

# DGPS.DR.AT

## OpenAT aplikacija za Wavecom GSM/GPRS modeme

### Kratek opis in navodilo za uporabo

#### Verzija: 090130 (2.10)

DGPS.DR.AT je OpenAt aplikacija, ki omoča prenos DGPS / RTK korekcije preko GSM omrežja. Prenos je možen preko podatkovnega (tip CSD) klica ali GPRS (tip TCP) povezave ali preko TCP povezave s HTTP prijavo na NTRIP način (tip PWD). Če se povezava prekine, jo naprava v čim krajšem času



ponovno vzpostavi. Sam GPS je na modem povezana preko RS-232 linije, hitrost prenosa na tej liniji je nastavljiva. Status povezave naprava lahko sledi na RS-232 linijah DCD ter DSR kot je predpisano s CCITT standardom.

DR.AT je Wavecom OpenAT aplikacija in se tovarniško naloži v Wavecom Fastrack modem M1306 z vgrajenim TCP/IP skladom. Aplikacijo je možno naložiti tudi v druge vrste Wavecom GSM/GPRS

modulov npr. Integra ali Quick.

Od verzije 2.0 naprej se DR.AT vgrajuje v Wavecom Fastrack Supreme modeme.

DGPS.DR.AT vsebuje CLIP tabelo z do 10 GSM številkami, ki imajo dovoljen dostop do naprave preko avdio klica oz. SMS. Če je vnos 1 v tabeli prazen, potem imajo dostop dovoljene vse številke

DGPS strežnik, ki naj ga naprava kliče ter način povezovanja (CSD, TCP ali PWD) se lahko določi z AT ukazom ali preko SMS sporočila. Deset najbolj pogostih nastavitvev je možno shraniti v tabelo ALIAS, nastavitve so tako hitro dostopne preko ključne besede. V ukaznem SMS se pošlje sporočilo kot v DRGO ukazu.

Stanje naprave je možno zahtevati z avdio klicem iz številke, ki se nahaja v CLIP tabeli. Naprava klic prekine, ter vrne statusni SMS, ki je sestavljen kot odgovor na DRGO? ukaz ter DRSTATE ukaz.

Na prednji strani naprave se nahaja tipka, s pomočjo katere se zahteva povezovanje ali prekinitev zveze. Dolg pritisk (> 1 sekunda) zahteva povezovanje, trenuten pritisk pa prekinitev zveze.

Na prednji strani naprave se nahajata dve LED. Desna LED prikazuje status GSM modema, leva pa status DGPS.DR.AT povezave.

	Ne gori	Stalno gori	Utripa počasi	Utripa hitro
Desna LED	Ni napajanja	Ni prijavljen	Prijavljen	CSD klic
Leva LED	Ni aktivnosti	Prekinjanje	Povezan	Vzpostavava

## 1 DR.AT ukazi

DR.AT kot OpenAT program dodaja nekaj novih AT ukazov, s katerimi je možno nastaviti delovanje po željah uporabnika. Vsi ukazi se prično z AT+DR. Nastavitve, ki jih spremenite se samodejno vpišejo v stalni pomnilnik, tako da ni potrebno posebej uporabiti ukaza AT&W.

Sami ukazi niso občutljivi na velikost črk (velike, male), to seveda ne velja za parametre. Parametre tipa niz je potrebno vpisati med dvojnimi narekovaji (""). Posamezne parametre se loči z vejico.

Ukaz je možno izdati v ukazni, vprašalni ali poizvedovalni obliki.

Primeri:

Ukaz GPRS, ukazna oblika (sprememba parametra):

```
at+drprs="internet","mobitel","internet"<cr>  
OK
```

Ukaz TCP, vprašalna oblika (stanje parametra):

```
at+drprs?  
+DRGPRS: "internet","mobite;","internet"  
OK
```

Ukaz GPRS, poizvedovalna oblika (sintaksa ukaza):

```
at+drprs=?  
+DRGPRS: =<apnsrv>,<apnun>,<apnpw>  
OK
```

## 1.1 AT+DRINIT

AT+DRINIT

Ukaz omogoča inicializacijo parametrov na tovarniške nastavitve.

### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRINIT<CR>	->	Ukaz
OK	<-	Parametri inicializirani

## 1.2 AT+DRGPRS

AT+DRGPRS?

AT+DRGPRS=?

AT+DRGPRS=<apnsrv>,<apnun>,<apnpw>

Ukaz omogoča pregled ali nastavitve APN parametrov, ki jih določi ponudnik GPRS storitve. Ukaza ni možno uporabiti, ko je DR.AT v fazi povezovanja ali že povezan.

- **<apnsrv>** APN ime, ki omogoča odprtje GPRS storitve. Niz z največ 100 znaki, privzeta vrednost "".
- **<apnun>** APN uporabniško ime, ki omogoča odprtje GPRS storitve. Niz z največ 50 znaki, privzeta vrednost "".
- **<apnpw>** APN geslo, ki omogoča odprtje GPRS storitve. Niz z največ 50 znaki, privzeta vrednost "".

Nastavitev Mobitel: "internet", "mobitel", "internet"

Nastavitev Simobil: „internet.simobil.si“, "simobil", "internet"

### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRGPRS?<CR>	->	Poizvedba o stanju
+DRGPRS: "internet", "", "internet"	<-	Trenutno stanje
OK	<-	
AT+DRGPRS=, "mobitel"	->	Nova nastavitev
OK	<-	.

## 1.3 AT+DRGO

AT+DRGO?

AT+DRGO=?  
 AT+DRGO=""  
 AT+DRGO=<alias>  
 AT+DRGO="CSD",<numb>  
 AT+DRGO="TCP",<host>,<port>  
 AT+DRGO="PWD",<host>,<port>,<target>

- **<alias>** - ime alias, ki vsebuje podrobnejše nastavitve
- **<numb>** - telefonska številka, kjer se nahaja CSD DGPS strežnik
- **<host>** - IP ali DNS strežnika za povezavo tipa TCP ali PWD
- **<port>** - številka vrst pri povezavi TCP ali PWD
- **<target>** - označba NTRIP cilja, kot to določa ponudnik

V primeru, da želite onemogočiti povezovanje, lahko vnesete prazen niz kot <alias>.

#### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRGO?<CR>	->	Poizvedba o stanju
+DRGO: "CSD","031913001"	<-	Trenutno stanje
OK	<-	
AT+DRGO="LJ1"	->	Nova nastavitve vsebuje ALIAS LJ1
OK	<-	.

V primeru, da se ukaz uporabi v SMS, se pošlje le del za enačajem npr.:  
"TCP",<host>,<port>

Tudi v SMS se lahko pošlje Alias ali cel ukaz. Uporabljati je potrebno dvojne narekovaje!

V primeru, da naprava ne more izvršiti ukaza (ne razpozna sintakse), vrne SMS s ključno besedo ERROR, ki ji sledi sporočilo, ki ga ne more razvozljati.

## 1.4 AT+DRALIAS

AT+DRALIAS?  
 AT+DRALIAS=?  
 AT+DRALIAS=<n>,""  
 AT+DRALIAS=<n>,<alias>,"CSD",<numb>  
 AT+DRALIAS=<n>,<alias>,"TCP",<host>,<port>  
 AT+DRALIAS=<n>,<alias>"PWD",<host>,<port>,<target>

- **<n>** - številka vnosa v alias tabeli med 1 in 10
- **<alias>** - ime vnosa v alias tabeli
- **<numb>** - telefonska številka, kjer se nahaja CSD DGPS strežnik

- **<host>** - IP ali DNS strežnika za povezavo tipa TCP ali PWD
- **<port>** - številka vrst pri povezavi TCP ali PWD
- **<target>** - označba NTRIP cilja, kot to določa ponudnik

V primeru, da želite izbrisati posamezen vnos, lahko vnesete prazen niz kot <alias>.

#### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRALIAS=1,"LJ1","CSD","031913010"	->	Nov ALIAS LJ1 kot vnos 1
OK	<-	

### 1.5 AT+DRPWD

Omogoča nastavitvev oz. pregled uporabniškega imena ter gesla, ki se uporabi pri NTRIP prijavi (tip PWD) na strežnik.

AT+DRPWD?

AT+DRPWD=?

AT+DRPWD=<uname:pwd>

- **<uname:pwd>** - združeno uporabniško ime ter geslo, kot jih določi ponudnik, ločena z dvopičjem.

#### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRPWD="usr01:pwd99"	->	Vnos novega gesla
OK	<-	
AT+DRPWD?	->	Poizvedba
+DRPWD: "user01:pwd99"	<-	Trenutno stanje

### 1.6 AT+DRCLIP

DGPS.DR.AT vsebuje CLIP tabelo z do 10 GSM številkami, ki imajo dovoljen dostop do naprave preko avdio klica oz. SMS. Če je vnos 1 v tabeli prazen, potem imajo dostop dovoljene vse številke

AT+DRCLIP?

AT+DRCLIP=?

AT+DRCLIP=<n>,<clip>

<n> - številka vnosa v CLIP tabeli med 1 in 10.

<clip> - telefonska številka brez vodilne 0 ali kode države npr. 41333444

#### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRCLIP=5,"41333444"	->	Ukaz
OK	<-	Vnos 5 v CLIP tabeli spremenjen

## 1.7 AT+DRVER

AT+DRVER

Ukaz vrne trenutno verzijo DR.AT programa

#### Primer

Ukaz / odgovor	Smer	Opomba
AT+DRVER<CR>	->	Ukaz
+DRVER: 1.01DGPS	<-	Verzija DR.AT je 1.01, podverzija DGPS
OK	<-	

## 1.8 AT+DRSTATE

AT+DRSTATE

Ukaz vrne številčne kode, ki podajajo trenutno stanje naprave (od verzije 2.0 naprej):

+DRSTATE: <s>,<ss>,<cs>,<lge>, <lte>, <lce>

<s> – oznaka stanja GPRS:

- 0 – nepovezan,
- 1 – vzpostava povezave
- 2 – povezan
- 3 – podiranje povezave

<ss> – oznaka podstanja GPRS

- 0 – nepovezan
- 1 – priprava povezave GPRS
- 2 – vzpostava povezave GPRS
- 3 – priprava povezave TCP
- 4 – vzpostava povezave TCP
- 5 – odpiranje toka podatkov TCP

- 6 – povezava vzpostavljena
  - 7 – priprava podiranja TCP
  - 8 – podiranje TCP
  - 9 – priprava podiranja GPRS
  - 10 – podiranje GPRS
  - 11 – priprava zasilno podiranje GPRS
  - 12 – zasilno podiranje GPRS
- <cs>** – oznaka stanja GSM/CSD:
- 0 – nepovezan,
  - 1 – vzpostava povezave
  - 2 – povezan
  - 3 – podiranje povezave
- <lge>** – zadnja ugotovljena GPRS napaka
- -34, -35 težave s PIN ali SIM
  - -36 ni GPRS nosilca
- <lte>** – zadnja ugotovljena TCP napaka
- -1000 vtič je abortiran
  - -993 DNS napaka
  - -990 TCP zavržen na strani strežnika
  - -989 ni povezave do strežnika
  - -986 časovna omejitev (timeout). Strežnik se ne javlja.
- <lcr>** - zadnja ugotovljena napaka CSD
- 5 ni nosilca
  - 6 ni odgovora
  - 7 zasedeno

## 2 WAVECOM AT ukazi

DR.AT seveda vsebuje celotno paleto Wavcom AT ukazov, ki so opisani v drugem dokumentu. Nekaj najpomembnejših za uspešno uporabo je zbranih spodaj.

### 2.1 +++, ATO

Modem oziroma njegova serijska linija se lahko v določenem trenutku nahaja v le enem od dveh stanj. V ukaznem načinu znaki, ki prihajajo po serijski liniji v modem pomenijo AT ukaze. V komunikacijskem načinu pa modem prihajajoče znake prenese naprej v GPRS omrežje.

V primeru, da se modem nahaja v komunikacijskem načinu (privzeto stanje po vzpostavi zveze), lahko v ukazni način preidete s pomočjo sekvence <pavza 1 sekunda><+++><pavza 1 sekunda>, skratka 1 sekunda brez tipkanja, trije + ter nato 1 sekunda brez tipkanja. Modem prehod potrdi z OK.

Prehod iz ukaznega načina nazaj v komunikacijski način omogoča ukaz ATO.

## 2.2 AT+IPR

Ukaz AT+IPR omogoča spremembo hitrosti prenosa na serijski liniji. Tako npr. ukaz AT+IPR=19200 spremeni hitrost na 19200 baudov. Uporabo tega ukaza modem potrdi z OK, ter nato spremeni hitrost. Spremenite še hitrost vašega zaslonskega emulatorja (npr. Hyperterminal) in nato uporabite ukaz AT&W, ki zapiše spremembo hitrosti v trajni spomin.

## 2.3 AT+IFC

Ukaz AT+IFC omogoča nastavitve kontrole pretoka  
AT+IFC=2,2 // kontrola pretoka RTC / CTS  
AT+IFC=0,0 // ni kontrole pretoka (Samo tri žice na RS232 kablu)

Nato uporabite ukaz AT&W, ki zapiše spremembo kontrole v trajni spomin.

## 2.4 AT+COPS

Modem je možno zakleniti na določenega operaterja.  
AT+COPS=1,2,29341 // Zaklenjen na Mobitel  
AT+COPS=1,2,29340 // Zaklenjen na Simobil  
AT+COPS=0 // Dovoljeni vsi operaterji

Vedno uporabite ukaz AT&W za zapis v trajni spomin.

## 2.5 AT+CBST

Določi se protokol prenosa v CSD načinu. Tipično je potrebno vnesti:  
AT+CBST=71

Uporabite ukaz AT&W za zapis v trajni spomin.

## 2.6 AT+WOPEN

DR.AT je OpenAT program, ki ga je možno ustaviti in nato znova pognati. Ukaz AT+WOPEN=0 prekine izvajanje DR.AT. Ukaz AT+WOPEN=1 ponovno požene



OpenAT program. Ukaz AT+WOPEN=2 prikaže verzijo inštalirane OpenAT knjižnice ter OpenAT programa.

### 3 Prvi priklop

Sledi skupina točk, kjer je naštetih nekaj nasvetov, kako se čim hitreje prvič priklopiti z DR.AT na nek strežnik.

- Priklopite napravo na napajanje ter na PC osebni računalnik. Za komunikacijo z DR.AT uporabite svoj priljubljeni terminalski emulator (npr. Hyperterminal v okolju Windows). Tovarniške nastavitve serijskega protokola so 115200, 8, n, 1. Kontrola pretoka ni potrebna.
- V napravo vtaknite SIM. Uporabite SIM brez PIN številke (PIN onemogočen). To najlažje storite v vsakem mobilnem telefonskem aparatu, ali pa odtipkajte ukaz AT+CLCK=0,"SC",pppp <CR>, kjer je pppp trenutno veljaven PIN.
- Omogočite CLIP informacijo AT+CLIP+1
- Nastavite CSD protokol AT+CBST=71
- Zapišite nastavitve v pomnilnik AT&W
- Omogočite OpenAT aplikacijo z AT+WOPEN=1. Modem se resetira.
- Inicializirajte vse nastavitve AT+DRINIT.

### 4 Primer uporabe

Predpostavimo, da boste na terenu uporabljali TCP postajo dgps.koper.si, v primeru slabega signala pa CSD Koper DGPS na 031 913001.

- Priklopite napravo na napajanje ter na PC osebni računalnik. Za komunikacijo z DR.AT uporabite svoj priljubljeni terminalski emulator (npr. Hyperterminal v okolju Windows). Tovarniške nastavitve serijskega protokola so 115200, 8, n, 1. Kontrola pretoka ni potrebna.
- Spremenite hitrost na tako, ki jo uporablja GPS, npr. AT+IPR=9600
- Spremenite hitrost terminalskega emulatorja.
- Zapišite novo hitrost AT&W.
- Nastavite kontrolo pretoka (AT+IFC, glej zgoraj).
- V CLIP tabelo vpišemo številko GSM od koder boste pošiljali SMS: AT+DRCLIP=1,"41333444"
- Nastavite prvi ALIAS: AT+DRALIAS=1,"KPT","TCP","dgps.koper.si",2102
- Nastavite drugi ALIAS: AT+DRALIAS=2,"KPC","CSD","031913001"
- Izberite TCP povezovanje (modem mora biti prijavljen na GSM omrežje / desna LED počasi utripa) : AT+DRGO="KPT"
- Pritisnite tipko, da leva LED prične hitro utripati.

- V primeru, da je SIM vstavljen, antena priključena in dovolj močen GSM signal po nekaj sekundah prične prihajati DGPS korekcija. leva LED utripa počasi.
- Kratko pritisnite tipko, leva LED gori stalno. Po nekaj sekundah leva LED ugasne, korekcije ni več.
- Napravi pošljite SMS s ključno besedo KPC, izbrano je CSD povezovanje.
- Počakajte kako minuto, da naprava sprejme SMS. Z avdio klicem lahko preverite nastavitve.
- Pritisnite tipko, da leva LED prične hitro utripati (hitro utripa tudi desna, to označuje CSD povezavo). Čez nekaj sekund prične prihajati korekcija.
- Klic naprave z avdio klicem v času CSD ni možen. Status je možno videti tako, da se prekine tok CSD podatkov z +++, nato z ukazom AT+DRSTATE ali AT+DRGO?. Povratek k DGPS korekciji izvede ukaz ATO.

## 5 Reference

[1]Wavecom WM\_ASW\_OAT\_UGD\_049, AT Commands Interface Guide for V6.63