

RFV  
Lidt om trimning  
Forfatter: Tom Olsen og Lasse Hedegaard

Hvad er trimning?

At trimme en radio, vil sige, at man sikrer sig, at alle kredse (spoler/ kondensator) står til max forstærkning, på rigtig frekvens, skala med frekvens passer, båndbredde i mellemfrekvens er ok til stereopiloten og lf ud af discriminator er uforvrænget med max am- undertrykkelse, og at afc søger midt af stationen.

Generelt: jo nyere apparat, des færre muligheder for trimning. Grundet større integration af f.eks MF: 1 ic indeholder alle forstærkende elementer, keramiske filtre mellem tuner og mf kan ikke justeres, kun 1 kreds efter ic'en som discriminator, justeres til max lf. Der er også taget højde for båndbredde til overførsel af 19 khz piloten til stereo.

Måleudstyr til trimning:

Målesender: er en oscillator, med variabel frekvens, angivet på en skala eller frekvenstæller. Signalet køres gennem en forstærker og ud gennem en variabel dæmpning, så der er helt styr på signalstyrken, vises på en skala, eller i display i mikro/ milli/ volt. Kan også vises i dbm + eller -, reference er 1 milliwat over udgangsimpedansen normalt 50 eller 75 ohm. Målesenderen skal kunne moduleres med både FM og AM.

Er der problemer med at få stereopiloten igennem, grundet mf forstærkeren er for smal, er der brug for en wobblesender/ sweepgenerator. Allerbedst også med marker generator, så man har helt styr på punkter på mf- kurven. Ved at koble målesenderen sammen med scoopet, kan man få aftegnet mf- kurve/ s- kurve. Marker generatoren sætter en "pind" så man helt nøjagtigt kan se båndbredden på mellemfrekvensen. Marker generator kan sagtens være en ekstra målesender, med nøjagtig skala, så blander man de 2 signaler. Se 2R S15 beskrivelse.

Et godt universalinstrument er uundværligt. Mange foretrækker analogt viserinstrument til trimning, alternativt digitalt med bar graf. Der måles på agc spændingen, og man tilpasser udgangsniveauet fra målesenderen, så der er tydelig reaktion på de kredse, man justerer på. På am kan man nogen gange måle på signalet til højttaleren, der skal da bruges meget svagt signal fra målesenderen, da agc ellers udjævner maksimum.

Værktøj: skal være umagnetisk, ellers påvirkes kredsene. Skruetrækkere af keramik(dyre!!) eller plast, slibes/ files, så de passer til spoler/ trimmere. Der findes et hav af forskellige. En såkaldt tryllestav er en plastpind med et stykke ferrit i den ene ende, og et stykke messing i den anden. Føres ferritten ind i spolen, svarer det til, at man skruer kernen ind, = lavere frekvens, messing enden til at man skruer kernen ud = højere frekvens.

FM modtager: mellemfrekvens:

Tilslut målesender til antennebøsningen, frekvens er normalt 10,7 mhz, juster til max. Også de kredse i udgangen af tuner.

Tuner: i moderne pll styrede tunere er der ofte ingen justering af hf og osc.

RFV  
Lidt om trimning  
Forfatter: Tom Olsen og Lasse Hedegaard

Der er mange mellemtrin ned til de gamle tunere, hvor alle forstærkende trin har egne kredse. Hvis der er brug for en komplet optrimning (et fjols har strammet alle skruer) tilsluttes målesender basen i discriminatoren gennem en kondensator på 10 – 100nf (hvis målesenderproben er termineret med 50 – 60 – 75 ohm) og kredsene justeres til max lf. Derefter flyttes signalet til basen på den foregående transistor, og collector kredse justeres til max, derefter gentages justering af discriminator. Der er normalt lidt tilbagevirkning. Sådan køres hele mf igennem, sluttes med sidste mf kredse i tuneren, hvor signal tilsluttes antennebøsningen. Bemærk: en af kredsene her, kan have minimum, for undertrykkelse af 10,7 fra antennen, så justeres denne til max på antennefrekvens. Hvis justering her virker underlig (ingen ægte resonans) så prøv at justere til max sus, uden signal.

Alle kredse justeres med fm modulation. Maksimum findes nemmest ved at måle agc spændingen

Discriminatoren: her skal der tages højde for am- undertrykkelse. Målesender skiftes til am modulation. Der er forskellige muligheder, afhængig af konstruktion, men typisk findes et trimmepotmeter, som skal justeres til minimum lf, det kan dog også blot være en af spolerne.

Hvis man et sted undervejs savner en ægte resonans, tjekkes kondensatoren over kredsen.

Tuner (front end): målesender på antennefrekvenser, hold altid udgangen på målesender så svag som muligt. tilsluttes antenne stik. start med at lægge osc på plads: normalt justeres laveste frekvens med spolen, høje ende med kond. Dette gælder også antenne og mellemkredse. Her må signalet fra målesenderen gerne være så svagt, at der er lidt sus på. Også her kan der være tilbagevirkning, så man skal efter kredsene flere gange.

AM modtager: alle kredse justeres med am- modulation.

I gamle modtagere, er mf ofte fælles med fm del. Der er 10,7 til fm, og 455 khz til am sat i serie, altså dobbeltresonans. Der er normalt ingen tilbagevirkning mellem de 2 frekvenser.

Hvis der er liv i am- del, og der blot skal optimeres, tilslutte 455 khz til antenne indgang, og alle kredse justeres til max lydstyrke. Også her kan den første mf- kreds have sug på mf, så trimmes på en antennefrekvens.

Hvis frekvensopgivelserne på skalaen ikke passer, eller der er dårlig følsomhed på den ene ende af båndet, må man i gang med osc- og antennekredse. Start med at lægge osc ind, så markeringer passer på hele skalaen. Igen er det normalt, spole i den lave ende, og kond i den høje ende.

I modtagere med en hel flok bølgeområder kan det være meget omfattende, og en fejl på en kond i antenne eller mellemkredse kan have indvirkning på alle am- områder.

## Trimmevejledning

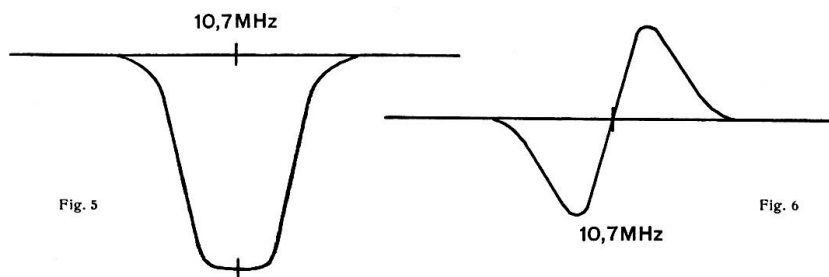
### Begrænserkurve:

En oscillograf tilsluttes gennem  $50\text{ k}\Omega$  til  $g_1$  EF 80. Sweeper tilsluttes  $g_1$  1 MF rør gennem ca.  $1\text{ nF}$  og indstilles med sweeper- og markerfrekvens på  $10,7\text{ MHz}$ . Sweeperfrekvens og -styrke reguleres, til en kurve fremkommer på oscillografen. Markerens styrke reguleres til en passende værdi.

Markerpip må ikke virke forstyrrende på kurven.

Tunerens bundkerne drejes 1 omgang ud, da der ellers kan fremkomme et dyk i kurven, som ved udligning med de andre kerner giver forkert slutkurve.

Bund- og topkerne HT 14, HT 4 og topkerne i tuner justeres til max. kurvehøjde og pæn afrundet kurveform med markerpip liggende midt i bunden (toppen) af kurven (fig. 5).



### S-kurve:

Oscillografen flyttes til LF-udtag på MF-print. Markeren moduleres med  $800\text{ Hz}$ .

Topkerne HT 27 A justeres til min. modulation på oscillograf.

Markerstyrke dæmpes til den ikke forstyrrer S-kurven.

Bundkerne HT 27 A justeres til max. ret stykke på S-kurven (fig. 6).

Sweeperkablet flyttes til antennebøsningen. Frekvens på tuner og sweeper indstilles til  $97\text{--}98\text{ MHz}$ . Oscillografen flyttes tilbage til  $g_1$  EF 80.

Bundkerne i tuner, samt evt. topkerne i tuner og bundkerne HT 4, justeres til max. kurvehøjde og pæn kurveform.