



AMSAT-OZ

Februar 2008

Nummer 167

Informationssidenside 2
AO-16 skiftet til voiceside 3
WX-FAX nytside 8
Mere om QRM fra OZ2DXCside 10
Temaer fra amsat-bb Helix designside 12
Hvilken håndstation er OK til satellitside 13
Trackeprogram til mobilosside 14
Analog satellitstatusside 15

Løst og fast siden sidst.

Erik og jeg havde ikke regnet med at få et nummer på gaden i denne måned – men så fik jeg et kortvarigt anfald af energi, så her er det. Ja – jeg ved godt, at man så skal sætte sig hen i et hjørne og vente til det går over ☺

Først lidt om opsendelsen af AAUSAT-II og Delfi C3. Den er yderligere udsat til ”midt i april måned”. Tja !

Det her nummer handler mest om at bruge satellitterne i modsætning til det sidste nummer. På trods af det en lille status på vores satellitprojekt her på forsiden.

I forårssemesteret 2008 har jeg fået endnu en gruppe internationale studerende til at arbejde videre. Denne gang er der 2 rigtige mekanik studerende fra henholdsvis Rumænien og Polen sammen med to studerende fra Holland og Spanien. De to sidstnævnte er interesserede i kommunikation – men desværre ikke rigtige radiofolk – nå det skal nu nok blive sjovt alligevel.

En af vores egne studerende er sat i gang med at kikke på sensorer til at måle f.eks. spænding, strøm med mere til brug for telemetrien.

Nu vil jeg så igen prøve at appellere til jer læsere om gode ideer til, hvordan man kan måle de forskellige ting uden at introducere ”single point failures” – eller sagt på en anden måde, hvordan undgår man, at målekredsløbene introducerer ekstra fejlmuligheder i den lille satellit.

Hvis I kender nogen, der vil deltage i vores sommerkursus i satellitteknologi og satellitkommunikation, så kan de gå ind på IHK’s hjemmeside og melde sig til.

OZ1MY/Ib

Informationssiden

AMSAT-OZ:

Kontakt AMSAT-OZ på adressen:
AMSAT-OZ
Ingeniørhøjskolen i København.
EIT-sektoren
Lautrupvang 15
2750 Ballerup,
telf: 4480 5133
Ib Christoffersen.
e-mail: oz1my@privat.dk

AMSAT-OZ hjemmeside

Brug www.amsat.dk

Vores mail server.

Send følgende e-brev:
From: Dit Navn <oz9xyz@udbyder.dk>
To: <majordomo@amsat.dk>
Subject: hvad som helst
Date: 5. juni 2001 09:26
I teksten:
Subscribe amsat-oz-bb

Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måneden til Erik.

Styregruppe

Formand, sekretær: Ib Christoffersen, OZ1MY,
e-mail: oz1my@privat.dk
Arrangementsansvarlig: Ivan
Stauning, OZ7IS
e-mail : oz7is@qrz.dk
Redaktør:Erik Clausen, OZ9VQ,
erik.clausen@postkasse.org
Internetansvarlig: Bent Bagger, OZ6BL
e-mail: oz6bl@amsat.org

Indmeldelse

Til adr. ovenfor. 100 kr. pr år. Giro 6 14 18 70
Alle indmeldelser gælder for et kalenderår.

Satellit DX-info

Udsendes på amsat-oz-bb.

Bladet i PDF format

Hvis du vil have glæde af farver på billeder og illustrationer, kan du få bladet som PDF fil.
Tilmelding til det på vores hjemmeside eller direkte til OZ1MY

Links til andre udvalgte AMSAT organisationer:

AMSAT-NA

www.amsat.org

Her er der næsten alt, hvad satellithjertet kan begære.

AMSAT-DL

<http://www.amsat-dl.org/index.php>

AMSAT-UK

<http://www.uk.amsat.org/>

Alle de tre steder er der links til mange relevante hjemmesider.

Der er også muligheder for at købe ting og sager samt at registrere f.eks. SatPC32.

AMSAT-SM

<http://www.amsat.se>

Kepler elementer

Kan man få tilsendt fra AMSAT-NA en gang om ugen eller man kan gå ind på:

<http://celestrak.com>

Trackeprogrammer

Der er rigtig mange programmer – men vi anbefaler, at I bruger SatPC32.

Man kan downloade fra:

www.dk1tb.de

Registrering af programmet kan så ske til AMSAT-DL.

Vejrsatellitter

Start på Michaels hjemmeside:

<http://www.kappe.dk>

Danske sider om rumfart.

Dansk Selskab for Rumfartsforskning.

<http://www.rumfart.dk>

Der er virkelig mange henvisninger.

Dansk Rumside.

<http://www.rummet.dk>

Dansk Rumcenter

<http://spacecenter.dk/>

Det er mest på engelsk

AO-16 skiftet til voice.

Efter 18 år som satellit til brug for digital packet trafik, er den blevet stillet om til at køre som voice transponder. Og det er en ny måde at køre på.

Dens uplink er FM – mens downlinken er DSB (nej ikke dem – men dobbelt sidebånd med reduceret bærebølge), så man kan modtage den i SSB. Det kan både være USB og LSB. Begge sidebånd er der. De fleste meldinger går ud på, at den er bedst i USB.



Jeg bruger selv følgende frekvenser i min SatPC32 opstilling:

AO-16,437024.87,145920,USB,FM,NOR,0,0

Frekvensen fra satellitten er ikke helt den samme på alle passager. Jeg har være helt oppe på justeringer på 500 Hz for at få downlinken til at lyde rigtig.

Der er rigtig meget støj på downlinken det meste af tiden, så det kan være svært at høre ordentligt. Til gengæld er signalerne meget kraftige. Jeg prøvede for sjov skyld at lade være med at tracke automatisk med elevationen – det gik helt fint.

Her kommer så en hel del e-mails om det. Først Drews e-mail den 22. januar 2008 om det:

Since AO-16 was recovered approximately 6 months ago, the command team has attempted to reload the satellite software almost a dozen times without success. Subsequently a series of memory tests were performed which points towards a hardware failure, which prevents restarting the spacecraft software successfully.

This team included Bruce Rahn WB9ANQ and Jim White WD0E advising Mark Hammond N8MH as the primary groundstation. Mark put in many early hours during the multiple reloads and test sessions, with Bruce, Jim, and others advising. Thank you to all involved for your hard work.

After the conclusion that the spacecraft computer system was damaged and as discussions about decommissioning were taking place, Jim recalled a series of low level commands included in the spacecraft design by Tom Clark, K3IO during construction. One of these commands allows an uplink receiver to be directly tied to a downlink transmitter. The twist is that the uplink is regular FM but the downlink via the BPSK transmitter is DSB (Double Sideband). Mark placed the satellite in this mode early this week and some testing was undertaken.

The satellite hears VERY well, and the reduced bandwidth by using either USB or LSB on the groundstation receiver allows for a very robust downlink. Tuning the downlink is just like on a linear transponder, meaning it is tight and with fast Doppler.

Uplink tuning is not required, just as with the FM mode V/U satellites. QSOs were made between N8MH, WD4ASW, KO4MA, K5QXJ, and WA6FWF. My personal observations include being able to access and hear the satellite within one degree of the horizon, much lower than any other current bird for my QTH. This should be an easy satellite with omni antennas and a 70cm preamp.

With that explanation, I'm happy to open the satellite to general use on voice for a test period. Please submit reports either to the -bb or to ao16@amsat.org. The uplink is 145.920 FM, and the downlink is 437.026 SSB +/- Doppler shift. Please restrict your uplink power to a reasonable level, and do not transmit without being able to hear the downlink. All the general single-channel guidelines apply. Enjoy this bird's new life! 73, Drew KO4MA, AMSAT-NA VP Operations

Så fik jeg tid til at teste den:

Hi all,

Tried it out this late afternoon.

As someone remarked the downlink is strong - but the noise level is very high, at least here over Europe.

Made a couple of QSO's on two passes.

My doppler file in SatPC32 is a little different from Drew's after testing the satellite:

```
AO-16,437024.87,145920,USB,FM,NOR,0,0
```

It is just the downlink that is different.

I am using full doppler control in the program.

The downlink antenna is RHCP on this frequency - but sometimes it was better with LHCP.

Have fun :-)

73 OZ1MY

Ib

Det kom der lidt reaktioner på – men ikke mange. De mest interessante er fra Tom Clarke – lettere reduceret:

The news from Drew and the AO-16 command team came as a most pleasant surprise to me. As Drew, KO4MA said :

After the conclusion that the spacecraft computer system was damaged and as discussions about de-commissioning were taking place, Jim recalled a series of low level commands included in the spacecraft design by Tom Clark, K3IO during construction. One of these commands allows an uplink receiver to be directly tied to a downlink transmitter.

It is now Jan.22 and it is, to the day, the 18th anniversary of the Jan.22,1990 launch (for details, see

<http://128.54.16.15/amsat-new/satellites/satInfo.php?satID=11&retURL=/satellites/status.php>

and

<http://www.spacetoday.org/Satellites/Hamsats/Hamsats1990s/Hamsats90sMicrosats.html>

when the Ariane-4 carried the first 4 Microsats (AO-16, DO-17, LO-18 and WO-19) and 2 UoSATs (UO-14 and UO-15) into orbit.

The success that Drew reported came about because of three engineering decisions we made 20 years ago while designing the Microsats (a fascinating narrative translated from Chinese can be found at

<http://tinyurl.com/2r82dv>

and also see KB5MU's report from the 1989 TAPR meeting at

<http://www.qrz.com/download/packet/tapr89.txt>

1.

Hugh Pett, VE3FLL designed the MBL bootloader as a finite state machine, independent of the computer. In addition to providing a way to reload the computer, the MBL has the ability to load commands into the AARTs in each module.

2.
I developed (with a LOT!! of help from Bob Stricklin, N5BRG) the new concept which I called the AART (Addressable Asynchronous Receiver/Transmitter) using the Motorola MC14469 chip. The AART board allowed two wire bus to send configuration commands to each module. This was AMSAT's first spacecraft LAN (although it was only 6 inches long). Each AART board receives 2 byte packets (one for address, one for data) and returns a one byte response when it is addressed. The data byte is heavily multiplexed and sets up digital states and an analog telemetry multiplexer. The last time I heard, the AART on AO-16 had handled well over a billion packets. This is relevant because Hugh's MBL allows a command station to send commands directly to each module even if the computer is brain dead.

3.
In designing the Microsat receiver (with much engineering help from Eric Gustavson, N7CL & Jim Vogeler, WA7CJO, and construction help from Dick Daniels, W4PUJ and component scrounging by Lyle Johnson, KK7P), I implemented a bypass mode that allowed the AART to pass raw "audio" output from each receiver directly into the PSK xmtr. This was done mainly to facilitate testing after the module stack was assembled.

I'll tell you that I am very proud that my boards are still working and the RX sensitivity is so good. Given 4 original Microsats with 5 individual receivers (except Dove with only 2 RX channels) and 4 AART boards running for 18 years (plus IO-26, AO-27 & MO-31) with plastic ICs and a lot of consumer grade components, AMSAT's "design them well and use industrial grade parts" philosophy seems to vindicated with a total of hundreds of years of on-orbit experience.



Bob McGwier (N4HY) has collected a lot of Microsat photos on his website at <http://n4hy.smugmug.com/AMSAT/245761>. A few I spotted that might be interesting:

- <http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052687#105508793>

This page shows several pix of my RX and AART boards . There are 5 RX channels, 4 for the users and one for command. The pictures of bare copper PCB were mechanical mockups for vibration testing. In each shield area, the long chip is the Motorola MC3362 single channel FM RX chip. The large

5

silver can just to the left of the 3362 (a dummy in mass model) in the middle of each RX channel is the 10.7 MHz 15 kHz wide xtal filter that Lyle Johnson found for us.

The 2M front-end has a 3 section TOKO helical resonator following the MOSFET LNA.

- At the bottom left of

<http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052687#105508798>

you see a resonant line that served as a 70 cm TX trap and part of the 2M input circuit.

- <http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052709#105511134>

shows eye patterns showing that the RX works @ 9600 Baud (i.e. 4800 Hz maximum audio frequency

- <http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052709#105510099>

the DOVE RX is on the left -- note that only 2 of 5 RX channels have been populated.

- <http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052709#105511041>

-- Bob still has SOME hair.

- <http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052709#105511088>

&

<http://n4hy.smugmug.com/gallery/2052709#105511116>

-- Bob still gives me a hard time about having a mustache!

Thanks to Drew, Gould, Doug, Jim, Mark & Bruce for this 18th Birthday present for AO-16.
73, Tom

Og lidt om 2 meter antennen:

This whip (2 meter antennen) operates against the body of the spacecraft as a "ground plane"; however the spacecraft body is a cube 22 cm on a side. You can see a picture at

<http://128.54.16.15/amsat-new/satellites/satInfo.php?satID=11&retURL=/satellites/status.php>
<<http://128.54.16.15/amsat-new/satellites/satInfo.php?satID=11&retURL=/satellites/status.php>>

This is about half of the quarter-wavelength you'd like to see for a proper ground reference, so the actual pattern undoubtedly has some weird nulls.

The receiver has a 15 kHz wide crystal filter with sharp skirts. So if your NBFM xmtr is set with a ± 5 kHz deviation, you may well find your signal hitting the filter "walls". You may get better performance if you crank the deviation back a bit.

73, Tom

Da jeg havde haft lidt mere tid til at bruge den skrev jeg:

Hi all,

A few observations from today:

The transmit frequency seems to change a little.

On the first pass I used today I had to go up 500 Hz on the downlink to hit the right frequency.

On the later passes the change was smaller.

As others have observed the carrier is there. Tuning to zero beat puts you spot on frequency.

Following Toms e-mail I tried to change to FMN (3.5 kHz deviation) on the transmitter.

That makes the audio sound better - but my downlink signal to noise ratio decreased. That was to be expected.

I do not know about other areas of the World - but here over Europe the background noise on the downlink is very high.

Did not experience the normal FM quieting effect by increasing the uplink power. I do not understand that - any ideas ?

Is AO-16 making the noise itself ??

The polarity of the downlink antenna a is difficult to make out.

I thought it is RHCP - but Mark says LHCP.

For me on the passes to the East RHCP is best !

Passes from the South - LHCP is best !

That is a general observation - some times it helped to switch during the passes.

AO-16 might be tumbling a lot ?

Another thing is that using Noise Reduction on my IC-910 helps a little - not much.

Have fun and thanks to the team and the builders.

73 OZ1MY

Ib

Clare i Canada, som er meget erfaren med vores satellitter svarede:

Some more observations.

Clare VE3NPC

Yes the noise is coming from AO-16 and is readily observed on my home brew spectrum display unit. Its amplitude (QSB) varies at a cyclical rate of about 14 seconds which corresponds to a spin rate of close to 4 rpm.

The peak to min on my FT-847 can be up to 6 S units depending on elevation distance and angle with the maximum difference occurring at higher elevations.

My observations agree with this as the sat approaches and recedes. However during the middle of a high elevation pass when one polarity is at a minimum the opposite polarity is at a maximum. I have 2 x 10 turn helix ants on RH and a single 10 turn helix on LH with coax relay switching.

VE3NPC

Clare

Det er blevet til et mindre antal QSO'er – heriblandt en med OZ1SKY, Brian ☺

WX FAX NYT

Michael Pedersen....OZ1HEJ E-mail: sne@kappe.dk WX hjemmeside: www.kappe.dk

HRPT Receiver.

Jeg får ind imellem email angående HRPT modtagere og en af muligheder for at få en HRPT modtager i samlesæt, er fra Nuova Elettronica i Italien.

Det kan være lidt svært, at finde rundt på deres hjemmeside, så her en kort vejledning.

Klik på denne link:

<http://www.nuovaelettronica.it/>



Start med at klikke på det engelske flag, der så vil skifte til et Italiensk, som vist i cirklen. Skriv derefter HRPT i søgefeltet, som vist i den anden cirkel og tryk på "GO"

List of kit

prev

N.B. All the listed components are necessary for the correct assemblage of the Kit, some components are already included in the Kit others they are to acquire apart. The wording included, beside a component, it points out that it is already present the Kit and therefore the price is comprehensive of the component. The complet Kits are distinguished by the components for the indication of the number of magazine and are underlined in grey. The components notincluded in the wrapping of the Kit are underlined in grey and don't have any indication in the column of magazine

Code	Name	Magazine	Description	Price €	
1.1694	<u>LX.1694 KIT</u>	232	HRPT CARD toconvert ISA bus toUSBtheold card	105,00	Form KIT
KM1495	<u>LX.1495 Montato</u>	207	ASSEMBLED - HRPT RECEIVER	220,00	Form KIT
KM1497	<u>LX.1497 Montato</u>	207	ASSEMBLED - HRPT INTERFACE	84,00	Form KIT

Du vil nu få ovenstående liste frem.

Nederst er LX1497 Montato som er deres modem, som er lavet med ISA bus, som man havde i de "gamle" computere, men som ikke er i de nye og for at kunne bruge modemmet i nye computere, har de lavet LX1694 KITet, som konverterer fra ISA bus til USB.

HRPT modtagere er i midten LX 1495 Montato, så den klikker du på.



Du skal være opmærksom på, at brugsanvisningen er på Italiensk og hvis du stadig har mod på at købe deres receiver, så husk at bestille bladet med, hvor samleanvisningerne er.



Hvis du selv kan skaffe delene, kan du også bygge den Hollandske modtager WRX 137. Det er den jeg (med flere herhjemme) har bygget og med udmærket resultat. Du kan hente docs med info på denne link:

<ftp://ftp.kunstmanen.nl/pub/technotes/WRX137>

Hvis du vil i gang med at bygge den, så kontakt mig lige. Jeg har det hele liggende med engelsk tekst og har også div. Programmer liggende, til bl.a. brændning af E-Prom + det der er blevet skrevet om den, her i Amsat-oz.

RIG, wx foreningen har tidligere haft et samlesæt til en HRPT modtager, men den er ikke mere til salg fra deres hjemmeside. NOAA 95 projektet, har også en HRPT modtager, men den er betydelig mere simpel end de andre mod-

tagere og det er der ikke noget forkert ved, men den kræver til gengæld at den parabol som skal bruges til modtagelsen, er over 120 cm. I diameter.

Så mulighederne er noget mere begrænsede, end de har været før og det kan blive et valg mellem pest og kolera, skal man vælge et samlesæt med Italiensk tekst eller prøve at skaffe alle dele selv.

Man kan selvfølgelig købe færdige modtagere, men prisen er så høj, at man nok lige skal tænke på, hvor mange år, ud over år 2012 der vil blive forsat, med at sende i HRPT og så regne lidt på om man vil ofre det, det koster.

Vejrstation fra Aldi.

Mit inde/uden dørs termometer med kabel, er efterhånden blevet temmelig mat i displayet, så da der var tilbud på en vejrstation GT-WS-02 i Aldi til 199 kr. med trådløst udendørs termometer, slog jeg til.

Det hele ser sådan set godt nok ud, men jeg kiggede godt nok, da der stod.

Citat start.

Senderen må ikke udsættes for direkte sollys eller regn.

Citat slut.

Der kan man se, hvor dum man kan være, jeg ville have svoret på, at et udendørs termometer kunne tåle regnvejr. :-)

Mere om QRM fra OZ2DXC på Høje Gladsaxe.

Det er snart længe siden, at jeg har haft problemer med OZ2DXC på Høje Gladsaxe – men nu er den gal igen. OZ2DXC ligger tilsyneladende på 434,525 MHz – men sender et kraftigt signal ud på cirka 435,300 MHz, som er AO-51's downlink og/eller blander med en anden sender.

For at kunne se, om der er sammenhæng rent tidsmæssigt, har jeg en anden modtager stående på 434,525 MHz – og det passer sammen.



I slutningen af november frem til nu i slutningen af december er det blevet værre og værre.

Jeg har en begrundet mistanke om, at senderen har fået en eller anden ”sygdom”, som udvikler sig i den gale retning ☺

Efter at have lyttet på det i godt en måneds tid, fik jeg taget mig sammen til at sende en e-mail til en af de, der står for OZ2DXC her den 16. december, så vi kan få kikket på den igen.

Sjov nok var problemerne stort set væk om morgenen søndag den 16. december? Det ændrede sig i løbet af dagen, så problemet var tilbage.

Søndagen startede med frost og meget tørt vejr. Netop temperatur og fugtighed har tidligere haft en indflydelse på, hvor meget der kom på den forkerte frekvens, så jeg brugte hele dagen på at teste udviklingen.

Midt på dagen var den værste frekvens 435,307 MHz med signalstyrke hos mig på S-9 + 10 med antennen i retning af Høje Gladsaxe.

Kl. 1540 var frekvensen flyttet til 435,300 MHz med samme signalstyrke.

Kl. 1817 var frekvensen flyttet til 435,295 MHz med samme signalstyrke.

Kl. 1944 var den flyttet til 435,292 MHz, samme styrke.

Kl. 2007 var den på 435,290 MHz.

Kl. 2109 på 435,288 MHz.

Det er nemt at følge med i udviklingen, fordi jeg bare kan lade min IC-910 køre med AFC'en aktiveret, så følger den selv med frekvensen. Det kikser dog en gang imellem, når GO-32 kommer forbi. Så kan desværre ske, at radioen fanger dens downlink. Det gav anledning til lidt forvirring i starten.

Jeg har som tidligere god kontakt med Jørgen, OZ5LH, og Willy, OZ4ZT, så de har sat en ny radio op.

Det må være sket den 5. januar ?

Hvis man kikker på, hvor frekvensen ligger, så er der et skift efter den 5. januar:

3/1 kl. 1716, 435,330 MHz frost

5/1 kl. 1317, 435,310 MHz nul grader

5/1 kl. 1446, 435,335 MHz nul grader

5/1 kl. 2150, 435,278 MHz +2 grader

6/1 kl. 1055, 435,242 MHz +3 grader

6/1 kl. 1340, 435,232 MHz +3 grader

Signalstyrken er S9 + 10

Jeg har taget udetemperaturen med for at se, om det havde en indflydelse.

Inden det kom så langt, havde Jørgen været ude for at se (høre) med en håndstation. Han kunne dog ikke høre noget ?

Senere i januar er frekvensen yderligere faldet:

7/1 kl. 0918, 435,207 MHz

8/1 kl. 1652, 435,220 MHz

11/1 kl. 1430, 435,175 MHz

12/1 kl. 1540, 435,186 MHz

12/1 kl. 2000, 435,170 MHz

Det vil sige, at det ikke generer FM transponderens downlink – men hvis den rykker helt ned til 435,150 MHz lander den lige i den digitale downlink frekvens.

Det er lidt mystisk alt sammen !

Det er altså ikke senderen i sig selv, der er problemet. Det kunne være strømforsyningen, der svinger ?? eller et blandingsprodukt med en anden sender, som så skal være tændt hele tiden, for at det kan passe med observationerne.

Det sidste tror jeg ikke meget på, fordi frekvensen ændrer sig så meget.

Der var egentlig mange flere data i den her artikel – men problemet forsvandt her den 19. januar ????? I løbet af dagen holdt det op. Samtidig skete der det, at det meget høje støjniveau i samme retning mod Høje Gladsaxe blev meget mindre ???

Jeg har i mange år haft en støjniveau på noget der ligner S-3 i den retning. Nu er der ikke noget at se på mit S-meter. Jo – alt fungerer som normalt ved modtagning på 70 cm fra satellitterne, så det er ikke her på Hammelvej, der er koks i sagerne.

Det må med stor sikkerhed have været et blandingsprodukt med en anden sender, selv om jeg udelukkede den ide lige ovenfor. Det er ikke altid lige nemt at finde ud af, især ikke når der er tale om sendere, der ikke er i gang hele tiden.

Gode ideer modtages med stor fornøjelse.

Andre observationer i perioden.

Når jeg undersøger sådan noget, er det ofte, at der er andre ting, der dukker op. Således også at nogen har gang i fuld duplex med udgang på 435,1125 MHz lige her i nærheden. Det er ikke umiddelbart generende, så det vil jeg ikke gøre noget ved på nuværende tidspunkt. De bruger ind imellem 2 meter som den anden frekvens.

Hvis min hukommelse ikke svigter mig helt, er der ikke satellitter på den 70 cm frekvens.

Temaer fra amsat-bb

Der er flere temaer, som har været genstand for mange e-mails på amsat-bb i den sidste tid.

Helix antenne design.

Try:

<http://www.wireless.org.au/~jhecker/helix/>

John WA4WDL

Hi John

An interesting article. I noticed that although the writer discusses that the PVC didn't get hot in his microwave oven (indicating it's not lossy), the detuning effect of the PVC dielectric isn't discussed. This was one of the major problems I had when using PVC pipe as a former. If you can take the dielectric effect into account (assuming all PVC pipes have the same dielectric properties), then great. Another common fault is to use a non-central support.

Had I known the above tips, I would have saved myself weeks of fruitless efforts!

Helices are very forgiving antennas in general. The things to pay attention to detail on are the former and the matching section if you're interested in picking up weak signals.

One further thing - the amount of RF at 2.4GHz now that wasn't there seven years ago is astonishing. The pick up from sidelobes of the helix may make performance disappointing for satellite use.

I have a number of articles on building helices including:

<http://www.g6lvb.com/60cm.htm#PerfectHelix>

http://www.g6lvb.com/quadruple_helix.htm

Cheers, Howard G6LVB

Hello Howard and John,

Thank you both for the links, a quick glance confirms that they already seem to have more practical information than what I was finding. I'm just trying to do a helix project to see how well I might receive the AO-51 S-band downlink with it. I have several DirectTV dishes here, and an old barbeque grill dish as well but I'm not ready to go that route yet. I'm hoping that 2.4ghz will still be relatively quiet in my area as I live out in a rural community. You never know though, what neighbors I do have could all have wireless LAN's. I hope not.

73, Michael, W4HIJ

Hvilken HT skal man bruge for at køre over satellitter ?

There are no new full-duplex HTs on the amateur market. The Icom IC- W32a was the last nit to have true full-duplex.

Knowing that, the feature that is needed in an HT is the ability to RX on one band, and TX on another.

So you have dual-band, dual receive HTs (TH-F6a from Kenwood...user un-friendly VX-7R from Yaesu) that can do it - obviously. I overlook the Kenwood TH=D7A(g) because it is a battery hog and much older technology than what is now available in amateur HTs.

But there are also HTs that are dual-band, single-receive that work excellently. I show off the Yaesu FT-60R for my demos and sessions.

1,000 memories, strongest belt clip of any HT on the amateur market, built tough, 108-to-a-gig receive, easy to program...and, when using its optional AA dry cell case, you are working at FULL POWER! Unlike the TH-F6a - when you use its AA case, you're at 1/2 of one Watt.

Al that in a radio for well under \$200. See a picture of it in action in the December, '07 issue of CQ Magazine, where I am using the FT-60 with an Arrow antenna to wow an audience at a fair demo.

Clint Bradford, K6LCS / KAF3359

Det kom selvfølgelig ikke til at stå uimodsagt.

> There are no new full-duplex HTs on the amateur market. The Icom IC-W32a was the last nit to
> have true full-duplex.

What? The TH-D7 is full duplex AND contains 1200 and 9600 baud Satelite Packet TNC's to boot... And complete two-way global messaging and APRS built in.

> I overlook the Kenwood TH=D7A(g) because it > is a battery hog and much older technology
> than what is now available in amateur HTs.

Interesting. If you turn off the TNC when not in use, and set power save, it is no different from any other radio I think.

And nothing has changed in FM "technology" in 30 years... I don't understand your bias...

Especially, when you can send Email from the TH-D7 anywhere in the world via any of the APRS amateur digital satellites.

See all about using this HT all aloine, in your hand to send an Email anywhere, any time...

<http://www.ew.usna.edu/~bruninga/sset.html>

If one is going to get an HT for satellites, it makes sense to me to get one that also does all the digital satellites too.

Bob, WB4APR

Just to be clear, though: the TH-D7A is full duplex, if by that you mean you can listen to one band while transmitting on another. Moving your receive frequency might take a couple more button pushes than the simplest case, but it really is quite easy. Furthermore, it has a TNC built in that can receive the 1200 bps and 9600 bps AFSK transmissions made by many birds. Data from the satellites operating in APRS mode can be viewed on-screen without an attached computer.

Though I'm sure the other HT options are excellent, I'm glad I got a TH-D7A because it has offered a quite easy path to exploring the digital birds and terrestrial APRS in general.
73, Bruce, VE9QRP

The Kenwood TH-D7A is still being manufactured, and has full duplex. I've used it with great success on AO-27, SO-50 and AO-51, and (just last night) on the voice repeater on the ISS. Browse back through my blog at <http://brainwagon.org> for some recordings that I've done off the air, using the TH-D7A, an Arrow antenna, and a little sony voice recorder. It makes a very nice setup.

The FT-60 is indeed an excellent little radio, and a great buy. I'd recommend that people who operate half duplex be especially careful about being polite on the FM birds though: you can easily double an existing QSO.

Trackeprogram til mobiltelefonen.

I have pass predictions on my Nokia N70 mobile phone, that's **ALWAYS** in my shirt pocket.

It runs with Symbian software - a program called SATME by K0SM.

Works a treat.

<http://www.k0sm.com/_mgxroot/page_10732.html>

73 John. <la2qaa@amsat.org>

Analog satellitstatus

for flere måneder

AO-51.

Først et par billeder fra DGØBBE's tur i Atlanterhavet med udstyr til at køre vores FM satellitter.

Det er en af de gode ting ved FM satellitterne er, at man kan bruge dem med minimalt udstyr, især hvis man er rutineret i det.

Bernd har taget sig en ordentlig tur rundt på vandet. Desværre er der mange, der ikke påskønner det – men jabber oveni QSO'er med de mobile stationer. Da de som oftest kører med lille



effekt (5 W) og små antenner, kan de ikke komme igennem, når der er alligatorer på uplinken.

Det lykkedes trods alt alligevel at få en QSO med ham, som I kan se af QSL kortet.

Jeg prøver altid, om jeg kan få en QSO med portable stationer, når de er der. Når folk har gjort sig så mange anstrengelser for at køre satellit, synes jeg, vi skal prøve at hjælpe dem til en hel masse QSO'er. Selv om det var i august ser der ikke specielt varmt ud. Det er oppe ved Svalbard, jeg fik kontakt med ham.

DGØBBE /p /m/m VIA

BERND BÜCHNER
AM WALD 7
OT ERDMANNSDORF
09573 AUGUSTSBURG
GERMANY

TO RADIO
OZ1MY

CONFIRMING OUR QSO YOUR SWL REPORT

D	M	Y	UNIVERSAL TIME UTC	FREQUENCY MHz	2-WAY QSO IN	SIGNAL REPORT R	S	T
10	8	07	16:35	AO-51	F3E	4	3	

JOBØNT · DOK S44 · CQ 14 · ITU 28

thank you for the QSO
glad Christmas
Bernd

PSE TNX QSL
VY 73!
Bernd

PSE QSL DIRECT OR VIA DARC QSL BUREAU
LINDENALLEE 4 · 34225 BAUNATAL · GERMANY

JQ 05JT SW

AO-51 i sol hele tiden.

Starten her er skrevet den 12. januar, hvor AO-51 ikke kommer i skygge på sine omløb om Jorden. Vi kikker efter temperaturerne i satellitten – og på hvordan batterierne har det, så der er ikke nogen fastlagt køreplan nu.

Efter forudsigelserne vil den være i konstant sol fra 5. januar til en uges tid ind i marts. Så kommer der en periode, hvor den også kommer i skygge frem til midten af august. Så sker der til gengæld ikke nogle skygge perioder, før vi når frem til april/maj 2009.

Den første periode vil vi selvfølgelig bruge til at samle erfaringer om, hvad der sker, når den er i sol hele tiden. De erfaringer kan så bruges, når vi får den meget lange periode.

Det største problem er, hvor varm satellitten bliver, når den ikke bliver kølet af i skyggeperioderne.

F.eks. er batterierne ikke særlig glade for at blive stegt. Det er NiCd batterier af en moderne type, så de kan (sikkert) holde til 50° eller mere.

Indtil videre går det fint. Udgangseffekten fra de to UHF sendere er sat op, så vi får brugt den ekstra effekt, der er til rådighed nu.

Vi har også diskuteret at bruge 2,4 GHz senderen og bredbåndsmottageren (SQRX), som begge bruger meget effekt senere, hvis det skulle vise sig, at vi skal af med mere effekt.

Hvorom alting er, så skal I ikke regne med at tidsplanerne altid passer i den næste lange periode.

Her er lidt om, hvad der sker, når senderne stopper:

Hello John,

You are correct that heating is our main concern during no eclipse. We discussed different strategies last fall like TX off to not generate heat, and TX on as high as possible to use the sunlight that is converted to electricity. What isn't used is converted to heat.

We decided that the best approach was to use as much energy as possible. When the satellite software crashed Sunday we were able to see the effect of no TX. Battery 1 temperature got 41/42 degrees C, not a good situation. Battery 1 is the only battery we have a temperature sensor on.

We kept high TX power (2.28W) on TXA as soon as we recovered command and by the end of one orbit the temperature of Batt 1 had come down to 36 deg C.

It is now running 33-34 deg C. Over the last year it has oscillated between 18 - 24 deg most of the time (there were exceptions). We had a number of people doing thermal modeling (like Dick Jansson) and his 30 degree C predictions are on the mark. I did a paper for the 2007 Symposium on the AO-51 power system and talked about these issues.

The main chassis is hanging around 30 deg C when we have the TX running enough to keep the low battery voltage above 1.2V. The batteries don't work as well at 30 deg C, so we want to keep their low voltage above a minimum.

Everything is looking well so far and we are getting consistent data, for a fixed total transmitter current setting. I will be uploading the 2008 telemetry data to an ftp site later tonight. There will be raw data, csv (comma separated variable) format after the conversion equations and some Excel data with graphs.

<http://www.amsat.org/amsat/ftp/telemetry/ao51/>

Hope this helps.

73,
Gould, WA4SXM

Aktivitet på AO-51.

Hvad enten folk har opdaget, at effekten er sat op eller ej, så er der en enorm aktivitet på satellitten her i januar, og det har der faktisk været i de sidste par måneder.

Den er nemmere at modtage, end den har været i lang tid, så flere er i stand til at være med.

Den negative sideeffekt af det er, at det kan være svært at komme igennem med små effekter og små antenner.

Som jeg har skrevet før, er der kommet mange russere på. Når AO-51 er mod øst, er der godt gang i den. Her i løbet af juleferien forsøgte jeg mig på russisk efter Jussi's artikel. Hallo – hvor det gik.

Da jeg fik fyret mit kaldesignal af på russisk, gik det alt for hurtigt fra den anden side. Nu nøjes jeg med at identificere deres kaldesignaler og så kalde op på engelsk. Det går bedre ☺

OZ1MY, Olga Zinaida Adin Michail Igrek – det virkede fint – lokator (kvadrat) JO65fr – (Ivan Kratki = J) Olga Sest Pjat Fjodor Raman – det virker også meget fint.



Det er typisk, at der kommer flere og flere på, når satellitten har været i den samme mode i meget lang tid.

Så er der alle skvadderhovederne, som synes de skal kalde CQ med 10 gentagelse af kaldesignal i en uendelighed. De fleste af dem kan dog rækkes rent pædagogisk med en enkelt venlig e-mail – enkelte er dog udenfor pædagogisk rækkevidde ☹

Ofte er der nogen, som ikke kan høre en brik – ikke desto mindre sender de gladeligt og blokerer for andre. Der har jeg også ind imellem haft held til at få dem til at forbedre deres modtageforhold. Som enhver burde være klar over, hvis man ikke kan høre satellitten, skal man ikke sende. Det burde være logik for liggehøns.

Hvis man er ”nybegynder” kan det anbefales at prøve på en almindelig hverdags formiddag – ikke i weekenderne.

Her i februar har vi besluttet at lade den køre med L op og U/S ned tirsdag (UTC) til torsdag og V til U/S de andre dage:

February 1 until February 29, subject to modification

February 1 - February 4

FM Repeater, V/US

Uplink: 145.920 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 5 - February 7

FM Repeater, L/US

Uplink: 1268.700 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 8 - February 12

FM Repeater, V/US

Uplink: 145.920 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 13 - February 14

FM Repeater, L/US

Uplink: 1268.700 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 15 - February 18

FM Repeater, V/US

Uplink: 145.920 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 19 - February 21

FM Repeater, L/US

Uplink: 1268.700 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 22 - February 25

FM Repeater, V/US

Uplink: 145.920 MHz FM, NO PL Tone

Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 26 - February 28
FM Repeater, L/US
Uplink: 1268.700 MHz FM, NO PL Tone
Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

February 29 - TBD
FM Repeater, V/US
Uplink: 145.920 MHz FM, NO PL Tone
Downlinks: 435.300 and 2401.200 MHz FM

73, Drew KO4MA
AMSAT-NA VP Ops

Lige nu – søndag den 10. februar er den gået død – men det er sikkert bare kommando timeren, der har slukket den (håber jeg).

En lille (stor) mission.

Jeg har forsøgt mig med en artikel ” A Considerate Operating Practice” for FM satellitterne over amsat-bb – og desuden at få folk i forskellige lande her i Europa til at oversætte til deres eget sprog, så den kan komme i forskellige blade i det meste af Europa.

Det er indtil videre delvis lykkedes. Der er oversættelser til russisk, italiensk, fransk, engelsk ☺ og spansk – men jeg kunne godt bruge flere. Det skal nok komme.

SO-50.

Den begynder at komme på manerlige tider om aftenen nu. Det bliver bedre i løbet af februar og marts. Den virker som sædvanlig meget fint.

ISS (Den internationale rumstation).

Lige inden Atlantis blev sendt op, blev to bånd repeateren slået til. Det fik mange i gang med at bruge den.

Medens jeg skriver det her, er Atlantis koblet sammen med rumstationen, så repeateren er slukket.

Første februar sendte jeg det her ud på amsat-oz-bb:

Hejsa,

ISS repeateren med uplink på 437,800 MHz og downlink på 145,800 MHz er i gang nu. Det er FM.

Der skal store muskler til at komme igennem :-)

Hav en god weekend.

73 OZ1MY

Ib



Det er værd at huske, at man med fordel kan bruge Narrow Band FM på uplinken, hvis ens radio kan stilles ind til det. Man skal desuden ramme indenfor 2 til 3 kHz på uplinken for at få størst chancer for at komme igennem.

I går, lørdag den 9. februar kunne man se rumstationen , når den kom forbi. Jeg havde egentlig håbet, at Atlantis og ISS var længere fra hinanden – men der var kun 150 meter imellem dem, da de kom forbi Hammelvej.

Det var også lidt diset, så det kunne godt have været bedre. Selv med de betingelser, kunne man se ISS meget fint.

FO-29.

Det ser desværre ud til at have lange udsigter med hensyn til at få den ind i ”normal” service igen. Batterierne har det meget dårligt, så vores japanske venner regner ikke med, at den kan bruges hele tiden før den kommer i sol i hele omløbet. Det sker uheldigvis først i 2009 ☹

Den bliver aktiveret – men det er på tider, hvor jeg i hvert fald ligger i min seng. Check amsat-bb.

VO-52 (HAMSAT).

Den virker som en god drøm.

AO-27.

Den er også helt i orden – men det ser ud til, at den starter noget tidligere, end den plejer. Den har normalt startet, når den passerer 30 grader nord – men jeg tror den starter tidligere. Det er ikke så godt for os, som er langt mod nord.

AO-16.

Se den anden artikel i bladet.

AO-07.

Kører som sædvanligt. Det er bare at lytte for at se, hvordan den har bestemt sig for at virke.

Why not Study
**ELECTRONIC &
COMPUTER ENGINEERING**

in Copenhagen?



Be a student at:

**Copenhagen University
College of Engineering, IHK**

Department of Electrical Engineering and Information Technology, EIT

- We offer:
- A full time 3 1/2-year course taught entirely in English, leading to a B.Eng. degree.
 - A F.E.A.N.I. degree at group 1 level.
 - A wide selection of general and specialist subjects.
 - A higher education experience in high quality surroundings.
 - An opportunity to meet students from all over the world.

For students from new and old EU member states there is no tuition fee.

We will help you to find lodging not too far from the College.

You can also become an exchange student for one or two semesters (Socrates)

Summer Schools in Satellite Communications for 3 weeks full time.

The IHK-EIT is the ideal place for a radio amateur to study because it:

- Is the headquarters of AMSAT-OZ, OZ2SAT.
- Runs the radio club: OZ1KTE/OZ7E qrv from 1,8 MHz to 10 GHz.
- Hosts the AMSAT working group OZ7SAT.
- Runs the EME & contest station OZ7UHF with its 8-meter dish for 144, 432, 1296 and 2320 MHz.
- Employs a skilled and dedicated staff which includes several radio amateurs: OZ2FO (principal IHK), OZ1MY, OZ7IS (VHF manager EDR), OZ5LP, 6BL, 8QS, 8FG, 9OC

WWW.IHK.DK

Copenhagen University College of Engineering

Department of Electrical Engineering & Information Technology

LAUTRUPVANG 15 - 2750 BALLERUP - DENMARK.