

Vojvode Stepe 352, 11000 Beograd, Srbija

E-mail: info@ewg.rs

Web: www.ewg.rs

NB300 V1.x NBIOT Modem

Uputstvo



Sadržaj

Hardverska specifikacija	4
Kućište i dimenzije	5
Blok šema	6
LED indikacija	7
Uputstvo za instalaciju	8
Postavljanje modema na brojilo	8
Umetanje SIM kartice	9
Povezivanje antene	10
Funkcionalni opis modema	11
Inicijalizacija modema	11
Modem configuration (0-0:2.0.0.255)	11
Dijagnostika rada modema	12
Komunikacioni logovi	14
Paketni prenos podataka	14
COSEM Wrapper	16
Resetovanje modema	16
TCP-UDP Setup (0.0.25.0.0.255)	17
inactivity_time_out - definiše period neaktivnosti u TCP komunikaciji izražen u sekundama nakon koga se TCP konekcija prekida.	17
IPv4 Setup (0.0.25.1.0.255)	17
PPP Setup (0.0.25.3.0.255)	17
GPRS Setup (0.0.25.4.0.255)	17
Status modema (0-0:128.252.0.255)	17
No connection timeout (0-0.128.252.1.255)	18
Uputstvo za korišćenje modema	19
Parametrizacija NB300 V1.x NBIOT modema koristeći EwgReader	19
Povezivanje sa brojlom preko optičke glave	19
Postavljanje parametara neophodnih za rad modema	20

Postavljanje ostalih parametara modema	22
GPRS modem setup	22
No connection timeout	22
TCP-UDP setup	22
Push setup	22
Push action scheduler	25
Provera rada modema	26
Status modema	26
IPv4 setup	26
Citanje logova	26
Dijagnostika rada modema	27

Hardverska specifikacija

EWG NB300 V1.x NBIOT modem je komunikacioni uređaj namenjen instalaciji na EWG brojilima. Modem omogućava daljinsku komunikaciju AMM centra sa EWG brojilima preko mreže mobilne telefonije. Modem je kompatibilan sa brojilima serija EWGE1xx i EWGE3xx.

Opciono, modem omogućava daljinsko očitavanje "SLAVE" brojila povezanih na RS485 interfejs modema koji je postavljen na "MASTER" brojilu.

Opciono, modem može da poseduje interfejs za povezivanje eksternog prekidačkog modula.

Modem EWG NB300 V1.x napajanje dobija od brojila preko 10-pin PLUG-IN konektora.

Potrošnja brojila sa priključenim modemom ne prelazi sopstvenu potrošnju definisanu EN62056-11 standardom.

Tabela 1.1 Osnovne tehničke karakteristike EWG NB300 V1.x modema

MEHANIČKE DIMENZIJE	
	12.1 x 6 x 2.8 cm
NAPAJANJE	
Ulazni napon	12V
Potrosnja	Prosecno: ~0.3W, Maksimalno: ~1W
LTE MODUL	
Podržani bandovi	TELIT NL865 LTE Cat.NB2: B1, B2, B3, B4, B5, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B66, B71, B85 Class 3 (23dB)
Radni temperaturni opseg	Operating Temperature Range -20°C to +55°C The module is fully functional(*) within this 3GPP temperature range and meets 3GPP specifications. Extended Temperature Range -40°C to +85°C The module is fully functional(*) within this temperature range. The RF Performance may deviate from 3GPP requirements in this extended range.
Priključak antene	SMA

Kućište i dimenzije

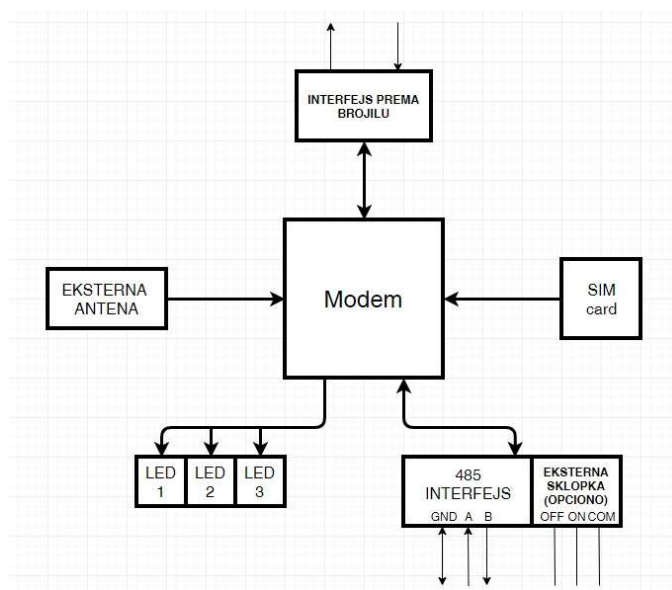
Kućište EWG NB300 V1.x modema je izrađeno od samogasivog UV stabilizovanog polikarbonata visokog kvaliteta. Samo kućište je **12.1 x 6 x 2.8 cm** dimenzija i uklapa se u mesto predviđeno za modeme na brojilo tako da prilikom umetanja modema dimenzije samog brojila se ne menjaju. Modem se postavlja ispod poklopca klemarnika i nije moguće pristupiti modemu bez skidanja poklopca.



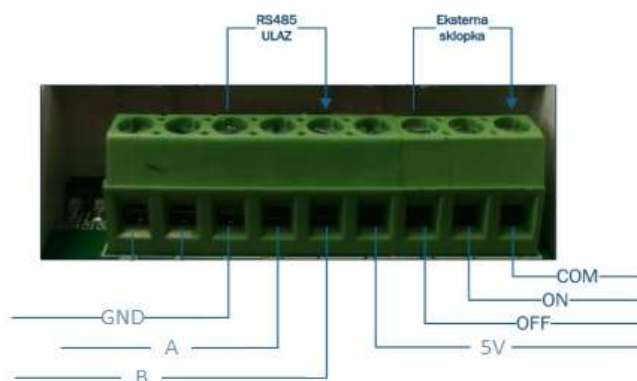
Slika 1.1 Dizajn EWG NB300 V1.x NBIOT modema

Na natpisnoj ploči se nalazi naziv modela modema, verzija kao i godina proizvodnje i serijski broj.

Blok šema



Slika 1.2 Blok šema EWG NB300 V1.x NBIOT modema



Slika 1.3 Konektor za periferijske uređaje

Terminal	Oznaka	Opis
1	/	/
2	/	/
3	GND	GND ulaz RS485
4	A	RS485 bus terminal A
5	B	RS485 bus terminal B
6	V+	5V
7	71	OFF – signalni vod za isključenje eksterne sklopke
8	73	ON – signalni vod za uključenje eksterne sklopke
9	72	COM – zajednički vod za eksternu sklopku

LED indikacija

Postoje tri LED diode koje pokazuju status komunikacije GPRS modema.

LED1 ukazuje na kvalitet signala mreže:

- Bez signala < -110dB (led isključen)
- Loš signal < -100dB (radni ciklus 20% u periodu od 1 sekunde)
- Zadovoljavajuć signal < -85dB (radni ciklus 20% u periodu od 3 sekunde)
- Dobar signal (radni ciklus 80% u periodu od 3 sekunde)

LED2 ukazuje na status modema:

- Stanje resetovanja kontinualno svetli
- Inicijalizacija (trepće sa periodom od 1 sekunde, svetli 80% vremena)
- Stanje povezivanja ili čekanja na vezu (trepće sa periodom od 3 sekunde, svetli 20% vremena)
- Stanje konekcije (trepće sa periodom od 3 sekunde, svetli 80% vremena)

LED3 ukazuje na stanje modema:

- Device off - modem u resetu ili nema napajanje - LED3 je isključen
- Offline - modem nije registrovan na mobilnu mrežu - (trepće sa periodom od 1 sekunde, svetli 50% vremena)
- Online - modem registrovan na mobilnu mrežu - (trepće sa periodom od 3 sekunde, svetli 10% vremena)
- Data Sending - modem prenosi podatke - (trepće sa periodom od 0.1 sekunde, svetli 50% vremena)

Uputstvo za instalaciju

Postavljanje modema na brojilo

Modem može doći i kao zaseban uređaj. Veoma je bitno priključiti modem na ispravan način kako ne bi došlo do oštećenja modema ili brojila.

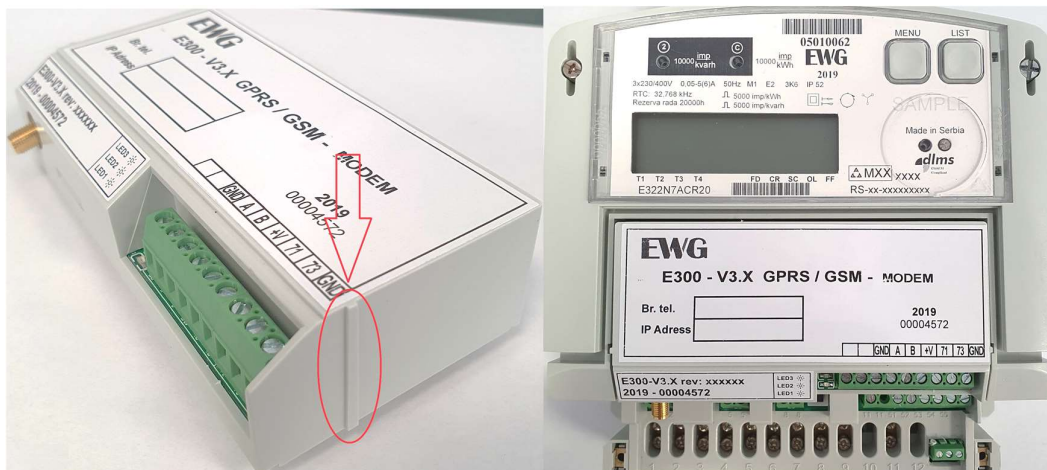
Procedura priključenja modema je sledeca:

1. Isključiti napajanje brojila i skinuti poklopac klemarnika
2. Proveriti na modemu pinove za priključenje koji se nalaze na pozadini modema **slika 2.1**. Pinovi treba da stoje pravo. Do zakrivljenja pinova može doći tokom transporta ili rukovanja i ukoliko je moguće ispraviti ih pre postavljanja modema. Ukoliko nije moguće ispraviti pinove, modem vratiti na servis.



2.1 Konektor na poleđini modema

3. Poravnati vođice sa leve i sa desne strane poklopca modema sa kanalima u kucištu brojila, **slika 2.2**. Lagano modem gurati prema brojilu dok se gornji nivo poklopca modema poravnava sa kućištem brojila.



2.2 Vođice za pravilno umetanje modema

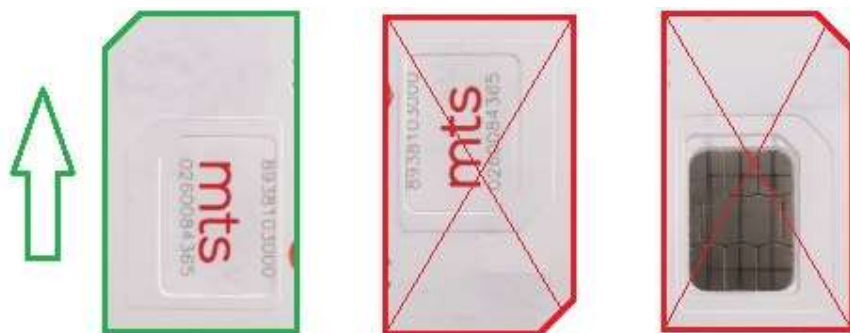
4. Vratiti poklopac klemarnika brojila i priključiti brojilo na napon

5. Nakon priljučenja na napon proveriti indikacione LED diode na modemu ([led indikacija](#)).

Umetanje SIM kartice

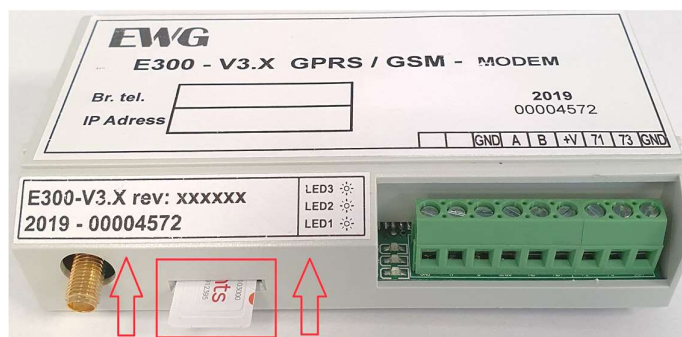
Kako bi GPRS modem mogao da funkcioniše neophodno je umetnuti SIM karticu nekog od mobilnih operatera. Umetanje SIM kartice se vrši na sledeci način:

1. Ukoliko je brojilo povezano na mrežu, isključiti napon i podignuti plastični poklopac
2. Karticu postaviti u otvor na modemu i to orijentisanu kao na **slici 2.3** ispod



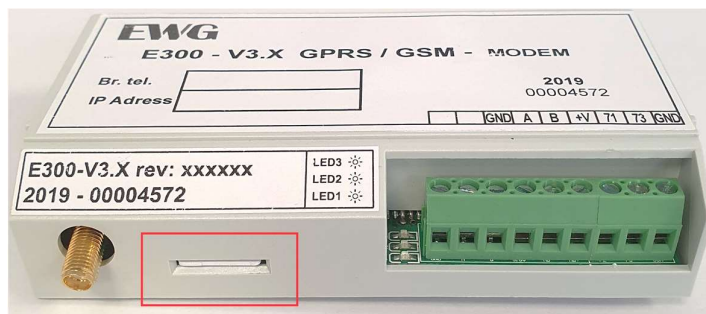
2.3 Orijentacija SIM kartice

3. Gurati karticu u smeru kao što je prikazano na **slici 2.4** i to sve do se ne začuje (oseti) klik koji označava da je kartica zaključana u držacu SIM kartice



2.4 Smer umetanja kartice

4. Pustiti SIM karticu o ona bi trebalo da stoji u modemu kao na **slici 2.5**



5. Vratiti plastični poklopac brojila i ponovo povezati napon

Povezivanje antene

Kako bi modem mogao ispravno da radi neophodno je priključiti antenu na njega. Konektor za antenu nalazi se u levom uglu modema.



2.6 Priključivanje eksterne antene

Potrebno je ušrafiti priključak antene sve dokle je to moguće tj. maksimalno pritegnuti rukom.

Nakon pravilnog povezivanja antenskog priključka, postaviti antenu van ormana sa brojilima naročito ako je u pitanju metalni orman.

Na ovaj način obezbeđen je potreban signal za normalan rad modema. Ipak ako je slab signal od najbliže bazne stanice mobilnog operatera treba uzeti u razmatranje kupovinu kvalitetnije antene ili promenu operatera.

Funkcionalni opis modema

Inicijalizacija modema

Tokom faze pokretanja modema, niz unapred postavljenih AT komandi se šalje modemu da bi se osigurala ispravna konfiguracija modema.

Pored unapred konfigurisanih komandi za pokretanje, COSEM konfiguracija modema (0-0:2.0.0*255) može se koristiti za postavljanje prilagođenih komandi za pokretanje modema. Ove komande za pokretanje šalju se modemu praćene uobičajenim postupkom pokretanja modema koji se izvršava nakon svakog resetovanja modema. Istovremeno se može definisati do pet prilagođenih komandi.

U slučaju da modem ne odgovori ili je odgovor nevažeći, komanda za pokretanje ponovo se aktivira maksimalno 5 puta.

U slučaju nevažećeg ili nikakvih odgovora na bilo koju od ovih komandi modem se resetuje.

Modem configuration (0-0:2.0.0.255)

Modem configuration		0...n	class_id = 27, version = 1			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1.	logical_name (static)	octet-string				x
2.	comm_speed (static)	enum	0	9	5	x + 0x08
3.	initialization_string (static)	array				x + 0x10
4.	modem_profile (static)	array				x + 0x18
Specific methods		m/o				

comm_speed - se ne koristi

initialization_string - definiše niz AT komandi koje korisnik može dodati za inicijalizaciju komunikacionog modula. Može da sadrži najviše četiri elementa u nizu.

```
array      initialization_string_element

initialization_string_element ::= structure
{
    request:          octet-string,
    response:         octet-string,
    delay_after_response: long-unsigned
}
```

Maksimalna dužina niza je 40 znakova, maksimalna dužina odgovora je 10 znakova, a kašnjenje pre slanja sledeće komande je dato u milisekundama.

Dijagnostika rada modema

GSM diagnostic objekat (0.0.25.6.0.255) sadrži podatke o GSM/GPRS, UMTS, CDMA, LTE, LTE-M ili NB-IoT mreži.

GSM diagnostic		0...n	class_id = 47, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet-string				x
2. operator	(dyn.)	visible-string				x + 0x08
3. status	(dyn.)	enum	0	255	0	x + 0x10
4. cs_attachment	(dyn.)	enum	0	255	0	x + 0x18
5. ps_status	(dyn.)	enum	0	255	0	x + 0x20
6. cell_info	(dyn.)	cell_info_type				x + 0x30
7. adjacent_cells	(dyn.)	array				x + 0x38
8. capture_time	(dyn.)	date-time				x + 0x40
Specific methods		m/o				

Operator atribut prikazuje ime operatera na ciju mrežu je modem povezan.

Status atribut prikazuje trenutni status modema odnosno da li je modem povezan na mrežu i na koji način. Mogući slučajevi su:

- not registered
- registered, home network
- not registered, but MT currently searching a new operator
- registration denied
- unknown
- registered, roaming

CS Attachment je atribut koji prikazuje da li je razmena podataka odnosno očitavanje podataka aktivno ili ne.

PS Status pokazuje koji kontekst je trenutno aktivan. Moguće vrednosti su:

- inactive
- NB

Base Info je atribut koji se sastoji strukture podataka i obezbeđuje informacije o sledećim parametrima.

- **Cell_id** označava baznu stanicu na kojoj je trenutno registrovan modem. *Location_id* predstavlja kod koji je specifičan za oblast u kome se bazna stanica nalazi, pa će tako sve bazne stanice u ovoj oblasti imati isti kod.
- **Signal_quality** je trenutna jačina signala sa bazne stanice koju je modem izmerio, opseg je od 0 do 31.
- **BER(bit error rate)** predstavlja kvalitet komunikacionog kanala i može da bude vrednost od 0 do 7.

Signal_quality predstavlja kvalitet signala na poziciji na kojoj se nalazi modem, pa prema tome može se razlikovati u zavisnosti od mesta postavljanja antene. Snaga signala se može podeliti u pet kategorija, i to:

Signal_quality	Ocena
20 - 31	Odlican
15 - 20	Dobar
10 - 15	Zadovoljavajuci
1 - 10	Los
0, 99	Nema signala

Adjacent Cells prikazuje sve bazne stanice koje modem registruje u njegovoj okolini kao i jacine signala sa tih baznih stanica. Maksimalno može da se prikaze 6 baznih stanica.

Svaka promena unutar ovog objekta je praćena ažuriranjem atributa "**capture_time**", upisuje se vreme kada se promena dogodila.

Komunikacioni logovi

Tokom rada modem upisuje logove u "buffer" brojila. Tokom rada GPRS procedure, ako se javi neki od predefinisani događaja, bice upisan log u brojilo sa specificnim datumom i vremenom kada je događaj nastupio. Brojilo moze sacuvati do 100 logova. Na ovaj nacin mozemo videti moguće razloge za losu TCP konekciju ili za nepravilnosti tokom rada modema. Tabela sa kodovima događaja i njihovim opisom data je u nastavku:

Kod	Ime događaja	Opis događaja
140	No connection timeout	Ukazuje da nije doslo do komunikacije tokom perioda koji je definisan objektom No Connection Timeout
141	Modem initialization failure	Odgovor modema na AT komande za inicijalizaciju je nepravila ili nije ni bilo odgovora
142	SIM card failure	SIM kartica nije ubacena ili nije prepoznata
143	SIM card ok	SIM kartica je uspesno detektovana
144	Registration failure	Registracija na mobilnu mrežu nije uspela
145	PDP registration failure	Otvaranje PDP konteksta nije uspelo
146	PDP context established	PDP kontekst je uspesno uspostavljen
147	PDP context destroyed	PDP kontekst je unisten
149	Modem SW reset	Softverski reset modema
150	Modem HW reset	Hardverski reset modema
156	Signal quality low	Kvalitet signala je los ili ga nije moguće pročitati
158	Local communication attempt	Ukazuje da na uspesno izvrsenu komunikaciju preko TCP-ja
159	Start listening mode	Modem je poceo sa slusanjem na specificnom portu

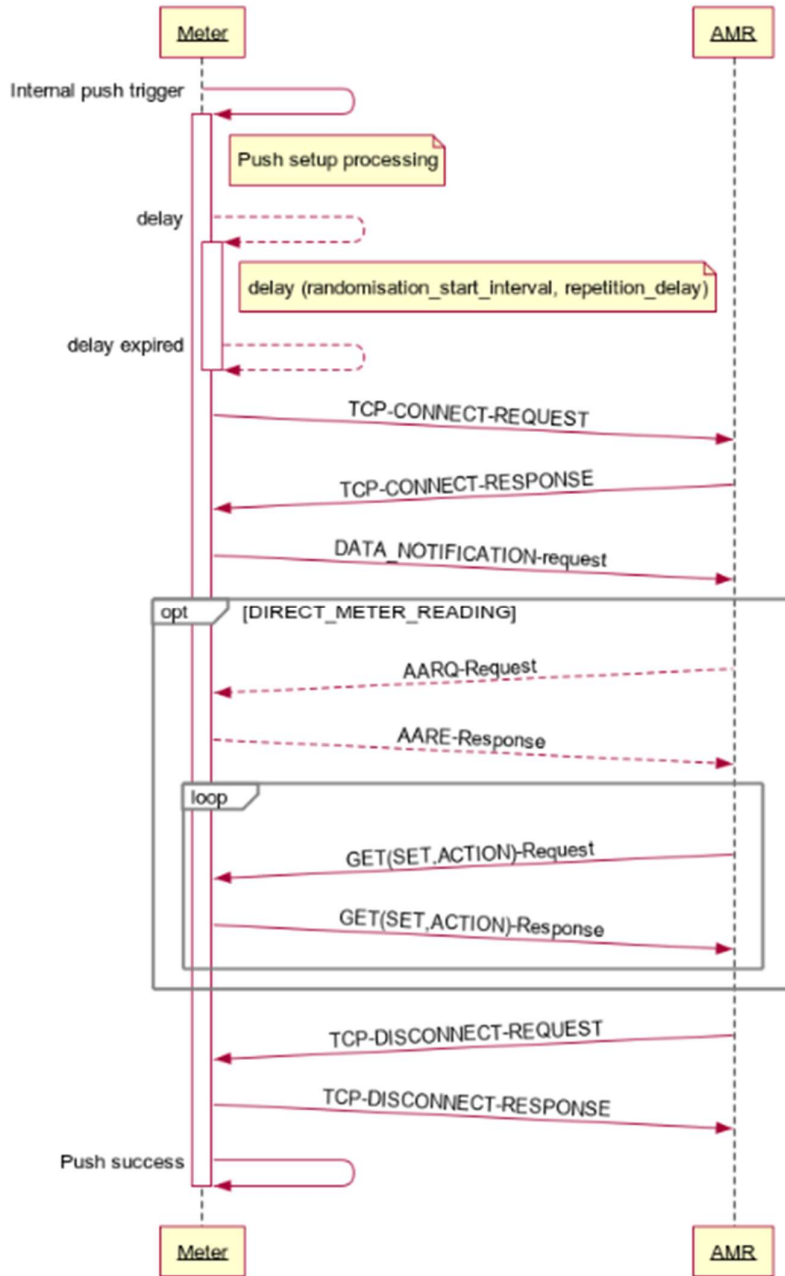
Paketni prenos podataka

Kad brojilo pokrene modem, on se automatski registruje na mobilnu mrežu. i aktivira PDP konteksta. Objekt u data modelu brojila **GPRS modem Setup** koristi se za konfiguraciju APN-a, dok se korisničko ime i lozinka za PDP aktivaciju konteksta podešavaju se u objektu **PPP Setup**.

U procesu aktiviranja konteksta PDP-a, modem povezan na GPRS dobija svoju IP adresu koju dodeljuje mreža. Dodeljena IP adresa može se videti u **IPv4 Setup** objektu.

Nakon zahteva iz brojila modem pokreće konekciju prema serveru definisanom u odgovarajućem Push setup objektu. Nakon uspešne konekcije šalje notifikaciju serveru i čeka na zatvaranje konekcije ili nastavak komunikacije.

Protocol of the DataNotification service



UML diagram procesa komunikacije

Funkcionalnost slanja notifikacija u brojiu opisana je Push setup objektima.

Objekti za javljanje brojila koji se trigeruju događajima:

- Push setup - On Installation, 0-7:25.9.0.255, triggered by "commissioning event"
- Push setup - On Alarm, 0-4:25.9.0.255, triggered by Alarm monitor 1 or 2
- Push setup - On Connectivity, 0-0:25.9.0.255, triggered by "SMS"
- Push setup - On power down, 0-5:25.9.0.255, triggered by long power failure

Objekti za definisanje periodičnog javljanja brojila:

- Push setup - Interval_1, 0-1:25.9.0.255 40, triggered by Push action scheduler - Interval_1
- Push setup - Interval_2, 0-2:25.9.0.255 40, triggered by Push action scheduler - Interval_2
- Push setup - Interval_3, 0-3:25.9.0.255 40, triggered by Push action scheduler - Interval_3
- Push action scheduler - Interval_1, 0-1:15.0.4.255 22
- Push action scheduler - Interval_2, 0-2:15.0.4.255 22
- Push action scheduler - Interval_3, 0-3:15.0.4.255 22

Opis podešavanja push setup objekata nalazi se na kraju dokumenta.

COSEM Wrapper

COSEM Wrapper protokol je deo COSEM specifikacije koja se koristi za COSEM komunikaciju preko IP mreža. COSEM Wrapper nivo dodaje originalnoj COSEM poruci zaglavlje dužine od 8 bajta. Zaglavlje Wrapper-a uključuje informacije o verziji, adresi izvora poruke, adresu odredišta poruke i dužini. Nakon zaglavlja slede podaci aplikacije (COSEM APDU).

Resetovanje modema

U toku rada modema, mrežne greške ili prekid veze mogu prouzrokovati da modul ne reaguje na AT komande, ne može da se registruje ili ostvari konekciju. U tom slučaju postoji mehanizam za resetovanje modula koji vraća modul u operativan režim.

Prvo se pokušava izvršiti softverski reset (koristeći odgovarajuće AT komande). Ako se softversko resetovanje pokaže kao neuspešno, vrši se i hardversko resetovanje modula.

Sledeći slučajevi mogu uzrokovati resetovanje modula:

- Greška u pokretanju modema,
- Greška u dijagnostici modema,
- Greška tokom aktivacije PDP konteksta,
- No connection timeout.

Objekt „No connection timeout“ (0.0.128.252.1.255). Attribut value ovog objekta definiše minimalno vreme u sekundama između dve konekcije i podrazumevano treba da je postavljen na 43200 sekundi. Ukoliko u predviđenom periodu nema ostvarene konekcije sa AMM centrom, modem se resetuje.

TCP-UDP Setup (0.0.25.0.0.255)

TCP-UDP setup		0...n	class_id = 41, version = 0			
Attributes		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1. logical_name	(static)	octet-string				x
2. TCP-UDP_port	(static)	long-unsigned				x + 0x08
3. IP_reference	(static)	octet-string				x + 0x10
4. MSS	(static)	long-unsigned	40	65...535	576	x + 0x18
5. nb_of_sim_conn	(static)	unsigned	1			x + 0x20
6. inactivity_time_out	(static)	long-unsigned			180	x + 0x28
Specific methods		m/o				

TCP-UDP Setup atributi objekta koji se se koriste su:

TCP-UDP_port - TCP porta na kome modem aktivira TCP server. Default vrednost je 4059.

nb_of_sim_conn - broj simultanih konekcija na TCP server. Fiksirana na 1.

inactivity_time_out - definiše period neaktivnosti u TCP komunikaciji izražen u sekundama nakon koga se TCP konekcija prekida.

IPv4 Setup (0.0.25.1.0.255)

IP adresa - vrednost IP adrese (IPv4) koja je dodeljena modemu kada je aktiviran PDP kontekst. Ako kontekst nije aktiviran, vrednost je 0.

PPP Setup (0.0.25.3.0.255)

PPP Autentikacija - sadrži **user name** i **password** koji se zahtevaju od procedure autentikacije tokom aktiviranja PDP konteksta. Veličina nizova korisničkog imena i lozinke je ograničena na maksimalno 32 znaka.

GPRS Setup (0.0.25.4.0.255)

GPRS Setup atributi objekta se koriste na sledeći način:

APN - definiše naziv pristupne tačke mreže. Veličina APN niza je ograničena na maksimalno 40 znakova.

PIN kod - brojana vrednost od 0 do 9999. Ako pristup SIM kartici zahteva unos PIN koda u ovo polje treba uneti traženi PIN.

Status modema (0-0:128.252.0.255)

Podatak koji indicira trenutni status modema.

Moguće vrednosti statusa su:

- (0) MODEM_RESET_PENDING,
- (1) MODEM_SIM_CARD_NOT_DETECTED,
- (2) MODEM_SIM_CARD_REQUIRES_PIN_OR_PUK,
- (3) MODEM_REGISTRATION_PENDING,
- (4) MODEM_REGISTERED_NETWORK,
- (6) MODEM_HAS_ACTIVE_PDP_CONTEXT

No connection timeout (0-0.128.252.1.255)

Komunikacioni modem ima tajmer koji beleži trajanje u sekundama od poslednje uspešne komunikacije. Kada tajmer dostigne vrednost ovog parametra, vrši se resetovanje modema.

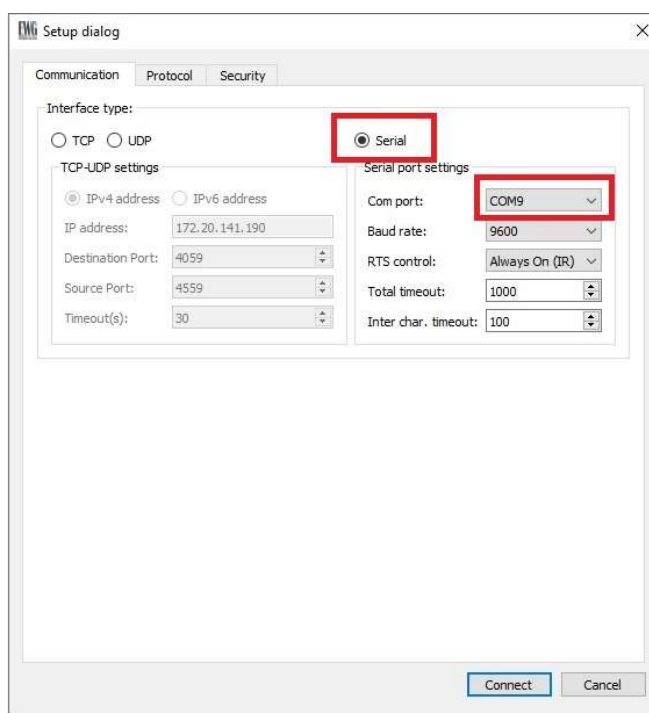
Uputstvo za korišćenje modema

Parametrizacija NB300 V1.x NBIOT modema koristeći EwgReader

Povezivanje sa brojiлом preko optičke glave

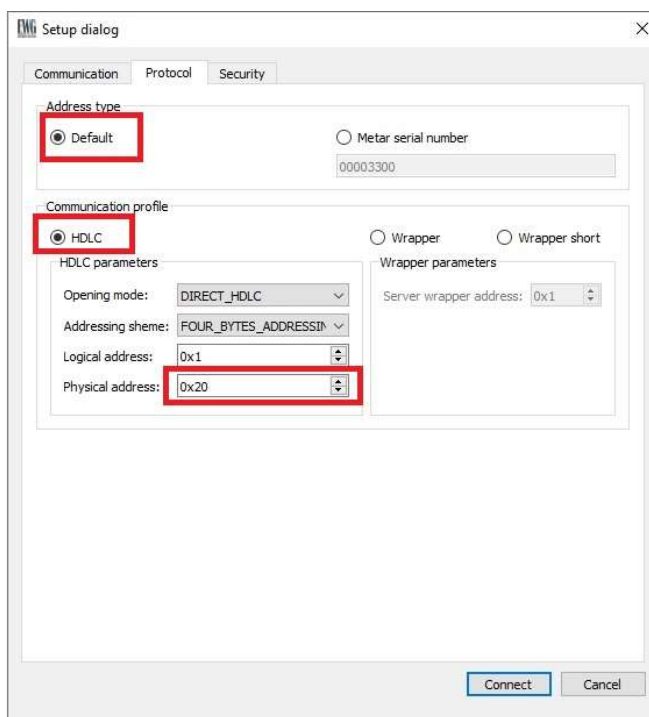
Kako bi mogao da se koristi modem neophodno je podesiti parametre koji su vezani za samog operatera čiju karticu ćemo koristiti. Za ova podešavanja možemo koristiti komunikaciju sa brojiлом preko optičke glave i izvršiti podešavanja kroz EwgReader ili drugu aplikaciju za komunikaciju sa brojiлом.

Nakon pokretanja EwgReader-a potrebno je podesiti parametre u Setup dialogu. U tabu "Communication" potrebno je izabrati "Interface type->Serial" i izabrati **Com port** na koji je povezana optička glava na računaru. Prikaz podesavanja u EwgReader-u dat je na **slici 4.1**.



"Communication" dialog

U tabu "Protocol" potrebno je izabrati "Address type->Default", za "Communication profile" izabrati **HDLC** i proveriti da li je "Physical address" postavljen na **0x20**, adresu IR porta brojila. Prikaz podesavanja u EwgReader-u dat je na *slici 4.2*.

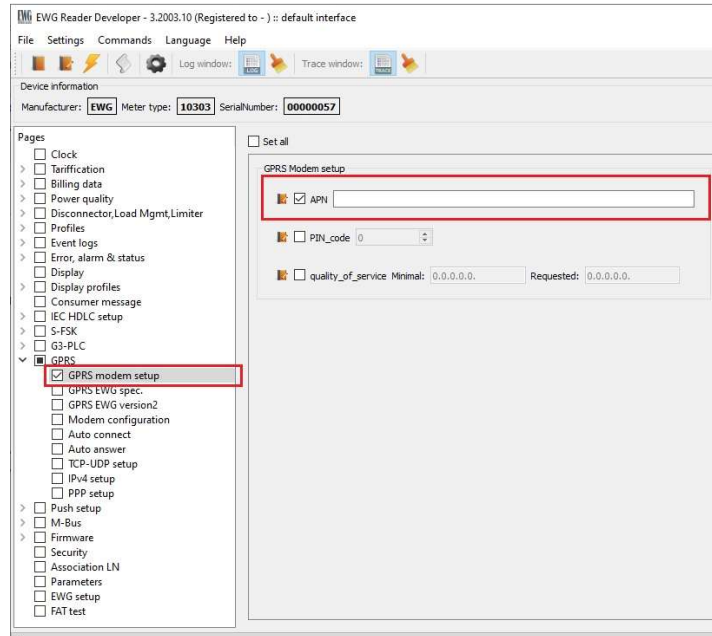


"Protocol" dialog

Postavljanje parametara neophodnih za rad modema

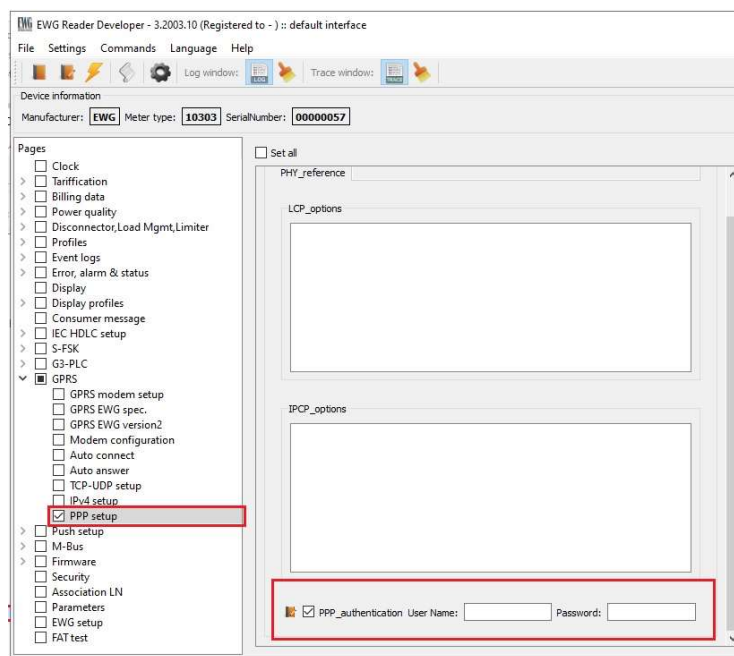
Kako bi mogli da se povežemo na mrežu neophodno je podesiti pre svega 3 parametra i to: APN, korisničko ime i sifru. APN predstavlja ime pristupne tačke i definisan je od strane operatera po zahtevu korisnika. Takođe aktiviranje PDP konteksta može zahtevati i korisničko ime i password. Za sve informacije o neophodnim parametrima kontaktirati mobilnog operatera.

U EwgReader-u izbarat objekat "GPRS modem setup" i unutar njega oznaciti polje APN i unutar njega upisati odgovarajući APN i komandom Write iz menija aplikacije upisati zadatu vrednost u brojilo. Prikaz upisivanja APN-a u EwgReader-u dat je na *sljedećoj slici*.



Setovanje APN

Korisničko ime i šifra definiše operater. Postavljanje ovih parametara u EwgReader-u vrši se izborom objekta “PPP Setup” i unutar njega upisati korisničko ime i sifru u poljima predviđenim za to. Prikaz upisa ovih parametara dat je na sledećoj slici.



Setovanje Username and password

Postavljanje ostalih parametara modema

GPRS modem setup

Pored APN-a unutar "GPRS Modem Setup" objekta nalaze se jos dva atributa.

PIN_code gde se unosi pin kod od 4 cifara ukoliko je SIM kartica koju smo stavili u modem zaključana.

Opis objekta dat je [ovde](#).

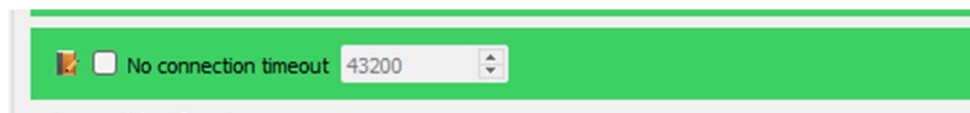


The screenshot shows the "GPRS Modem setup" configuration window. It contains two main fields: "APN" with a value of "ewg" and "PIN_code" with a value of "1111". Both fields have a "SET" button to the left of the input area.

GPRS modem setup

No connection timeout

Funkcija objekta je objasnjena u [poglavlju](#). Preporučena vrednost je 43200s.



The screenshot shows a configuration field for "No connection timeout" with a value of "43200". The field is highlighted with a green background.

TCP-UDP setup

Ovde mozemo izvršiti podesavanja koja su vezana za protokole TCP i UDP. Funkcionalni opis objekta može se naći [ovde](#).



The screenshot shows the "TCP-UDP setup" configuration window. It contains several fields: "TCP-UDP_port" (4059), "IP_reference" (0.0.25.1,0.255), "MSS" (1280), "nb_of_sim_conn" (1), and "inactivity_time_out" (300). Each field has a "SET" button to the left of the input area.

Push setup

Push setup		0...n	class_id = 40, version = 0			
Attribute (s)		Data type	Min.	Max.	Def.	Short name
1.	logical_name (static)	octet-string				x
2.	push_object_list (static)	array				x + 0x08
3.	send_destination_and_method (static)	structure				x + 0x10
4.	communication_window (static)	array				x + 0x18
5.	randomisation_start_interval (static)	long-unsigned				x + 0x20
6.	number_of_retries (static)	unsigned				x + 0x28
7.	repetition_delay (static)	long-unsigned				x + 0x30
Specific methods		m/o				
1.	push (data)	m			x + 0x38	

- **push_object_list**, definise lista objekata brojila, odnosno njihovih atributa čije vrednosti će biti sadržane u Data-Notification poruci.

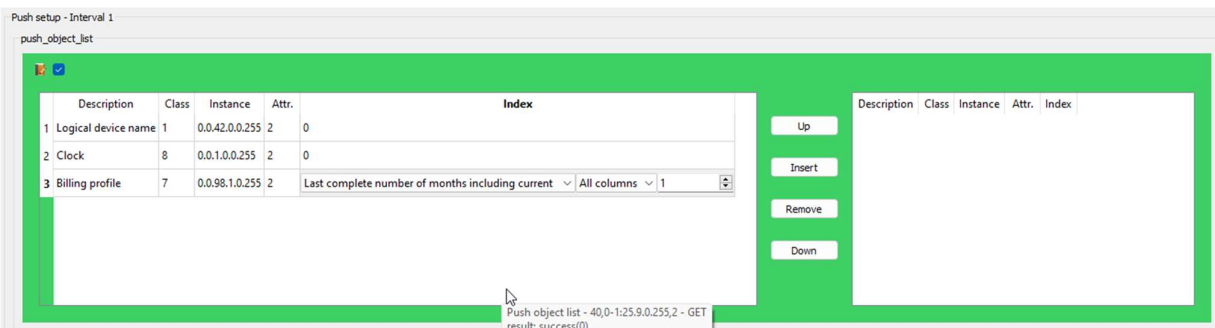
push_object_list - a svakog push setup objekta treba da sadrži minimalno:

- **Logical device name**, class_id = 1, obis = 0.0.42.0.0.255, attribute = 2 (value)
- **Clock**, class_id = 8, obis = 0.0.1.0.0.255, attribute = 2 (time)

Logical device name je ključ za identifikaciju brojila u sistemu.

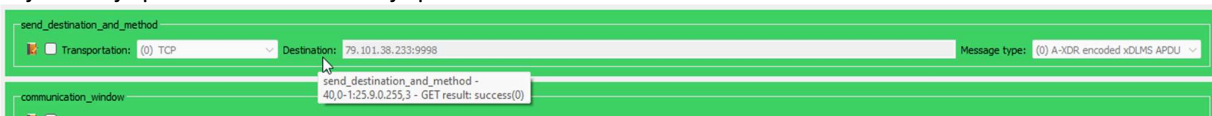
Clock služi za verifikaciju ispravnosti vremena na brojilu.

Maksimalni broji elemenata u push-object-list je 30 (EWG).



Primer podešenja za Push on interval 1

- **send_destination_and_method**, opis komunikacioni kanal (UDP, TCP, SMS, Serijski port), destinacije na koju se šalje poruka i način kodiranja poruke.



Na EWG brojilima postoje sledeća ograničenja:

- može se koristiti TCP ili UDP,
- destination string je u formatu [ip_address:port],

- poruka je kodirana kao WRAPPER

- **randomisation**, parametar kojim se izbegava istovremenost slanja notifikacija sa mnogo brojila, parametar je od interesa kod Push on interval notifikacija gde ce sva brojila biti podesena da salju notifikacije u istom trenutku.

Na primer, trenutak slanja mesecnih podataka moze biti definisan: svakog 1. u mesecu u 04:00:00. Bez obzira na ocekivano odstupanje RTC na brojilima mnogo brojila bi jednovremeno pokusalo da se konektuje na listener.

Vrednost atributa odrediti u odnosu na broj instaliranih brojila i broj istovremenih notifikacija koje sistem moze da primi i obradi. Prakticno ima smisla praviti raspodelu u okviru jednog ili dva sata zavisno i od ostalih interval scheduler-a. Maksimalna vrednost 65536 sekundi.

- **number_of_retry**, broj pokusaja do uspesnog slanja notifikacije, tipicno 5-10 puta, maksimalno 255

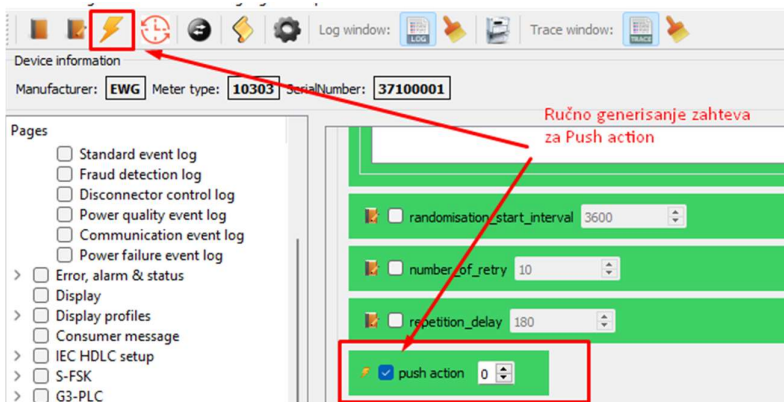
- **repetition_delay**, vreme kasnjenja u sekundama do ponovnog pokusaja slanja notifikacije, tipicno 180 sekundi, maksimalno 65535 sekundi.



The image shows three configuration fields on a green background. Each field has a small icon on the left and a dropdown arrow on the right. The first field is labeled 'randomisation_start_interval' with the value '3600'. The second field is labeled 'number_of_retry' with the value '10'. The third field is labeled 'repetition_delay' with the value '180'.

Primer podešenja za Push on interval 1

Ručno generisanje zahteva za push action metodu setup objekta.



The image shows a software interface with a toolbar at the top containing icons for home, power, refresh, and settings. Below the toolbar is a 'Device information' section with fields for 'Manufacturer: EWG', 'Meter type: 10303', and 'SerialNumber: 37100001'. To the left is a 'Pages' list with various log and display options. On the right, there is a configuration panel with green background and white text. It contains the same three fields as the previous image: 'randomisation_start_interval' (3600), 'number_of_retry' (10), and 'repetition_delay' (180). Below these is a 'push action' field with a blue lightning bolt icon and a value of '0'. A red arrow points from the 'push action' field to the 'randomisation_start_interval' field. A red text label 'Ručno generisanje zahteva za Push action' is positioned above the configuration panel.

Push action scheduler

execution_time - definiše niz trenutaka kada će se okidati Push action metoda. Moguće je podesiti do 6 elemenata u nizu.

Year	Month	Day	Day in week	Hour	Minute	Second
1	not specified	1	not specified	4	0	0

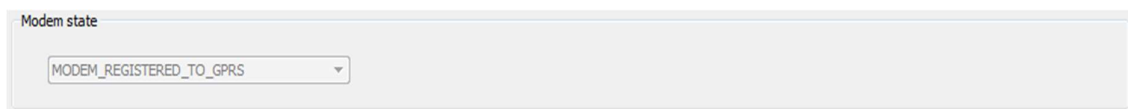
Primer podešenja gde se svakog 1. u mesecu u 04:00:00 trigeruje push action za Push on interval 1

Provera rada modema

Nakon što su podešeni parametri kao što je opisano u predhodnom [poglavlju](#) modem bi trebalo da se registruje na mrežu. Unutar modema realizovan je niz objekata kojim se može proveriti sam rad modema kao i dijagnostika ukoliko postoji neki problem. U nastavku su opisani objekti koji se koriste u ove svrhe.

Status modema

Registraciju modema na mrežu možemo da proverimo citanjem statusa modema. Moguća stanja u kojima se može naći modem nalaze se u [ovde](#).



Modem state

MODEM_REGISTERED_TO_GPRS

IPv4 setup

Osnovna stvar koje nam je potrebna kako bi ostvarili komunikaciju sa modemom je da znamo njegovu IP adresu.

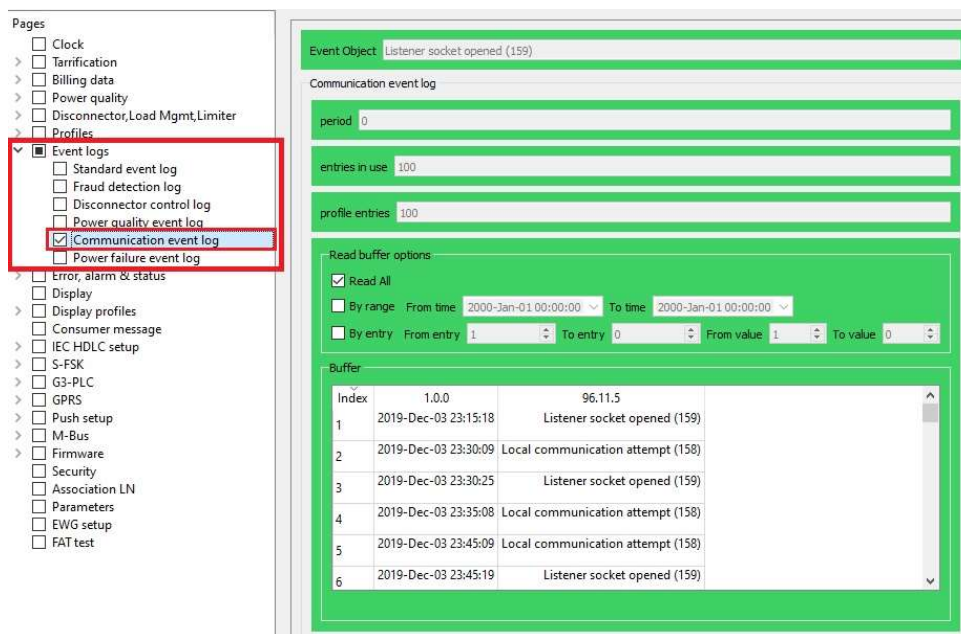


IPv4 Setup

DL_reference: 2.1.0.0.255.0

IP_address: 172.31.133.3

Citanje logova



Pages

- Clock
- Tarification
- Billing data
- Power quality
- Disconnect, Load Mgmt, Limiter
- Profiles
- Event logs
 - Standard event log
 - Fraud detection log
 - Disconnect control log
 - Power quality event log
 - Communication event log
 - Power failure event log
- Error, alarm & status
- Display
- Display profiles
- Consumer message
- IEC HDLC setup
- S-FSK
- G3-PLC
- GPRS
- Push setup
- M-Bus
- Firmware
- Security
- Association LN
- Parameters
- EWG setup
- FAT test

Event Object: Listener socket opened (159)

Communication event log

period: 0

entries in use: 100

profile entries: 100

Read buffer options:

Read All

By range: From time: 2000-Jan-01 00:00:00 To time: 2000-Jan-01 00:00:00

By entry: From entry: 1 To entry: 0 From value: 1 To value: 0

Buffer

Index	1.0.0	96.11.5
1	2019-Dec-03 23:15:18	Listener socket opened (159)
2	2019-Dec-03 23:30:09	Local communication attempt (158)
3	2019-Dec-03 23:30:25	Listener socket opened (159)
4	2019-Dec-03 23:35:08	Local communication attempt (158)
5	2019-Dec-03 23:45:09	Local communication attempt (158)
6	2019-Dec-03 23:45:19	Listener socket opened (159)

Dijagnostika rada modema

Radi detaljnijeg dijagnosticiranja mogućih problema sa mrežom moguće je koristiti i GSM Diagnostic objekat koji je opisan u [ovom poglavlju](#). Prikaz ovog objekta u EwgReader-u dat je u nastavku:

TODO:

The screenshot displays the 'GSM Diagnostic' window in EwgReader. On the left is a 'Pages' sidebar with a tree view of diagnostic categories. The main window shows the following data:

- operator:** MTS
- status:** (1) registered, home network
- cs_attachment:** (0) inactive
- ps_status:** (1) GPRS
- base_info:**
 - cell_ID:** 0x5017
 - location_ID:** 0xEEE9
 - signal_quality:** 13
 - ber:** 0
- adjacent_cells:**

	Cell[1]:	Cell[2]:	Cell[3]:	Cell[4]:	Cell[5]:	Cell[6]:
cell_ID:	0x5028	0x5029	0x5015	0x7738	0x7762	0x0
signal_quality:	14	13	11	11	9	10
- capture_time:** 11:57:59 18-Jun-2020 (valid format)