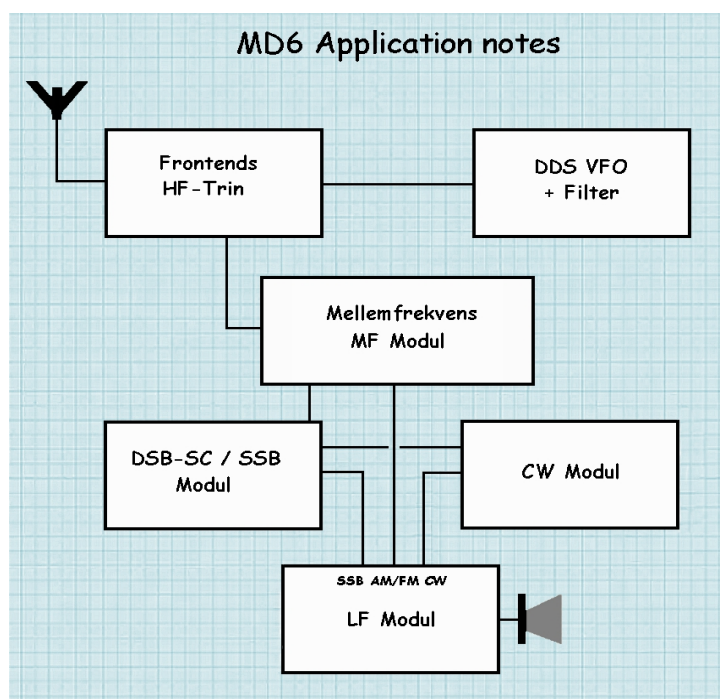


BSP MD6 Applications Notes

Eksempler på brug af projektmoduler:



Men først, hvad består egentlig en god radiomodtager af og hvad kan MD6 projektet her tilbyde:

Den vigtige antenne (PS: Nej vi forhandler ikke antenner):

Vore omgivelser er fulde af radiobølger på alle mulige frekvenser og for at fange nogle af dem, skal man bruge en antenne. Der findes grundlæggende 3 typer antenner.

En som er tilpasset en bestemt frekvens, en som kan bruges til flere frekvenser og sidst, en som er så bredt tilpasset, at den 'stort set' suger det hele ind (f.eks. en Mini-Whip antenne).

HF-trinnet (Frontend modul):

Hvis en antenne som 'suger alt ind' er valgt, er der brug for at 'sortere lidt', så uønskede signaler ikke forstyrrer det ønskede signal i vores modtager. Dette sker ved at sende 'det hele' igennem 'nogle filtre', så kun området vi ønsker at lytte på slipper videre ind i modtageren. Frontend modulet har udover en filtrering, en opgave til. Nemlig at 'blande/omforme' området til modtagerens mellemfrekvens. Dette sker ved hjælp af det signal som kommer fra VFO-en.

DDS VFO:

Dens opgave er at indstille modtageren på den frekvens vi ønsker at lytte til (også kaldet modtagerens skala).

VFO-en består af flere sammenbyggede enheder. Et PLL modul som frembringer selve VFO signalet, et display som viser VFO-ens indstillede frekvens og et CPU modul som styrer det hele.

Da signalet fra PLL modulet ikke er 'helt rent' skal signalet fra VFO-en igennem et filter, inden det bruges i Frontend modulet. Herved begrænses modtageren i uønsket lytning.

MF modulet:

Er i virkeligheden en komplet én frekvens modtager, som i vores tilfælde lytter på en 'kedelig/fredelig' frekvens (10,7 MHz i kortbølgebåndet).

Modulets opgave er udover at lytte på denne ene frekvens ([ikke via antennen, men på signalet som kommer fra Frontend modulet](#)), at give modtageren dens følsomhed og dens evne til at udskille lige præcis det signal vi ønsker at lytte på.

Dette sker via en yderligere 'nedblanding' til 455 kHz, hvor et smalt filter udskiller vores signal fra 'signalvirvaret' på de omkringliggende frekvenser.

Modulet har yderlig nogle faciliteter. Det kan lytte AM eller NFM (smalbånds FM), samt har det tilslutning for S-meter og squelch. Vi har nu det der kaldes en 'dobbeltsuper modtager'.

Med mellemfrekvenserne ['10,7 MHz og 455 kHz'](#).

DSB-SC Modulet (SSB):

Lad os slå en ting fast 'DSB-SC' har intet at gøre med et kendt 'dansk jernbane selskab', men står for 'Dobbelt Side Band' med 'SC' (Suspended Carrier / undertrykt bærebølge).

Modulet kan detektere både 'USB / Upper sideband' og 'LSB / Lower sideband',

2 modulationstyper, som ofte bruges på radioamatør båndene. Vi har valgt at gøre det på denne måde, da både SSB X-tal filtre og X-taller er både dyre og svære at skaffe.

Modulet arbejder på 455 kHz. og får sit input direkte fra MF-modulet.

CW Modulet:

Er et '800 Hz audiobaseret filter'. Det får sit input fra lydudgangen i DSB-SC modulet. CW modulet bruges til at lytte CW (telegrafi-signaler) og tillader at kun et smalt 800 Hz lydsignal slipper igennem. Herved dæmpes nabo CW signaler og man kan lettere koncentrere sig om det ønskede signal. 800 Hz er valgt, da den frekvens er 'rimelig behagelig' at lytte på.

Modulet 'tilbygges let' via en omskifter mellem SSB og CW, se efterfølgende Applications.

LF Modulet:

Når man har fundet de signaler man ønsker at lytte på, skal de jo bringes op i et niveau så man kan høre dem, enten i et sæt hovedtelefoner eller i en højttaler.

Det sørger 'LF-modulet' for, som ikke alene indeholder en LF forstærker, men også nogle filtre som forbedre lytningen. F.eks. lytter man til musik, er der ingen grund til at filtrere noget, udover den filtrering det smalle 455 kHz AM filter allerede laver, så her går signalet direkte til forstærkeren. Lytter man der imod mest til tale, er der ingen grund til at de 'højeste frekvenser' kommer med o.s.v. (læs mere her om i den tilhørende manual).

Selve LF forstærkeren kan levere op til 2,5 Watt i en '4 – 8 Ohms' højttaler, hvilket i de fleste tilfælde er rigeligt.

Efterskrift med lidt af hvert:

Vi vil i det efterfølgende beskrive forskellige typer modtagere man kan bygge, vist komplet med 'ledningsføring'.

Med vores modulprogram er der lidt af hvert at lytte på, lige fra de laveste brugbare frekvenser (10 kHz og op), hvor man på 17,2 kHz kan finde den kendte sender i Sverige 'Grimeton i Varberg', som på udvalgte dage (søg på Internettet) udsender telegrafi (CW). Drejer man videre op gennem LB og MB båndene med mange musikstationer, møder man ved 1,8 MHz 160 Meter radioamatørbåndet.

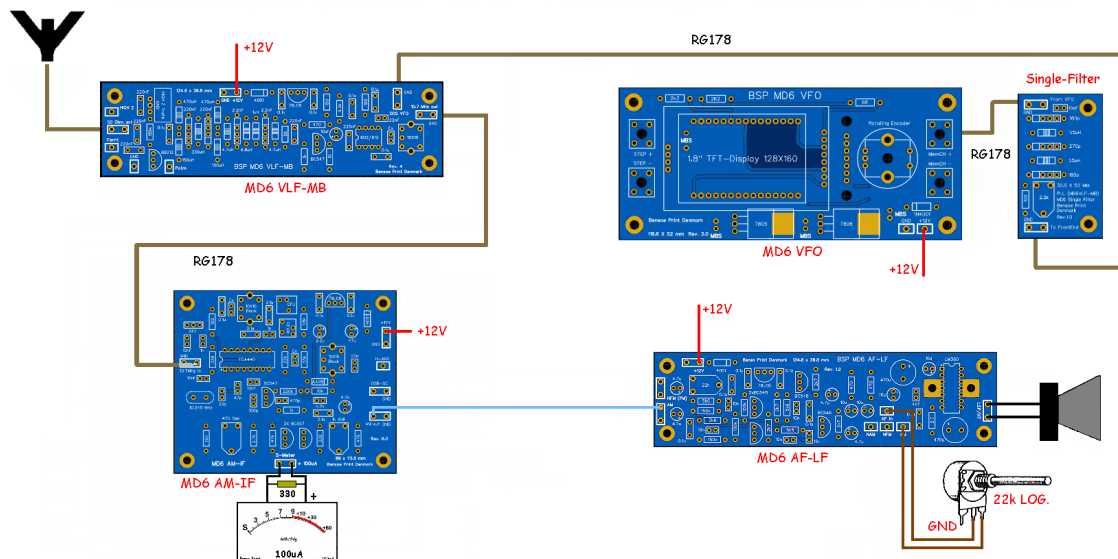
De efterfølgende viste modtagere bringer en videre op gennem kortbølgebåndet og ender oppe på den anden side af 'FM radiofoni båndet', 2 Meter amatørbandet på 144 til 146 MHz.

En et bånds AM modtager

PS: Husk '+/-' Zoomfunktionen i PDF filen.

10 kHz – 2 MHz

Simpel et-bånds AM modtager, her til VLF:



PS: **RG178 kablet** er et tyndt varmebestandigt 50 Ohms 'Teflonkabel', som tåler meget 'loddevarme' uden at inderlederen 'brænder sammen', som det desværre kendes fra andre tynde kabler. Kablet bruges primært til interne korte HF forbindelser i cabinettet. Det skal nævnes, at LF signalerne sagtens kan trækkes med en enkelt leder, bare den ikke bliver for lang.

'**MD6 VLF-MB**'s indbyggede HF filtre' og kan 'let' designes til andre frekvenser f.eks. kan man bruge spoledata fra 'MD6 SW-KB' og 'PLL-filteret', eller man kan selv designe sine egne filtre via et filterdesignprogram, som f.eks. dette: [LC Filter Design Tool](#). Blot man husker på, at **PLL filtrene** altid skal ligge 10,7 MHz. over højeste lyttfrekvens. Viste modtager lytter som nævnt AM, men kan også lytte SSB hvis '**MD6 DSB-SC**' er tilsluttet.



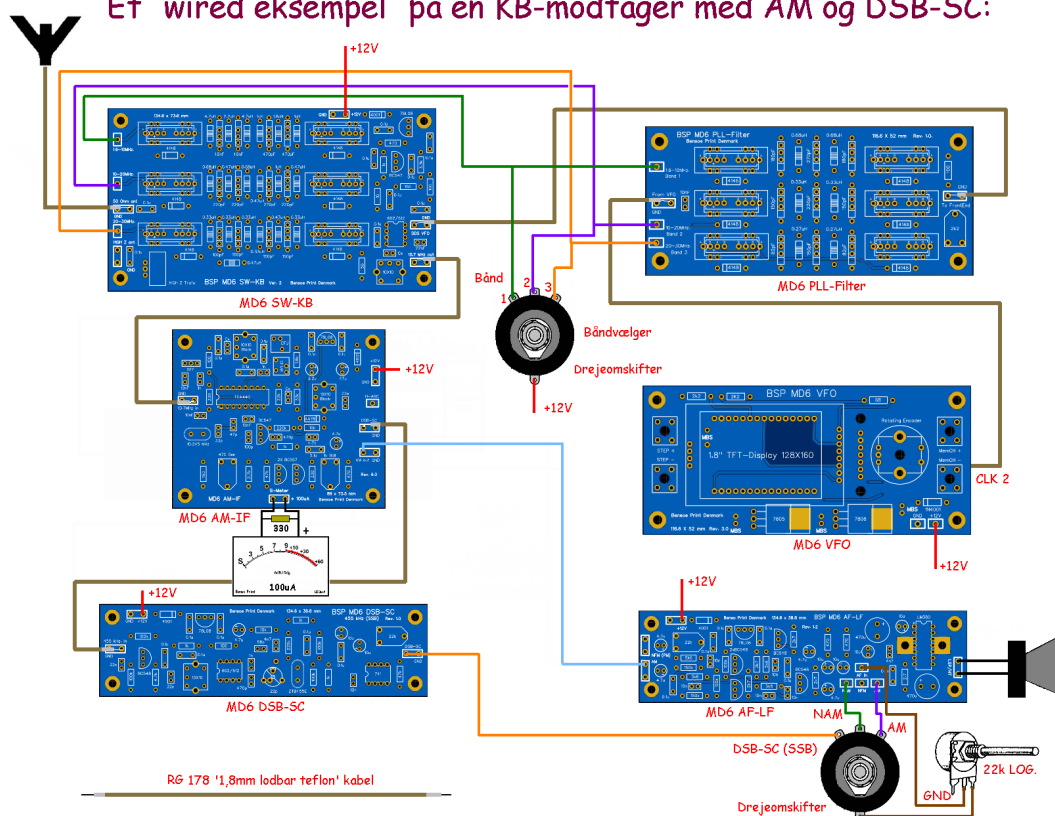
MD6 VLF-MB

**** Hent mere info i de enkelte manualer ****
[Projekt2024](#)

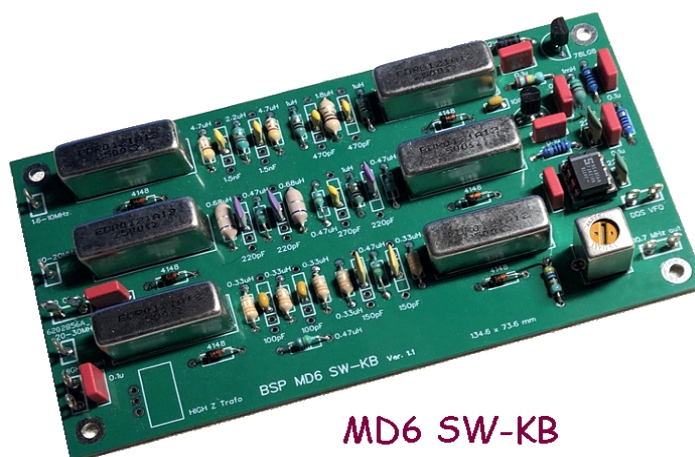
3 bånds Kortbølgemodtager

1,6 MHz – 30 MHz

Et 'wired eksempel' på en KB-modtager med AM og DSB-SC:



Modtageren lytter AM og DSB (USB / LSB) i 3 områder, fra '**1,6 til 30 MHz**'. Betjeningen er simpel. En områdeomskifter, en modulationstype vælger og et lydstyrkepotentiometer.



MD6 SW-KB

[Projekt2024](#)

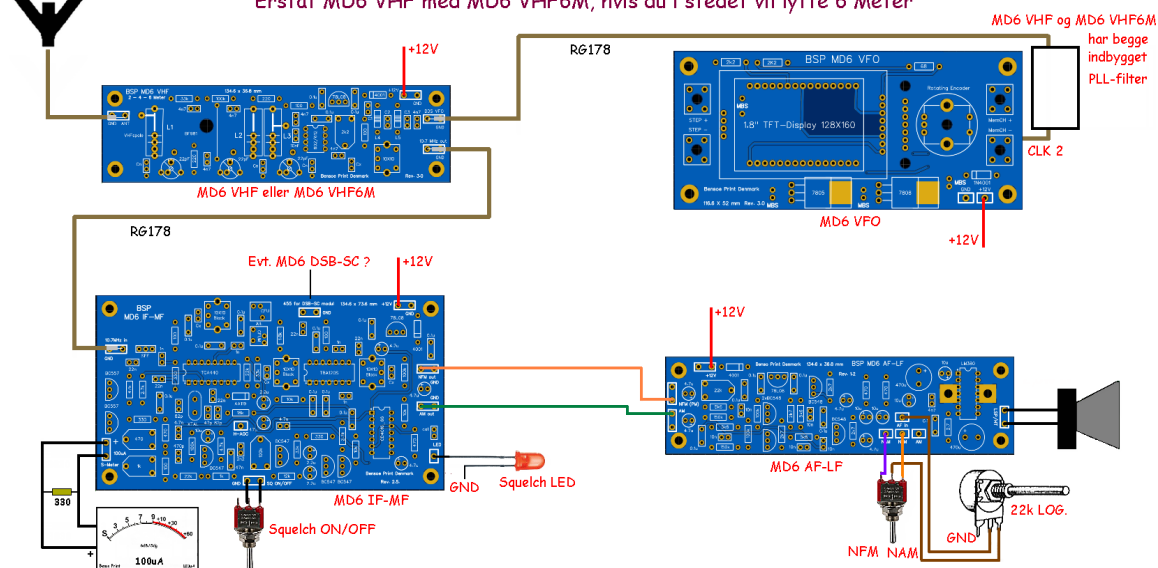
**** Hent mere info i de enkelte manualer ****

Byg en komplet VHF modtager

4 Meter, Flybåndet eller 2 Meter

Eksempel på en VHF-modtager med FM og AM:

Erstat MD6 VHF med MD6 VHF6M, hvis du i stedet vil lytte 6 Meter

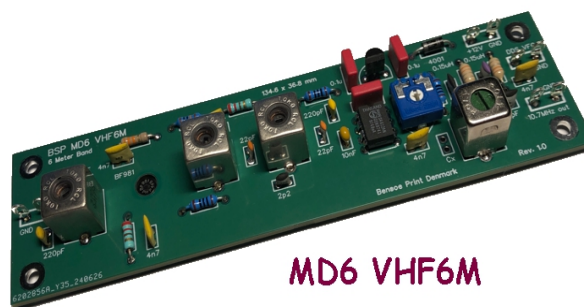


Med den her viste modtager, kan man vælge at lytte til 3 VHF områder.

'4 meter, flybåndet eller 2 meter båndet' afhængig af spolernes vikledata (se manual MD6 VHF modulet). . Hvis 'VFO 2' bruges, kan automatisk 600 kHz. repeaterskift på 2 meter ske, se manual for VFO 2 for mere info. **Lytning på 6 meter båndet, brug MD6 VHF6M.**



MD6 VHF



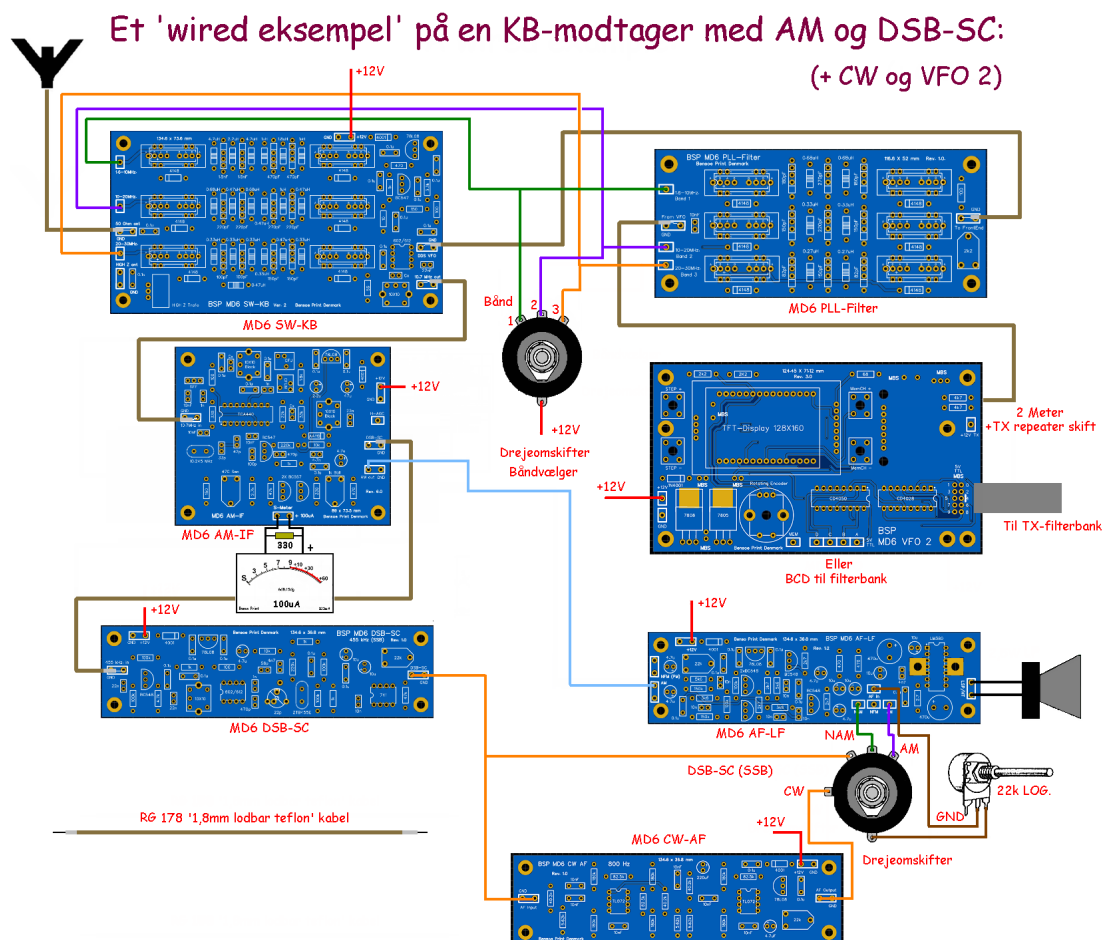
MD6 VHF6M

Projekt2024

**** Hent mere info i de enkelte manualer ****

Komplet 3 bånd HF modtager med TX-Bank styring

1,6 MHz – 30 MHz



Den komplette kortbølgemodtager udbygget med **CW og VFO 2** er anvendt for styring af en 'fremmed TX-filterbank'.



Hent mere info i de enkelte manualer.

Prisliste

Husk at manualer til de enkelte moduler kan hentes her: [Projekt2024](#)