poslati i SMS-poruku koja pojašnjava

na kom je senzorskom ulazu došlo do aktiviranja i da li je aktivirani ulaz (ili ulazi) još u aktiviranom stanju. SMS-poruka uvek se šalje glavnom korisniku (na prvi broj) i korisniku koji je odgovorio na poziv i time prekinuo dalje pozivanje, ako to nije glavni korisnik.

Ako su oba ulaza aktivirana, biće poslate dve posebne SMS-poruke, po jedna za svaki ulaz. Ako u toku pripreme Uređaja i SIM-kartice nazivi za senzorske ulaze nisu upisani u imenik na SIM-kartici - **Uređaj neće slati SMS-poruke.**

Postoje četiri kombinacije, tj. četiri moguća sadržaja u vezi sa senzorskim ulazima u SMS-poruci korisniku:

- | | |
|--|---|
| 1.
"ALARM: /naziv za senzorski ulaz 1/
I dalje u aktiviranom stanju." | 2.
" ALARM: /naziv za senzorski ulaz 1/
Sada ponovo u mirnom stanju." |
| 3.
" ALARM: /naziv za senzorski ulaz 2/
I dalje u aktiviranom stanju." | 4.
" ALARM: /naziv za senzorski ulaz 2/
Sada ponovo u mirnom stanju." |

Posle podataka o tome koji je ulaz aktiviran i da li je još u aktiviranom stanju, u SMS-poruci sledi podatak o tome na kom je broju (bez 'zvezdice') poziv primljen. Cela poruka može izgledati ovako, na primer:

ALARM: ULAZNA VRATA

Sada ponovo u mirnom stanju.

Poziv primljen na: 0671234567

Informacija o stanju senzorskog ulaza sadržana u SMS-poruci pribavljena je **u trenutku formiranja teksta poruke**. Ne sme zaboraviti da se stanje ulaza može (bez obaveštenja) promeniti do trenutka kada SMS-poruka stigne korisniku. Kod svakog aktiviranja, neophodno je da konačno stanje ulaza, tj. senzora i objekta, lično proveriti neko od korisnika.

Ako je JP1 pri resetu bio postavljen: posle aktiviranja jednog od senzorskih ulaza, taj ulaz ne može se ponovo aktivirati sve dok prethodno, ali posle završetka pozivanja i eventualno slanja SMS-poruke - ne provede u mirnom stanju najmanje jednu sekundu.

Ako je JP1 pri resetu bio uklonjen: od trenutka aktiviranja jednog od senzorskih ulaza, taj ulaz ne može se ponovo aktivirati **tokom sledeća tri minuta**. Tek potom Uređaj ponovo proverava da li je i taj ulaz u aktiviranom stanju i može ponovo pokrenuti pozivanje, ako jeste.

Beleške

