

Installation av SK0MM, fm repeater 145.775 MHz

Bakgrund

SK0MM (Stockholms Skärgårds Sändare Amatörer) beslutade i början av 2019 att installera en 2m Repeater med EchoLink koppling. En Motorola MTR2000 repeater anskaffades för ändamålet. SvxLink valdes som styrprogramvara (logik) med EchoLink funktioner och möjlighet att ansluta fler noder i ett tal-gruppsnät liknande det som DMR använder. Då SvxLink är Linux baserat valdes en Raspberry pi som dator.

Ett interface utvecklades (Isaac) för att isolera repeatern från Raspberry pi vad gäller Ljud, PPT och Squelch anslutningar

Konfigurering

Motorola MTR2000

MTR2000 konfigureras via ett program Radio Service Software (RSS) som kan laddas hem från HamFiles:

<https://hamfiles.co.uk/index.php?page=downloads&type=entry&id=radio-programming%2Fmotorola-programming%2Fmotorola-mtr-2000>

Programmet är avsett att köras under Windows 95 men fungerar bra under Windows XP. Möjligen också Windows 7

Att tänka på är att programvaran (RSS) bara stödjer Com portarna COM1 till COM4.

Om man använder en USB till Seriel Adapter kanske man hamnar över COM4.

Då kan det behövas att man rensar bort dolda Comportar innan man ansluter adaptern.

<http://www.dator.xyz/System/windows/220698.html>

Programvaran /RSS) ansluts mellan datorns serieport och ett RJ45 uttag bakom frontpanelen på MTR2000. Hur anslutningskabeln skall se ut finns dokumenterad i RSS Help funktion.

<http://www.repeater-builder.com/motorola/mtr2k/front-panel/front-connectors.html>

Följande parametrar måste ”sättas” i RSS för att stänga av den interna repeater-logiken och anpassa tranceivern till SvxLink:

Station Configuration:

Markera ”Base Operation”

Channel Information:

RF Receive 145.175 MHz
 Bandwidth 12.5 KHz
 Transmit 145.775 MHz
 Deviation 2500 Hz

Audio Analog RX Activation Carrier

Modulation Type Analog
Aux Tx Audio Control Flat
Audio Canceller Noise Canceller

PTT External PTT Mapping Aux. Audio

Encoder Type None

Decoder Type None

MTR2000 körs som en ren tranceiver då all logik hanteras av SvXLink inklusive subtonsstyrningen. Ingen gpio på Rx

Isaac:

<http://sk0mm.com/amprnet/isaac>

miniDIN6 kontakten ansluts till MTR2000 96 poliga kontakt J5 som har tre rader med 32 stift per rad. Obs att kontaktraderna är benämnda C B och A räknat uppifrån:

miniDIN6	MTR2000
1 Tx	A17
2 Jord	A19
3 PTT	C10
4 Rx 9600	-
5 Rx 1200	C17
6 SQL	B4

Då A17 (Tx) och C17 (Rx) har en likspänning på ca 2,5 Volt måste Isaac anslutas via två kondensatorer på 10 uF. Repeaterdokumentationen rekommenderar både 10 och 100 uF. Mätning visade att inga subtoner dämpades med 10 uF varför det valdes.

Länk till J5 kontakten hos Elfa, finns ingen lämplig kåpa eller låsanordning varför trådarna kan låsas med buntband och smältlim.

<https://www.elfa.se/en/multipole-plug-96-din-41612-harting-09-73-196-6903/p/14377149?track=true>

Bra länkar:

<http://www.repeater-builder.com/motorola/mtr2k/mtr-index.html>

<http://www.repeater-builder.com/motorola/mtr2k/pdf/mtr2000-inst+oper.pdf>

SvxLink Konfigurering:

Repeatern öppnar med något av följande:

1750 Hz tonöppning.

77 Hz subton

Repeatern sänder med 77 Hz subton vid signal in (öppen squelch)

Identifiering och annonsering sänds utan subton

SvxLinks konfigurering bygger på logiken RepeaterLogic, följande parametrar i svxlink.conf är viktiga för repeaterns funktion:

RepeaterLogic

```
REPORT_CTCSS=77  
TX_CTCSS=ALWAYS  
IDLE_TIMEOUT  
OPEN_ON_SQL=10000  
IDLE_SOUND_INTERVAL=3000
```

Rx1

```
SQL_DET=CTCSS  
SQL_START_DELAY=0  
SQL_DELAY=0  
SQL_HANGTIME=0  
CTCSS_FQ=77  
SIGLEV_SLOPE=22.6  
SIGLEV_OFFSET=-3  
DEEMPHASIS=0
```

Tx1

```
PTT_TYPE=GPIO  
PTT_PIN=gpio17  
CTCSS_FQ=77  
CTCSS_LEVEL=9  
PREEMPHASIS=0
```

GPIO gpio.conf

```
GPIO_PATH=/sys/class/gpio  
GPIO_IN_HIGH=""  
GPIO_IN_LOW="gpio18"  
GPIO_OUT_HIGH=""  
GPIO_OUT_LOW="gpio17"  
GPIO_MODE=0666"
```

Övriga rader i gpio.conf skall kommentarsmarkeras med #