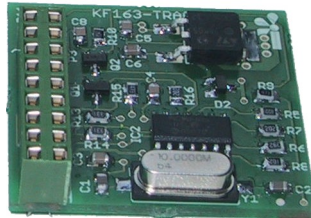


Aprstracker

versie 0.11
2006-11-26



(foto: KF161-Tracker)



(foto: KF163-Tracker)

<http://sharon.esrac.ele.tue.nl/~pe1icq/projects/aprstracker.shtml>

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	2
2	Eigenschappen.....	2
3	Configuratie software.....	3
4	Configuratie Jumpers.....	5
5	SmartBeaconing.....	5
6	APRS Symbolen.....	6
7	Veel gestelde vragen.....	7
8	Informatie.....	8

1 Inleiding

APRS betekent: Automatic Positioning Reporting System. Met behulp van een zendontvanger, een GPS ontvanger en een geschikt modem kan men zijn positie doorgeven, zodat andere stations op een kaart kunnen zien waar men zich bevindt. Zo'n modem, ook wel tracker genoemd, is een microcontroller schakeling welke firmware (embedded software) nodig heeft om te kunnen werken.

Aprstracker is een open source firmware voor trackers gebaseerd op PIC Micro-Controllers zoals bijv. de TinyTrak, [KF161-Tracker](#), of [KF163-Tracker](#).

Aprstracker is oorspronkelijk ontwikkeld door Jeroen/PE1RXQ. Versie 0.7 was de eerste vrijgegeven publicatie van aprstracker. Deze versie is destijds gebruikt voor de eerste serie KF161-Trackers. Momenteel wordt aprstracker onderhouden door Arno/PE1ICQ. Op het moment van dit schrijven is de laatste vrijgegeven versie 0.11. Recente informatie is te vinden op de [aprstracker project web-pagina](#).

2 Eigenschappen

In aprstracker v0.11 zijn de volgende nieuwe eigenschappen toegevoegd.

Aprstracker werkt nu ook met alleen \$GPRMC NMEA strings. Ook SmartBeaconing is mogelijk met alleen RMC. GGA is alleen nodig als hoogte informatie in het APRS baken moet worden meegezonden. Net zoals in voorgaande versies werkt aprstracker ook met alleen GGA, maar dan zonder SmartBeaconing. Of met GGA en VTG, met SmartBeaconing.

De uitgang voor de GPS LED heeft nu een dubbele functie, nl. een "GPS data" en een "GPS lock" indicator. In vorige releases veranderde de GPS LED iedere keer dat de karakters \$GP van de aangesloten GPS werden ontvangen. In v0.11 is het gedrag van deze LED als volgt. De LED gaat direct aan nadat de tracker wordt aangezet, en gaat uit zodra de eerste \$GP wordt ontvangen. De LED zal blijven knipperen zolang de GPS data afgeeft. Er zijn 2 manieren van knipperen. Als de GPS ontvanger nog niet is gelockt (en dus geen betrouwbare posities afgeeft) zal de LED meest uit zijn en steeds kortstondig aan gaan. Als de GPS is gelockt dan is de LED meest aan, en steeds kortstondig uit gaan. Met dit nieuwe knipper gedrag van de GPS LED is de mogelijkheid om de functie van deze LED met SW1 te veranderen (zoals in v0.10) overbodig geworden. Het kortsluiten van SW1 heeft nu een totaal nieuwe functie (zie hieronder).

Een stuursignaal is beschikbaar voor het omschakelen van PLL synthesizer van de gebruikte transceiver. Hiermee is het mogelijk om dezelfde transceiver voor spraak als ook voor APRS te gebruiken. Dit stuursignaal voor de PLL synthesizer wordt 130 ms voor PTT geactiveerd. In de aprstracker variant voor de 16F636 (KF163-Tracker) is het stuursignaal een XOFF karakter op de seriële uitgang. Na het verzenden van het APRS baken en na de-activatie van PTT wordt een XON karakter verstuurd ten teken voor de PLL synthesizer om weer terug om te schakelen naar het spraak kanaal. In de aprstracker varianten voor de PIC16F628 en 16F648 is het stuursignaal voor de PLL synthesizer een logisch hoog signaal op de Status LED uitgang indien SW1 is kortgesloten.

APRS status tekst is instelbaar, echter ivm. het beschikbare EEPROM geheugen is dit alleen mogelijk in de 16F648 en 16F636 varianten. De maximum lengte bedraagt 127 karakters. Status frames worden volgens het standaard APRS verval schema uitgezonden. Dwz. Een status packet wordt vrijwel onmiddellijk na inschakelen uitgezonden, het volgende status packet volgt na 8 seconden, het daarop volgende weer na 16 seconden, daarna 32 seconden, daarna 1 minuut, daarna 2 minuten, enz. Tot een interval van 30 minuten is bereikt, waarna iedere 30 minuten een status packet wordt uitgezonden.

De mogelijkheid van 4 verschillende baken commentaar teksten is komen te vervallen omdat het hiervoor gebruikte EEPROM geheugen nodig is voor de nieuwe status tekst mogelijkheid.

Navolgende is niet echt een nieuwe eigenschap maar is toch zinvol om hier te vermelden. De interrupt service routine voor modemtoon opwekking, en de EEPROM lees-routine zijn in v0.11 verder geoptimaliseerd.

Hieronder is een beknopte lijst met aprstracker kenmerken.

- ✓ SmartBeaconing
- ✓ Proportional pathing
- ✓ Hoogte informatie in APRS baken is in/uit-schakelbaar
- ✓ Koers en snelheid info in APRS baken is in/uit-schakelbaar

- ✓ Instelbaar commentaar in APRS baken
- ✓ Instelbare APRS status tekst (niet beschikbaar in PIC16F628 variant)
- ✓ Beschikbare varianten voor
 - ✓ PIC16F628 (oa. TinyTrak en KF161-Tracker)
 - ✓ PIC16F648 (oa. TinyTrak, en KF161-Tracker)
 - ✓ PIC16F636 (oa. KF163-Tracker)
- ✓ Stuursignaal voor omschakeling PLL synthesizer van tranceiver
- ✓ Decodeert iedere combinatie van \$GPRMC, \$GPGGA en \$GPVTG NMEA strings
- ✓ Instelbare configuratie string voor aangesloten GPS ontvanger

3 Configuratie software

Voor het configureren van de tracker is een Linux tool beschikbaar. Voor diegenen die gebruik maken van andere PC besturingssystemen kan er gebruik gemaakt worden van een kant en klaar CDROM image. Simpelweg de computer opstarten met deze CDROM in de drive is voldoende.

Na het opstarten van de computer verschijnen allerlei meldingen over gevonden hardware, etc. Uiteindelijk krijgt u dan de volgende tekst te zien:

```
*****
APRSTracker programmer
Copyright 2003-2005 Jeroen Vreeken (pelrxq@amsat.org),
                2005-2006 Arno Verhoeven (pelicq@amsat.org)
memver: 4
*****

Initializing serial port...
Trying 4800 baud.
Connect APRSTracker to the serial port (/dev/ttyS1 or COM1) and press Enter _
```

Wanneer de tracker nog niet aangesloten is sluit deze dan nu aan op de eerste seriële poort. Druk nu op *Enter*

Wanneer de tracker gevonden wordt zal de huidige configuratie uitgelezen en weergegeven worden:

```
*****
Found APRS Tracker software version 11 in 4800 baud mode.
256 bytes EEPROM contents:
-----
[1] Source address:      NOCALL-0          [P] Using New-EU Paradigm Digi Path
[2] Proportional Pathing: 3
[3] Beacon interval:    0 (SmartBeaconing enabled)
[4] TX Delay count:     60
[5] Symbol table:       /
[6] Symbol id:          >
[7] Beacon comment:
[8] Comment interval:   2
[9] Status text:        aprstracker-0.11-16f648
[C] GPS Config String:
[D] Slow beacon rate:    20 (minutes)      [E] Slow speed threshold: 3 (knots)
[F] Fast beacon rate:    90 (seconds)      [G] Fast speed threshold: 50 (knots)
[H] Course/Speed are enabled
[I] Altitude is disabled

*****
Type your choice and press Enter (? for help): _
```

Het scherm geeft de huidige configuratie weer. Er kan nu gebruik worden gemaakt van een aantal opties:

? Help

Geeft een overzicht van alle beschikbare opties. Niet alle opties zijn in alle aprstracker varianten beschikbaar. De variant voor de PIC16F628 heeft minder EEPROM geheugen, en dus niet de mogelijkheid voor een instelbare status tekst.

1 Set Source address

Hier kan de afzender call ingevuld worden. Deze zal standaard ingesteld staan op *NOCALL-0* wat natuurlijk niet de bedoeling is. Vul hier uw eigen call in eventueel gevolgd door de streep met een getal tussen 0 en 9, dit is het zogenaamde SSID. Het SSID (Secondary Station ID) maakt het mogelijk zestien verschillende stations tegelijk met een eigen uniek adres in de lucht te hebben. Bij APRS is het gebruikelijk om de SSID 9 te gebruiken voor een mobiel station. (b.v. *PE1RXQ-9*)
In principe is het ook mogelijk om een SSID van -10 t/m -15 te gebruiken, maar de configtool accepteert niet simpelweg het ingeven van de 2 cijferige getallen. Als work-around kunnen de volgende karakters als SSID worden gebruikt .

-:	voor SSID -10	==	voor SSID -13
-;	voor SSID -11	->	voor SSID -14
-<	voor SSID -12	-?	voor SSID -15

3 Set Txdelay

De Txdelay is de tijd tussen het inschakelen van de zender (de PTT lijn) en het daadwerkelijk verzenden van de data. Deze tijd wordt gemeten in tijd die het kost een byte te verzenden (0.833ms). In het geval van de KF161 of KF 163 is 60 een goede waarde om mee te starten. Dit komt overeen met een TxDelay van $60 \times 0.833 = 50$ ms. Een kleinere waarde lijkt soms ook te werken, maar bedenk dan dat er nog steeds APRS digi's zijn die gebruik maken van een trage squelch ipv een software DCD. Met een korte Txdelay zal jouw signaal niet door zo'n digi worden gedetecteerd.

4 Set Beacon interval

De beacon interval is de tijd tussen twee uitzendingen (in minuten). Een waarde van 0 minuten heeft tot gevolg dat deze instelling wordt genegeerd. In dit geval is het zgn. SmartBeaconing algoritme geactiveerd (dit is de vooraf ingestelde, en aanbevolen instelling).
Indien een waarde groter dan nul wordt ingesteld, dan is SmartBeaconing uitgeschakeld.

5 Set Symbol table

Dit is een van de waarden die zal bepalen wat voor icoontje uw tracker op de kaart krijgt er zijn twee symbool tabellen voor APRS , / en l.

6 Set Symbol id

Binnen een symbool tabel zijn diverse iconen gedefinieerd. Zie hoofdstuk 6 voor een overzicht.

7 Set beacon comment text

Het is mogelijk om in de baken uitzendingen een kort stukje tekst mee te nemen. De maximale lengte bedraagt 39 karakters. Denk goed na wat hier ingevuld wordt, het neemt extra tijd in beslag bij waardoor de kans op een geslaagde uitzending daalt. Vaak heeft een dergelijke tekst geen nut.

8 Set beacon comment interval

Het aantal bakens dat zonder commentaar wordt uitgezonden voordat weer een baken met commentaar wordt uitgezonden. Om de overbezette APRS frequentie te ontlasten is het raadzaam om hier minstens 2 in te vullen. Zeker in geval van een lang baken commentaar.

9 Set status text

Hiermee wordt de tekst ingesteld die als APRS status packets worden uitgezonden door de tracker. De maximum lengte bedraagt 127 karakters.

C GPS Config String

Er kan een GPS config string worden ingesteld die kan worden gebruikt om de aangesloten GPS ontvanger periodiek in te stellen (bijv. om VTG te activeren bij GPS ontvangers die hun instellingen kwijt raken). Er zijn een aantal pre-sets beschikbaar voor GPS ontvanger met een SiRF chipset (optie R) en met een Sony chipset (optie Y). Opm.: sinds v0.11 kan de tracker ook overweg met RMC strings, en heeft dus geen VTG meer nodig om te kunnen SmartBeaconen.

D Set Slow beacon rate

De beacon interval is de tijd tussen twee uitzendingen (in minuten) in geval de huidige snelheid onder de "Lage snelheid drempel" is. Deze optie is alleen zichtbaar als SmartBeaconing is geactiveerd.

E Set Slow speed threshold

De snelheid (in knopen) waaronder de hierboven gespecificeerde baken interval wordt gebruikt. (1 knoop = 1,852 km/uur)

F Set Fast beacon rate

De beacon interval is de tijd tussen twee uitzendingen (in seconden) in geval de huidige snelheid boven de "Hoge snelheid drempel" is. De hier ingevulde waarde wordt ook gebruikt om een baken

interval uit te rekenen in geval de huidige snelheid zich tussen de lage en de hoge snelheidsdrempel bevindt. Deze optie is alleen zichtbaar als SmartBeaconing is geactiveerd.

G *Set Fast speed threshold*

De snelheid (in knopen) waarboven de hierboven gespecificeerde baken interval wordt gebruikt. (1 knoop = 1,852 km/uur)

H *Enable/Disable sending of Course and Speed*

Het uitzenden van koers (richting) en snelheid informatie kan hiermee worden aan- en uitgezet. De APRS standaard schrijft een maximum frame lengte voor. Als een ingestelde baken commentaar tekst te lang is, dan worden koers en snelheid niet mee uitgezonden (ongeacht de opgegeven instelling)

I *Enable/Disable sending of Altitude (only if beacon text is short enough)*

Het uitzenden van hoogte informatie kan hiermee worden aan- en uitgezet. De APRS standaard schrijft een maximum frame lengte voor. Als een ingestelde baken commentaar tekst te lang is, dan wordt hoogte niet mee uitgezonden (ongeacht de opgegeven instelling)

N *Set GPS config string for enabling VTG on a Garmin GPS*

Pre-set voor een Garmin GPS ontvanger. Deze pre-set zet RMC uit en VTG aan.

P *Switch Paradigm*

Schakelt om tussen Nieuw-EU paradigma en Nieuw-N paradigma.

S *Enable SmartBeaconing*

Deze keuze is een "snel-toets" voor het invullen van de waarde 0 bij optie 3 *Set Beacon interval*.

R *Set GPS config string for enabling VTG on a SiRF GPS*

Pre-sets voor GPS ontvanger met een SiRF chipset. Deze pre-set zet RMC uit en VTG aan.

Y *Set GPS config string for enabling VTG on a Sony GPS*

Pre-sets voor GPS ontvanger met een Sony chipset. Deze pre-set zet RMC uit en VTG aan.

Je kunt het programma verlaten door simpelweg de computer uit te zetten, of opnieuw op te starten (CTL-ALT-DEL).

4 Configuratie Jumpers

Aprstrackers opgebouwd rondom een PIC16F628 en 16F648 hebben een drietal jumpers, SW1, SW2, en SW3. Trackers opgebouwd rondom een PIC16F636 (KF163-Tracker) hebben geen configuratie jumpers.

SW1 verandert de functie van de uitgang voor de status LED. Zonder SW1 is de uitgang van de status LED bruikbaar als kanaal vrij/bezet indicatie.

Als SW1 is kortgesloten dan is de status LED uitgang niet voor een LED indicator maar een stuursignaal om bijv. een PLL om te schakelen op een andere frequentie. Deze uitgang wordt hoog 130 ms voordat de PTT wordt geactiveerd. Dit is handig als je de tracker op een transceiver hebt aangesloten die je zowel voor spraak als ook voor APRS gebruikt.

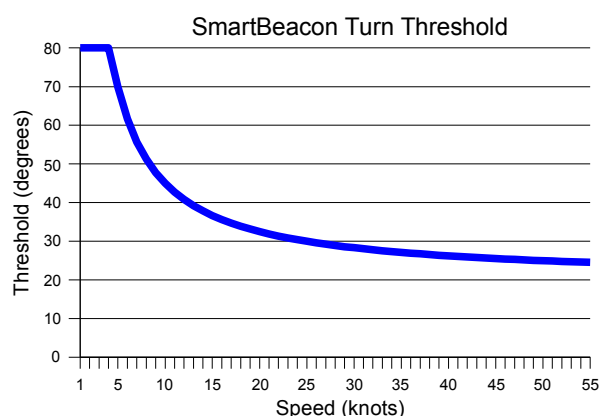
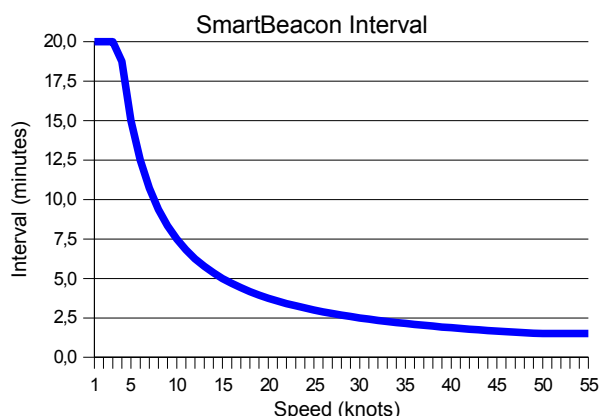
SW2 heeft nog geen functie.

Met SW3 kan een baken uitzending worden geforceerd. Als SW3 wordt kortgesloten dan volgt meteen, of maximaal een seconde later, een baken uitzending. Uiteraard alleen als een werkende GPS ontvanger is aangesloten welke geldige GPS data af geeft.

5 SmartBeaconing

SmartBeaconing™ is uitgevonden door Steve Bragg (KA9MVA) en Tony Arnerich (KD7TA). Het doel van SmartBeaconing is de tijd tussen twee baken uitzendingen te laten afhangen van de snelheid en van koers verandering. Vanaf versie 0.8 heeft de aprstracker firmware een verbeterde SmartBeaconing implementatie.

In geval de standaard instelling worden gebruikt dan is het SmartBeaconing gedrag als volgt;



Bij stilstand is de tijd tussen twee bakken uitzendingen 20 minuten. Deze tijd is korter naar mate de snelheid groter wordt. Bij een snelheid van 50 knopen (93 km/h) is de tijd tussen twee bakken uitzendingen afgenomen tot 90 seconden. Een hogere snelheid heeft geen korter bakken interval tot gevolg.

Onafhankelijk van de verstreken tijd sinds de laatste bakken uitzending kan een nieuwe bakken uitzending worden getriggerd door een koers verandering. Bij lage snelheid (vanaf 3 knopen (5 km/h)) heeft een koersverandering van 80 graden tot gevolg dat direct een bakken wordt uitgezonden (mits kanaal vrij is).

Bij hogere snelheid zal de gevoeligheid voor een koersverandering geleidelijk toenemen. Bij een snelheid van 50 knopen zal bij een koersverandering van 25 graden een bakken worden uitgezonden.

Er wordt geen bakken uitgezonden indien minder dan 5 seconden daarvoor het vorige bakken is uitgezonden (ongeacht snelheid en koers verandering).

6 APRS Symbolen

!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	:	<	=	>	?	@
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		

Wanneer één van hiernaast staande karakters als Symbol ID wordt ingesteld, dan zal het overeenkomstige icoontje in onderstaande tabel worden weergegeven op een APRS kaart in bijv. Xastir of UI-view. De velden waarin een zwart kruis met rode stip staat hebben nog geen officieel icoon toegewezen gekregen.

Primaire symbool tabel. Deze wordt gebruikt indien een / is ingevoerd (optie nr. 5 in het config programma).

Secundaire symbool tabel. Deze wordt gebruikt indien een \ is ingevoerd (optie nr. 5 in het config programma).

Een aantal van deze icoontjes in de secundaire tabel zijn zgn. "overlaid symbols". De bijbehorende ID's zijn geel gekleurd in de Symbol ID tabel. Deze symbolen hebben als het ware een tweede laag waarop een karakter kan worden geplaatst. Deze karakters zijn 0 t/m 9 en A t/m Z, en deze worden ingevuld in de symbool tabel ipv het \ karakter.

7 Veel gestelde vragen

1. Help! SmartBeaconing werkt niet. Maar als ik een Beacon Interval opgeef dan komt er wel een baken uit met het opgegeven interval.
2. Proportional Pathing, Wat is dit precies en wat heeft het veranderen van de waarde tot gevolg?
3. Wat gebeurt er als ik 'Beacon text interval' verander?
4. Hoe kan ik Carriage Return en Line Feed karakters opgeven in de GPS config string?
5. Mijn GPS geeft NMEA-data met een snelheid van 9600 bd. Hoe stel ik de tracker in op 9600 bd?
6. Ik wil graag mijn tracker upgraden naar de laatste versie. Kun je mij helpen?
7. Ik heb mijn tracker geüpgrade maar het lijkt niet te werken. Het config programma ziet de tracker niet. Wat is er mis?
8. Wat betekent {AT0B2} in de status tekst?

Vraag: Help! SmartBeaconing werkt niet. Maar, als ik een Beacon Interval opgeef dan komt er wel een baken uit met het opgegeven interval.

Antwoord: oude versie van aprstracker hebben GGA en VTG strings nodig om te kunnen SmartBeaconen. Vanaf versie 0.11 is ook alleen RMC hiervoor voldoende. Configureer handmatig de GPS zodat deze RMC en/of VTG data geeft, of maak gebruik van de mogelijkheid om de tracker de aangesloten GPS automatisch te configureren. Zoek in de handleiding van de GPS naar de hiervoor benodigde configuratie string en voer deze in in de tracker met config-optie 'C - Set GPS Config String'. Als de aangesloten GPS een SiRF chipset heeft, dan kun je de benodigde string instellen met config-optie 'R - Set GPS config string for enabling VTG on a SiRF GPS'. Als de aangesloten GPS een Sony chipset heeft, dan kun je de benodigde string instellen met config-optie 'Y - Set GPS config string for enabling VTG on a Sony GPS'.

Vraag: Proportional Pathing, Wat is dit precies en wat heeft het veranderen van de waarde tot gevolg?

Antwoord: Een uitgebreide Engelse beschrijving van Proportional Pathing vind je [hier](#). In het kort komt het er op neer dat als 'Proportional Pathing = 4', dan worden bakens uitgezonden met een digi pad dat toeneemt tot een maximum van 4 hops.

Dus het 1ste baken wordt zonder digi pad uitgezonden,

het 2de baken met digi pad RELAY

het 3de baken met digi pad RELAY, WIDE2-1

het 4de baken met digi pad RELAY, WIDE2-2

en het 5de baken met digi pad RELAY, WIDE3-3.

Bij het daarop volgende baken begint de cyclus opnieuw. Als je in het config programma een waarde van 6 of hoger invult, dan is proportional pathing uitgeschakeld, en wordt ieder baken met digi pad RELAY, WIDE2-2 verstuurd. (Of als je het nieuw-N paradigma hebt gekozen, met digi pad WIDE1-1, WIDE2-2)

Vraag: Wat gebeurt er als ik 'Beacontext interval' verander?

Antwoord: 'Beacontext interval' beïnvloedt hoe vaak de commentaar tekst samen met positie bakens wordt meegezonden. Een waarde van 0 heeft tot gevolg dat dit bij ieder positie baken wordt meegezonden.

1 zorgt voor een interval van 1, dus iedere 2 bakens.

2 zorgt voor een interval van 2, dus iedere 3 bakens, etc.

Deze staat default op 2 omdat het geen zin heeft om ieder baken te voorzien van commentaar text. Een kleiner interval zorgt ervoor dat je meer tijd in beslag neemt waarin je 144.800 bezet houdt. En da's niet zo fijn. Het is al druk genoeg op 144.8. (bedenk dat het lokaal wel rustig kan zijn, maar jouw packet wordt nog een paar keer gerelayeerd, en in een ander gebied kan 144.8 erg erg druk zijn...)

Vraag: Hoe kan ik Carriage Return en Line Feed karakters opgeven in de GPS config string?

Antwoord: Dit kan door \r en \n hiervoor in de plaats in te tikken. De 2 GPS chipsets die ik ken (SiRF en Sony) verwachten dat de config string wordt afgesloten met een Carriage Return en Line Feed. Maar mogelijk is dat niet het geval bij chipsets van andere fabrikanten. De tracker verstuurt alleen een CR/LF als je dat specifiek hebt opgegeven in de string. (Als je gebruik maakt van de preset voor SiRF, of Sony is daar al rekening mee gehouden)

Vraag: Mijn GPS geeft NMEA-data met een snelheid van 9600 bd. Hoe stel ik de tracker in op 9600 bd?

Antwoord: Niet... Vanaf v0.10 detecteert de tracker zelf of de aangesloten GPS NMEA-data afgeeft met 4800 bd of 9600 bd. De tracker heeft hiervoor wel wat tijd nodig. Een interne teller telt tot 255. Als tijdens 255 ontvangen karakters niet de string '\$GP' is voorbij gekomen, dan wordt een andere baudrate

geprobeerd. Eenmaal de juiste baudrate gevonden, zal volgende NMEA-data correct worden ontvangen omdat NMEA strings normaal korter zijn dan 255 karakters.

Vraag: Ik wil graag mijn tracker upgraden naar de laatste versie. Kun je mij helpen?

Antwoord: Bouw een simpele PIC-Programmer. Er zijn diverse eenvoudige varianten in omloop. De CDROM bevat het schema van een eenvoudige programmer. Zo'n eenvoudige programmer werkt niet met alle PC's omdat oneigenlijk gebruik wordt gemaakt van de seriële poort. Maar de kans op succes is groot.

Als je geen zin/tijd hebt om zo'n ding op gaatjesboard te bouwen, dan kun je [hier](#) zo'n ding voor een bescheiden bedrag kopen.

Als alternatief kan ik jouw PIC herprogrammeren, of je een nieuwe geprogrammeerde PIC toesturen. Stuur me een [mail](#) om eea. verder af te spreken.

Vraag: Ik heb mijn tracker geüpgrade maar het lijkt niet te werken. Het config programma ziet de tracker niet. Wat is er mis?

Antwoord: Gebruik het config programma wat hoort bij de nieuwe versie van de tracker firmware. Als je het oude config programma gebruikt dan zal dat niet werken met de nieuwe versie (afhankelijk van versie sprong).

Het config programma van v0.7 (de floppy) werkt alleen met aprstracker firmware v0.7.

Het config programma van v0.8 en/of v0.9 werken alleen met aprstracker firmware v0.7, v0.8 en v0.9.

Het config programma van v0.10 werkt in combinatie met v0.10 en alle voorgaande versies van de aprstracker firmware.

Het config programma van v0.11 werkt alleen met aprstracker firmware v0.11.

Vraag: Wat betekent {AT0B2} in de status tekst?

Antwoord: Dit is een verkorte weergave van de software naam en versie nummer. Hierin staat AT voor AprsTracker, en 0B voor het versie nummer (0B = 0.11) en 2 voor de build target (2=PIC16F628, 3=PIC16F636, 4=PIC16F648).

8 Informatie

Op het Internet is veel, heel veel informatie te vinden over APRS. Hieronder staan een aantal links.

<http://sharon.esrac.ele.tue.nl/~pe1icq/projects/aprstracker.shtml>

<http://www.ezkits.eu> (bouwpakket goedkope PIC programmer)

<http://info.aprs.net>

<http://www.veron.nl/tech/aprs/>

<http://sharon.esrac.ele.tue.nl/users/pd0sbh/>

<http://www.qsl.net/on6bvk/aprs.htm>