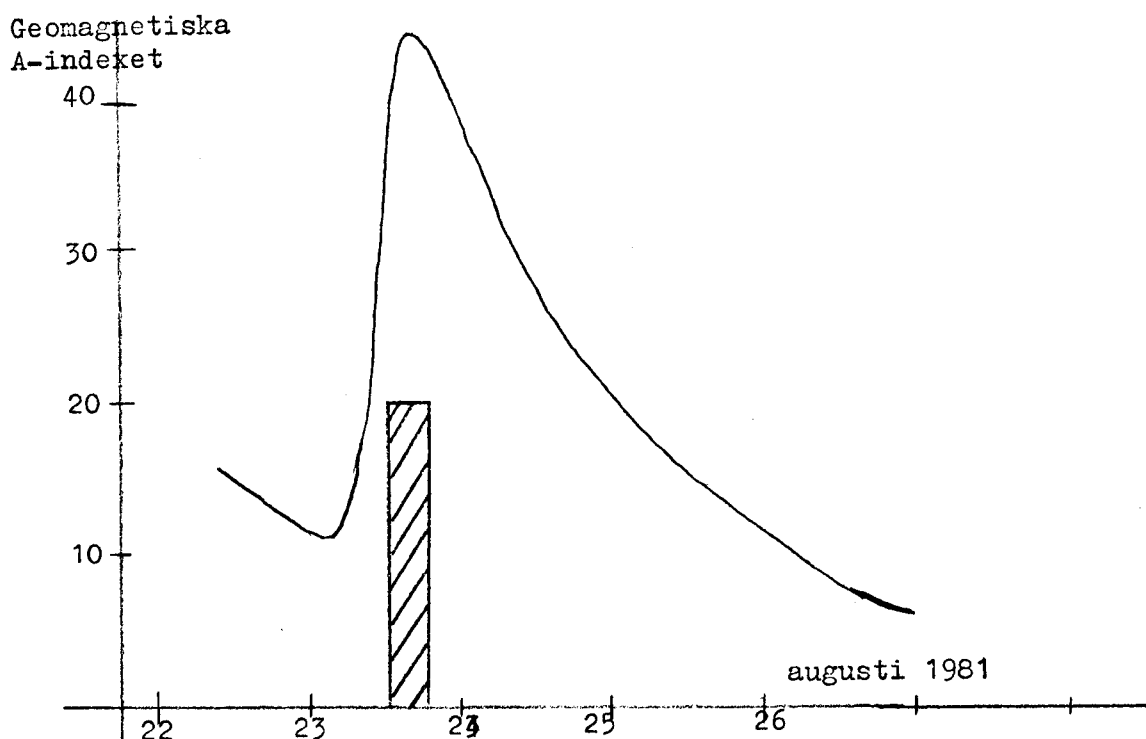


NORRSKENET 23 AUGUSTI 1981

Detta norrsken kom ungefär ett solvarv efter det stora norrskenet 23-24 juli 81. Ett solvarv tar normalt mellan 27-30 dagar beroende på var på solskivan den mätta punkten befinner sig. Denna solfläck behövde alltså 29-30 dagar på sig för att fullborda ett varv. Om inte just denna solfläck hinner bli inaktiv innan dess bör man kunna förvänta sig ett nytt norrsken 21-22 september.

En plottning mellan det geomagnetiska A-indexet från URSIGRAM och tiden ger ett tydligt samband mellan norrskenen och positiva derivator hos det geomagnetiska A-indexet. Dvs ett högt värde på det geomagnetiska indexet i sig behöver inte innebära aurora, men vet man däremot historien och kan se förändringar märker man ökningsar av värdet på A-indexet ofta sammanfaller med aurora. Jag har tyvärr inga noteringar om den s k "flaren", som borde ha föregått denna aurora.



Streckade ytan = Aurora på 144 & 432 MHz

Ursigrammet från Meudon säger bl a: "Magstorm sudden commencement 23/1257z"

Genom att norrskenet drog sig söderut hördes tyskarna i FN ganska bra på 432 MHz. SK6AB rapporterar att DF3XU, DK3UC och DL3UZ stundtals störde varandra väldigt kraftigt runt .050. OH3TH, SMØFZH och SM4IAZ var annars de som hördes bäst. SM6EUP (FR) hördes köra tyskarna i ruta FN (ca 450km).

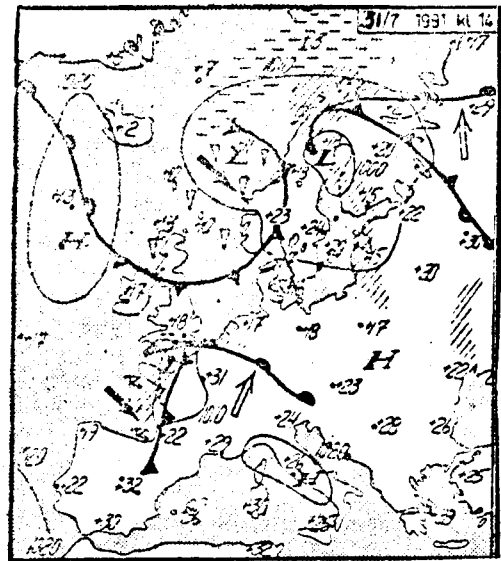
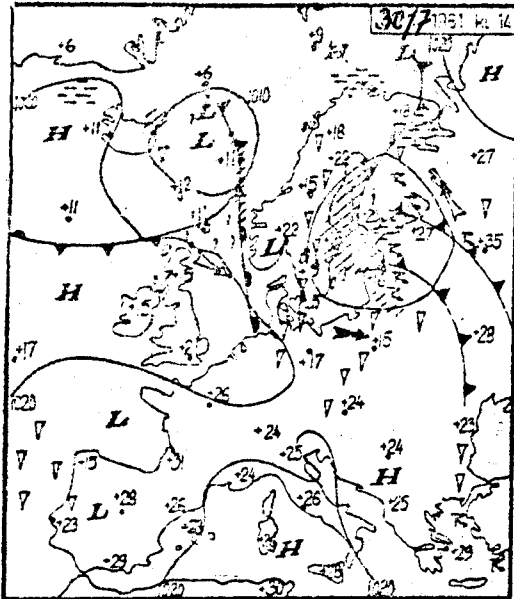
73 de SM6CEN Håkan

I en av dessa norrskensöppningar meddelade SM6HYG att han fick elevera upp till 20 grader för att finna max på tyskar och holländare på 70 cm. Detta kan säkert verifieras av alla dem (ganska få kanske) som kan elevera antennerna. Även vid vissa typer av tropo har man glädje av möjligheten.

M a o satsa gärna från början på en elevationsmotor. Vad jag vet finns det bara en kommersiell rotor (KR500) på marknaden, men för den normalt händige amatören är det ingen större konst att fixa detta.

SM6CKU

TROPO-ÖPPNINGEN 30/31 JULI



Väderkartorna kl 14 den 30 och 31 juli 1981.

Ingen av kartorna ger vid handen att det skulle kunna förekomma konditioner. Men faktum är att mellan det att dessa kartor tillverkades av vädergubbarna, var UHF/SHF-banderna i LA och västra SM öppna till G, PA, ON, F, D och OK. Konditionerna var extremt goda och tillräckligt bra för att SM6HYG skulle kunna slå Europarekordet på 2304 MHz genom QSO med DL7QY (FJ).

Tydligt rörde sig varmfronten den 30e ganska snabbt framåt och sopade med sig lågtrycket över sydnorge, vilket gav en högtrycksrygg inöver södra LA och västra SM till att börja med. Under hela öppningen låg barometertrycket längs den svenska västkusten endast på 1012 mb. Hur VHF-bandet betedde sig hänvisas till annan tidskrift.

70-cm bandets öppning hade ett typiskt förlopp genom att man först enbart kunde köra stationer västerut. En av HYG:s första kontakter var G3AUS i YK, vilket senare gav upphov till ett 23-cm QSO också. Småningom blev det allt fler PAØ-stationer på bandet uppblandat med ON och F. F9FT hade rena pile-up på 432 MHz trots att han körde med endast 80W. Många körde honom också på 1296 MHz. Senare vred sig kondsen mera rakt söderut med främst sydtyska stationer, EI och FJ dominerade. Här fanns också några OK att köra. Fram på den 31e var det stationer i denna riktning som hördes bäst. SM6FHZ körde så sent som kl 1500z en HBØ.

Öppningen var av ren skipkaraktär, vilket är vanligt även om annat hävdas på vissa håll. Stationer i norra Tyskland hördes knappast och danskarnas backscatter var svagare än normalt. Att lyssna på de närbelägna fyrarna hade gett väldigt dålig information om konditionerna. OZ7IGY var normal medan DFØAAD var något över. M a o, att lyssna på fyrarna ger enbart information om kondsen till fyren ifråga. Ett axiom, som tål att upprepas!

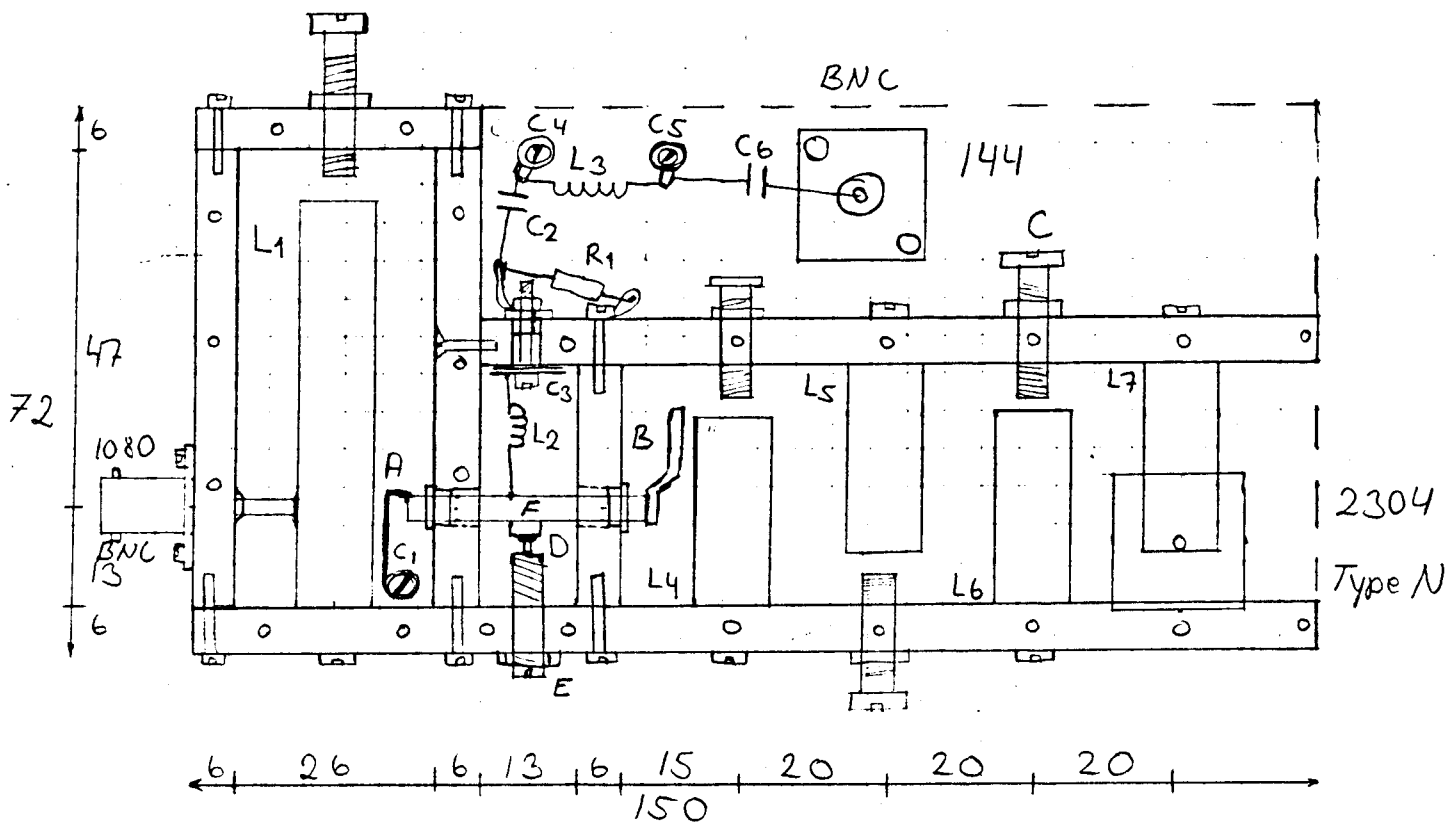
SM6CEN

VET DU att man nu delat ut så många tekniska licenser i Storbritannien att de treställiga G8-signalerna tagit slut? Man delar ut signalerna i löpande följd och gamla signaler delas inte ut. Hör du en treställig G6-signal på VHF/UHF-banderna så är det en signal ur den nya serien för den tekniska licensen. I slutet av sommaren hade man kommit fram till G6Cxx.

Det var roligt att höra från några av motstationerna att man under öppningen lyckats köra sina första QSO:n med Norge. Främst var det LA3FV Tore i FT, som man hade kört. LA3FV är även QRV på 1296 MHz.

SKED-info: SM4DHN i Hagfors har sked varje kväll 2230 svensk tid med SM6CKU och SM6ESG m fl. Frekvens 432.200. Du som finns i området är naturligtvis välkommen att hänga på.

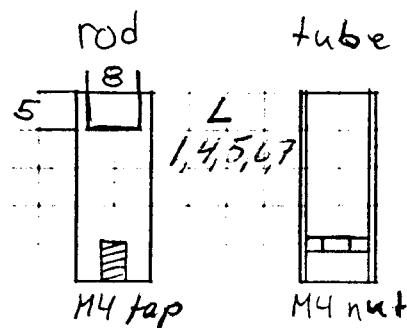
1) CM VARACTOR MULTIPLIER/MIXER by PAØHEJ
submitted by SM6FHZ



Material: Brass strips 6x20 mm, bottom and lid 1 mm brass plates. M3 screws are used to bolt together.

- L1 Brass rod 10x54 mm or tube 10/8x54 mm
- L2 RFC 4 turns ϕ 3 mm 0,4 mm wire
- L3 6 turns ϕ 7 mm
- L4,5,6,7 Brass rod 10x25 mm or tube 10/8-25 mm
- C1 1-6 pF tubular trimmer
- C2 8,2 pF
- C3 Brass plate, $d_o=11$ mm, $d_i=3$ mm. Teflon diel. $d_o=12$ mm 0.1 mm thick
- C4,5 1-6 pF tub. trimmer, C4 10 pF parallell C5 6.8 pF parallell
- C6 1 nF ceramic
- R1 100K

- "A" Copper strip 6x15x0,2 mm
- "B" " " 8x20x0,2 mm
- "C" M4 tuning screw 4 pcs
- "D" Varactor diod 1N5152, 1N5155 or equivalent
- "E" Diode holder M4 screw with a 1.6 mm hole
- "F" Brass rod 4x35 mm with teflon bushings



Alignment:

The most sophisticated way of aligning the multiplier/mixer would be to use a spectrum analyzer. As those who have access to such an instrument probably knows how to use it and how to tune a relatively simple device likt this, it will not be described here.

Tuning up the device without a spectrum analyzer is a little more complex process but may be carried out if done in the right order.

1. Add 1-2 watts of 1152 MHz to the input and tune for maximum output at 2304. All circuits and couplings should be tuned carefully. Check the efficiency, it must be more than 50%.
2. Add 1080 and 144 MHz to resp. input and tune for maximum output at 2304 without touching the output circuits. The 144 MHz low pass filter must be retuned for different drive power levels, type of diode and cable lengths.
3. Input and output levels might be in this ranges. 1080 MHz: 1400 mW, 144 MHz: 200 mW and 2304 MHz: 320 mw.

The potential of troposcatter communications

Details of various systems and the range that can be expected between two stations using them are given in Table 2 to illustrate the performance that should be expected under flat conditions from good sites. The loss contributions from the sites are assumed to be zero, and the figures are given for a signal-to-noise ratio of 0dB in a 100Hz bandwidth, representing a weak cw signal. The range obtained when using ssb in a bandwidth of 2kHz, a factor of 13dB larger, will be reduced by about 130km on each band. The equipment is typical of that which might be used for a serious entry in a portable contest. The noise figures given may seem rather high, but are those of the overall system, which may be significantly higher than those of the preamplifiers on their own.

Table 2. Range obtainable by troposcatter propagation on various amateur bands

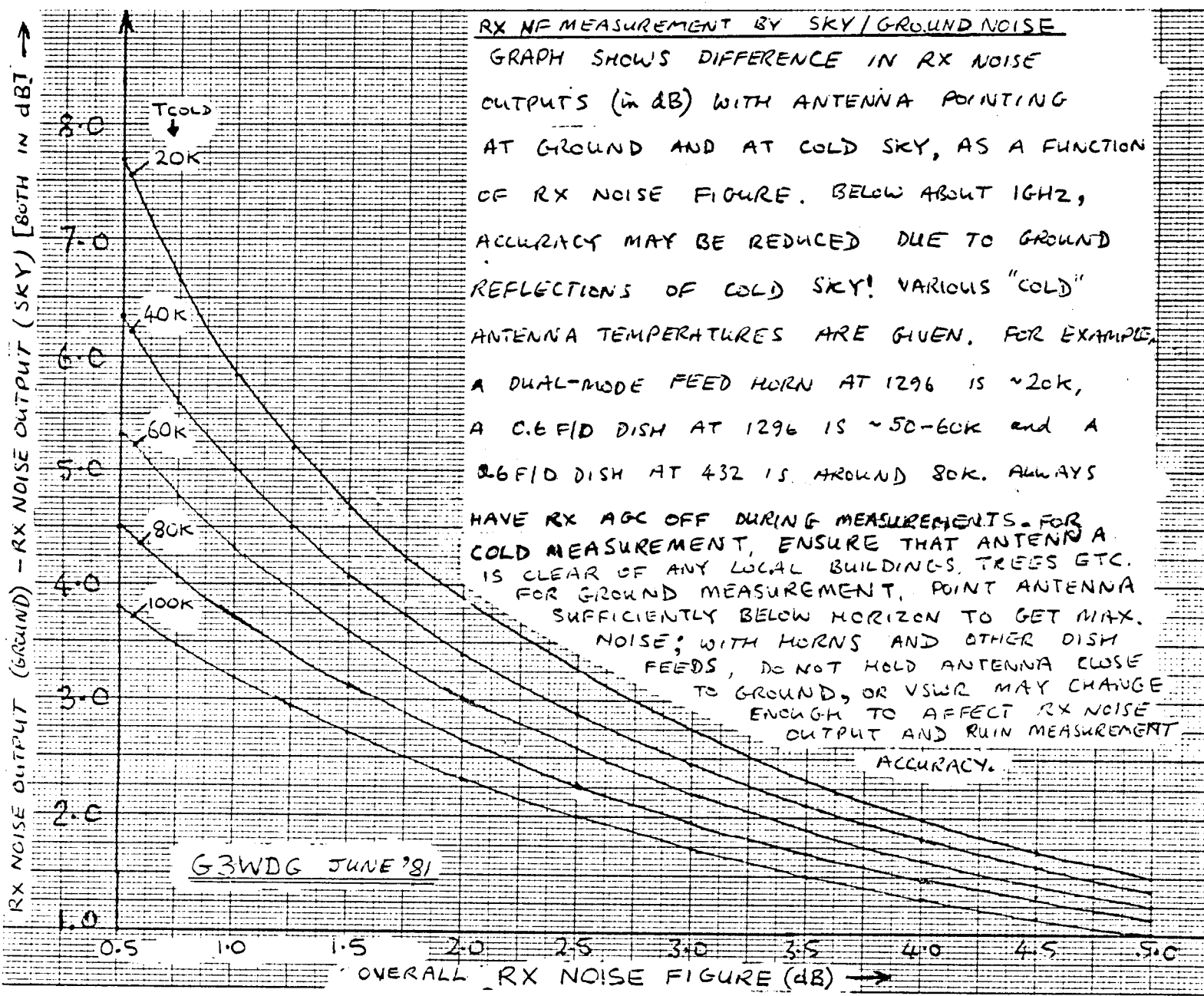
Freq (MHz)	Path loss (dB)	Range (km)	Equipment	Antenna gain
144	240	870	100W, 3dB nf, 2 x 16-el Yagi	18dBi
432	247	790	100W, 3dB nf, 2 x 25-el loop Yagi	22dBi
1,296	258	760	100W, 3dB nf, 4 x 25-el loop Yagi	24dBi
2,304	262	720	50W, 3dB nf, 6ft dish	31dBi
10,368	234	240	100mW, 10dB nf, 4ft dish	39dBi
10,368	254	440	1W, 3dB nf, 4ft dish	39dBi

Table 3 gives the troposcatter range between two systems which are capable of moonbounce communication to illustrate the relative magnitudes of the problems involved. For distances approaching 1,000km, the challenge represented by the two modes of communication can be seen to be comparable. These tables also show that the range attainable by troposcatter need not, in theory, vary much with frequency. In practice, however, physically smaller antennas tend to be used on the higher frequencies, and it is also harder to generate comparable powers on the higher bands. In view of the rapid advances being made in receiver and transmitter technology, however, the potential of the microwave bands for longer distance communication should not be ignored.

Table 3. Troposcatter range of equipment capable of moonbounce operation

Freq (MHz)	EME path loss (dB)	Tropo range (km)	Equipment	Antenna gain
144	252	990	500W, 3dB nf, 100Hz, 4 x 16-el Yagi	21dBi
432	262	940	500W, 3dB nf, 100Hz, 20ft dish	26dBi
1,296	271	890	500W, 3dB nf, 500Hz, 16ft dish	34dBi
2,304	276	860	100W, 3dB nf, 500Hz, 16ft dish	40dBi
10,368	289	790	50W, 3dB nf, 1kHz, 12ft dish	50dBi

Ur EME-bulletinen:



TECHNICAL: With the very low noise preamps available today, system noise temperature is becoming almost as important a system parameter as gain. Some stations using yagis have changed over to open wire feedline to lower system noise. (Those of us using dishes should check the performance of our feed antennas for noise contribution as well as gain.) The chart on the following page (submitted by G3WDG) provides a means for determining system noise temperature. It can also be used to verify receiver noise figure when system noise temperature is known.

FRONT END MODIFICATION OF IC-402

by Carl-Gustaf Blom, SM6HYG

After working with the IC-402 for some time it was found that one serious drawback limited its use in field work that used only simple antennas. That is the almost total lack of gain and front end sensitivity. Most of the noise generated on receive is coming from the IF and AF stages. At least one external HF stage seemed to be a must for serious UHF work.

After examining the schematic it was obvious that all the modifications needed, could easily be incorporated inside the rig. Following the step by step instructions below, should be an easy way to improve your rig even if it involves lifting up the main board. The 3SK97 that replaces the existing 3SK48 is a low noise high gain UHF GaAs-Fet intended for the "New Generation" of UHF-TV tuners. This GaAs-Fet is like all high impedance devices sensitive to static discharges, so take care during soldering and use a well grounded iron.

1. Loosen the 8 Phillips screws holding the Main Unit Board. Also loosen the two smaller ones holding the final transistors cooling plate.
2. Take away all plug-in connections to the main board. It is now possible to gently lift the main board so it is accessible to the printed side. First unsolder Q1 (3SK48). Replace it with the 3SK97 but leaving the source unsoldered, slightly bending the lead upwards. Solder a 1 nF miniature ceramic capacitor and a 100 ohm 1/8W resistor between the source lead and ground. See fig. 1. Solder the 6,8V Zener and the two 10K resistors as in fig. 2. The 10K resistors replace R1 and R2 that no longer are needed. Now the HF stage is completed.
3. Take away all connections to RL1 (TX/RX relay). Use RG174 to connect helical filter SL8 direct to the transmit section. Then reconnect the TX/RX-relay again, now on the other side of the SL8 filter. This gives only one helix filter in the front end reducing the loss on receive.
4. Fasten the main unit board, connect all plug in connectors and the set is now ready for tune up. Transmit in CW mode and peak SL8 for max output into a 50 ohm load. Peak L1/L2 and L3/L4 in front end for max gain monitoring a weak beacon or other signal source. Repeak L1 for best S/N ratio.

It will now be found that internal MF and LF noise no more will be the limiting factor of the rig. The noise figure is uprated, sensitivity is more than enough even when the smallest antenna is used and the bother with an external pre amp clamped to the rig is eliminated.

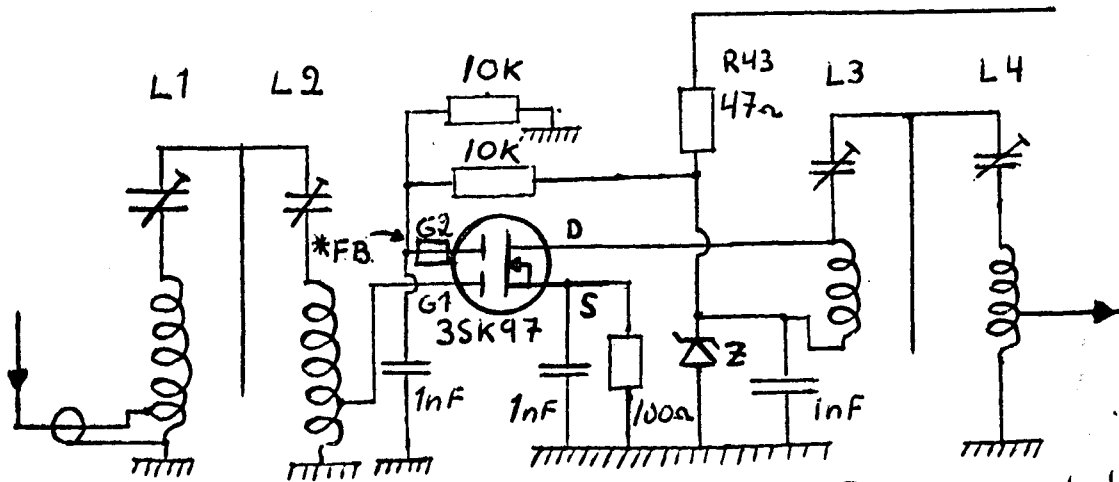
73 de SM6HYG, Carl

p t o for drawings

NEW EUROPEAN RECORD ON 6 CM!

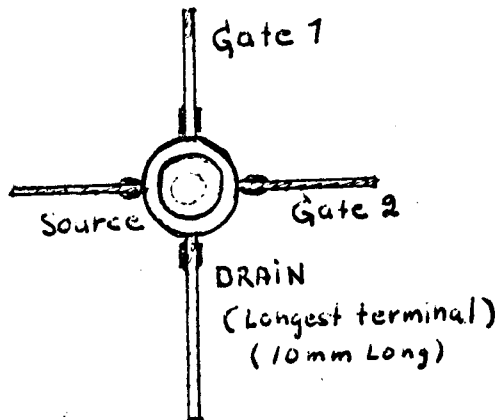
On September 2nd OZ8WK and SM6HYG managed a QSO on 5,7 GHz after many attempts. The distance is about 162 km. The previous record by two British stations was nearly broken a few weeks earlier by SM6ESG and SM6DJH (152 km). The next try should be the same path that gave SM6HYG and SM4DHN their 10 GHz Swedish record. We congratulate both Jörgen and Carl.

SM6CKU



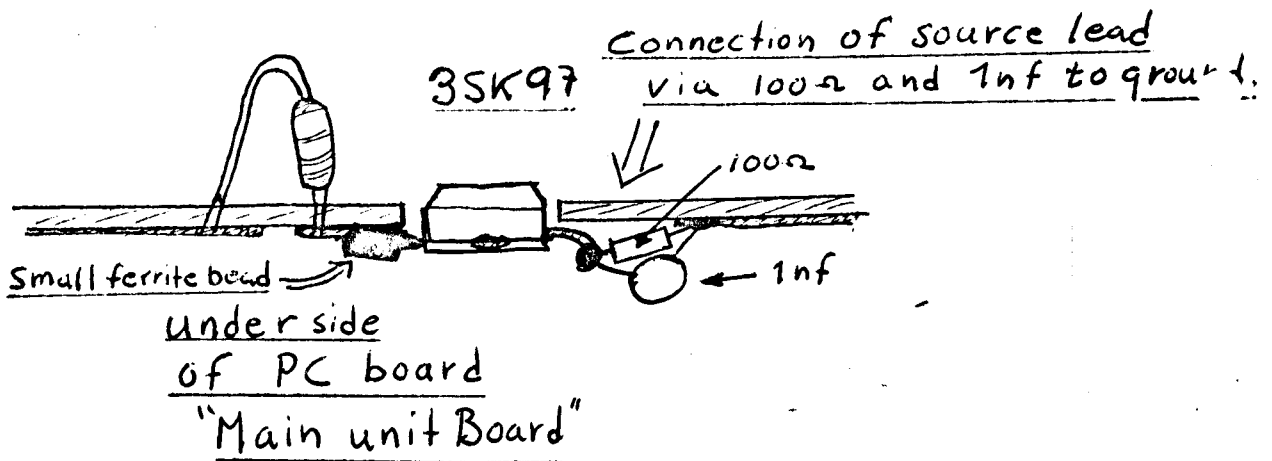
* if possible slip small ferrite bead over G2 terminal before soldering.

Zener = 6.8V mounted on copper side of PC board.



NF $V_{DS} = 5V$ $f = 1GHz$
 $= 1.3dB$

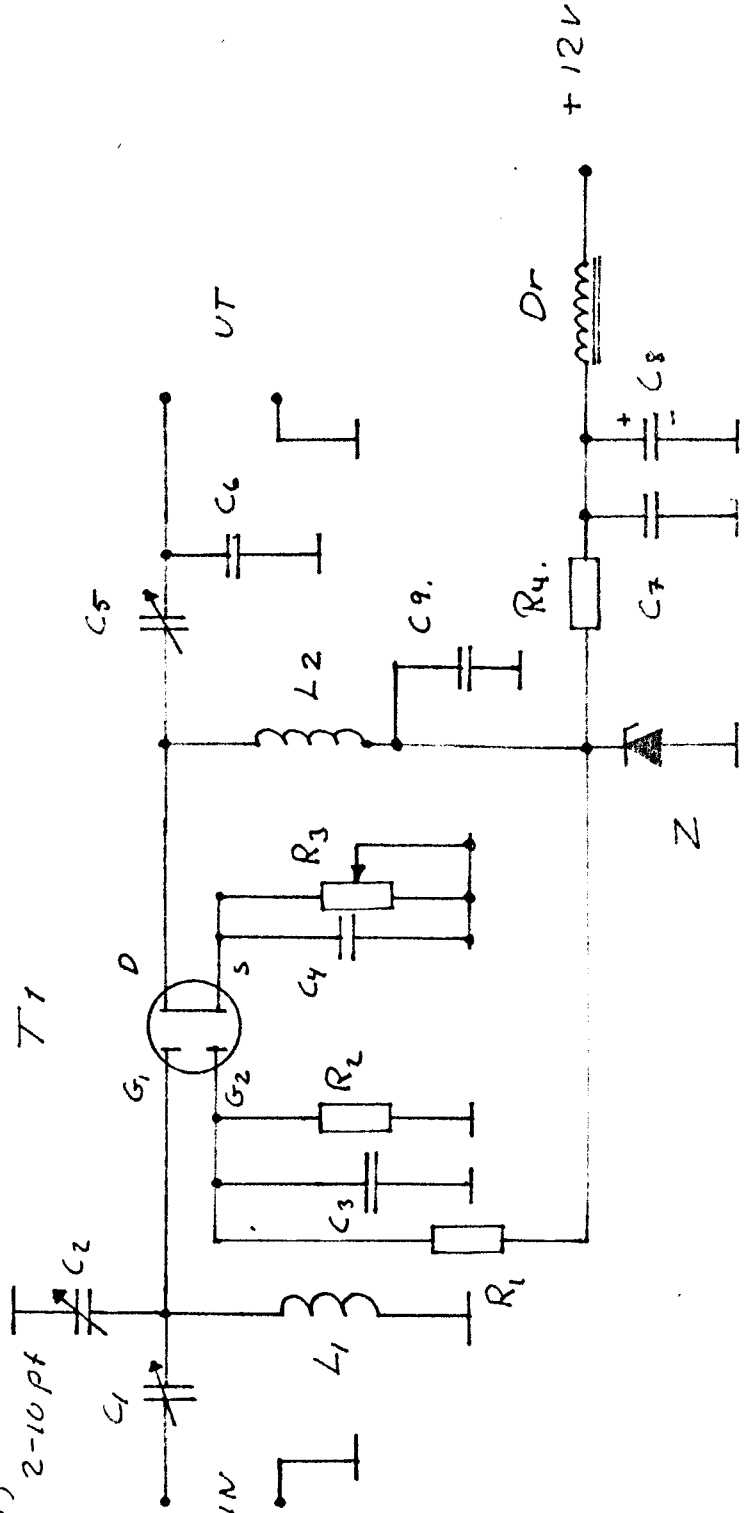
MAG $V_{DS} = 5V$ $f = 1GHz$
 $= 15dB$



HF - STEG 432 MHz (432003A)

Komponentlista:

- C1 = Teflontrim 0,5-2pF
- C2 = Trimkond 2-10pF
- C3 = 1nF (chip)
- C4 = 1nF (chip)
- C5 = Trimkond 2-10pF
- C6 = 4,7pF.
- C7 = 10nF
- C8 = 10µF 20V
- R1 = 10kΩ
- R2 = 10kΩ
- R3 = 100Ω
- R4 = 150Ω
- L1 = 50µH
- L2 = -"-
- Z = 6,8V
- Dr = 22µH
- C9 = 1nF (chip)
- T1 = 3SK97



Φ4,5mm



1mm Cu

L1, L2

Högfors 81-02-20
SM4 DMM
Lars-Bertil Karlsson.

