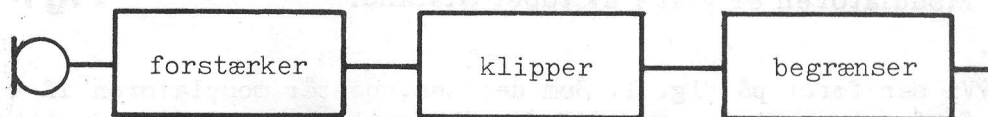
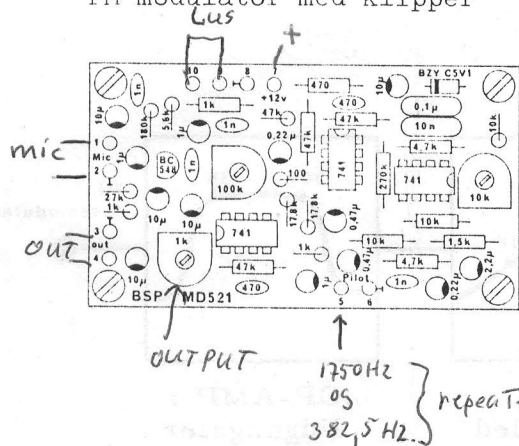


FM modulator med klipper



MD 521 er en modulator, opbygget med OP-AMPS og arbejder efter dobbeltrespons-systemet, hvilket vil sige, at når modulatorens kører i uklippet tilstand, antager den retrespons, når den overgår til klippet tilstand, vil responsen antage - 6dB/oktav. Klippersymmetrien, frekvenssvinget og forforstærkningen kan reguleres separat.

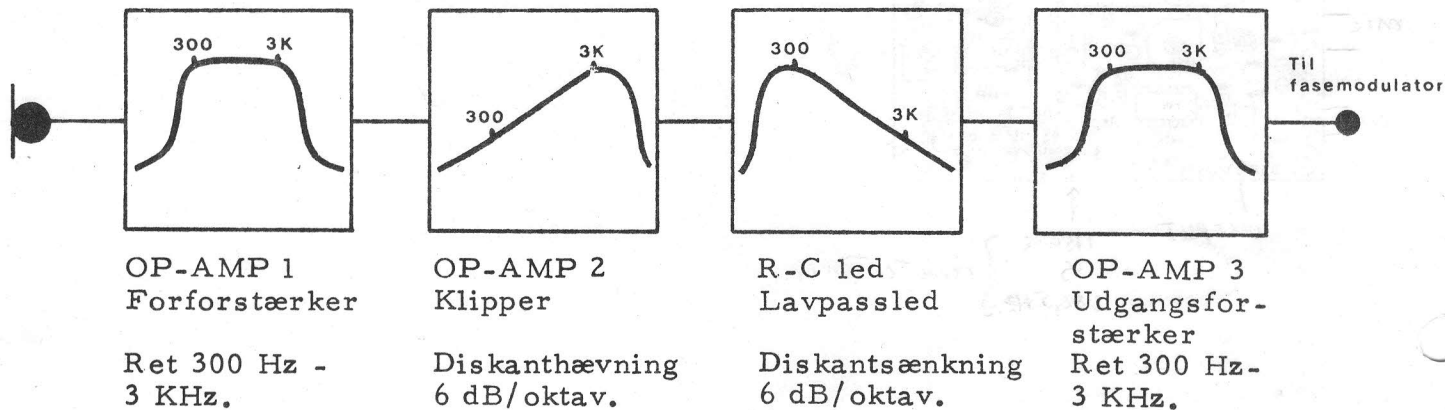
TEKNISKE DATA.

Input	20 mV. RMS.
Output	0,5 V. RMS.
Respons uklippet	ret 300 Hz - 3000 Hz.
Respons klippet	1/6 dB/oct. 300 Hz. - 3000 Hz.
Spænding	13,8 Volt
Strømforbrug	25 mA.
Mål	L 80 mm. B 45 mm. H 20 mm.

MANUAL MD521

Først vil vi ønske tillykke med det ny erhvervede MD 521 byggesæt.

Modulationen:



Modulatoren er vist i uklippet tilstand.

Fig1

Vi ser først på fig. 1. Som det ses, består modulatorens af 4 trin. OP-AMP nr. 1 er et forforstærkertrin, som foruden at forstærke mikrofonsignalet op, også foretager den første beskæring af signalet. Denne beskæring er lagt således, at kun taleområdet (300 Hz - 3 KHz) bliver forstærket op. OP-AMP nr. 2 er klipperen. Den har til opgave at hindre senderen i, at det udsendte frekvenssving bliver for stort. For helt at forstå, hvorledes en sådan klipper virker, må man forestille sig en forstærker, som kun kan behandle signaler af en vis størrelse. Når denne størrelse overskrides, vil forstærkeren beskære signalet. Denne behandling bliver signalet ikke ligefrem kønere af, men en ting er sikret - signalet kan ikke blive større, end klipperniveauet er indstillet til. Klipperen er jo som før nævnt også en forstærker, derfor har den også en frekvensgang, se fig. 1, som diskant hæver, nærmere bestemt med 6 dB/oktav. Denne hæving medfører, at de højeste frekvenser bliver klippet først. Bringer vi nu hele taleområdet op på det niveau, hvor klipperen er i funktion, vil klipperens output antage noget, der minder om retrespons, da henholdsvis 300 Hz og 3 KHz vil antage samme amplitude grundet klipperens begrænsede virkning.

Man kan i praksis sige, at klipperen kan antage 2 responstilstande afhængig af, om klipperen er trådt i funktion eller ej.

Efter klipperen går signalet ind i et RC-led, som beskærer signalet med 6 dB/oktav. Ser vi på den tilstand, hvor klipperen ikke er i funktion, vil vi konstatere, at RC-leddets beskæring lige præcis ophæver den diskant hæving, som klipperen foretager, hvorved signalet atter bliver retrespons.

Når klipperen træder i funktion, vil dens diskant hæving af før nævnte årsager forsvinde.

Efter RC-leddet vil signalet nu ikke længere være retrespons, men vil antage en respons på 6 dB/oktav. Derfor tales der om 2 responser, en ved uklippet tilstand og en anden ved klippet tilstand. Hvorfor modulatorens er lavet således, beskrives under fase-modulatoren. OP-AMP nr. 3 arbejder stort set som nr. 1 med beskæring under 300 Hz og over 3 KHz.

