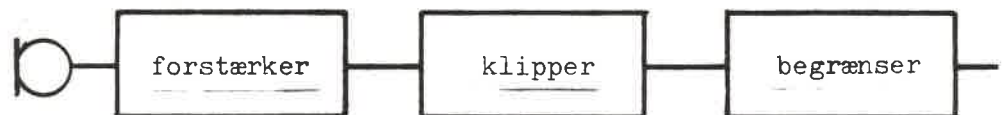
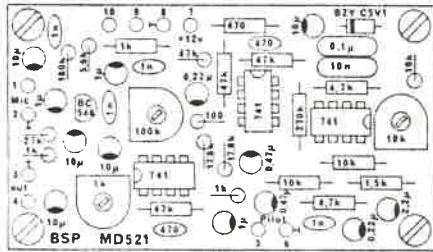


## FM modulator med klipper



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

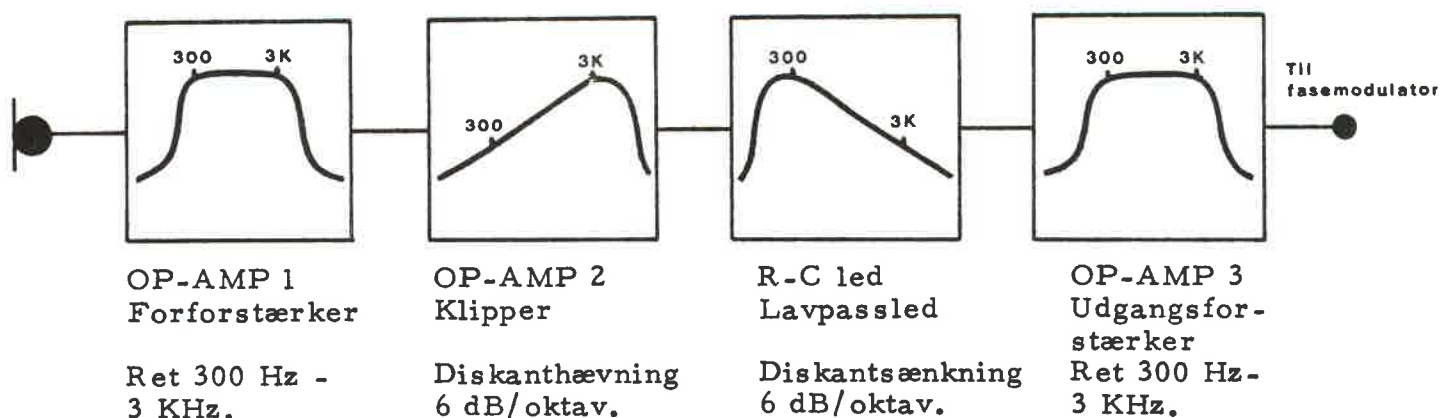
### TEKNISKE DATA.

Input	20 mV. RMS.
Output	0,5 V. RMS.
Respons uklippet	ret 300 Hz - 3000 Hz.
Respons klippet	% 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**

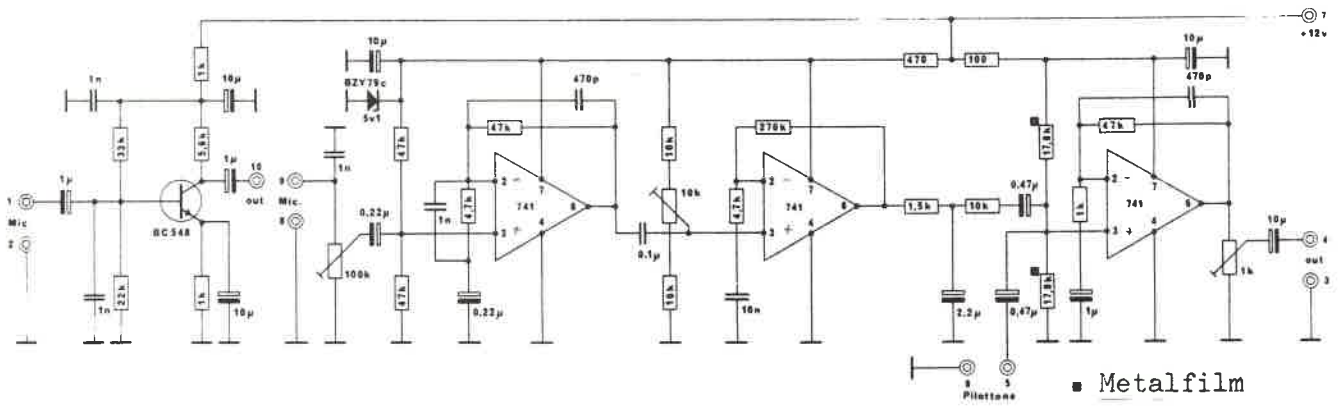
Vi ser først på fig. 1. Som det ses, består modulatoren af 4 trin. OP-AMP nr. 1 er et forforstærkertrin, som foruden at forstærke mikrofonsignalet op, også foretager den første beskæring af signalet. Denne beskæring er lagt således, at kun taleområdet (300 Hz - 3 KHz) bliver forstærket op. OP-AMP nr. 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 kønnere 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 hævelse 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 hævelse, som klipperen foretager, hvorved signalet atter bliver retrespons.

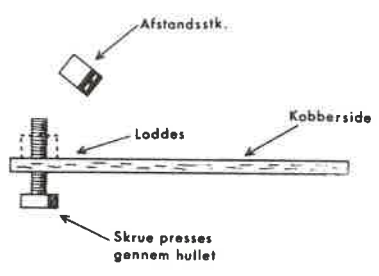
Når klipperen træder i funktion, vil dens diskant hævelse af før nævnte årsager forsvinde.

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 modulatoren 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.



## MONTERING:

Start med at vende printet, så teksten står rigtigt. Monter først de 4 afstandsstykker. Fastspænd først afstandsstykkerne ved hjælp af skruberne og møtrikkerne. Fastlod herefter afstandsstykkerne grundigt. Efter afkøling fjernes skruer og møtrikker.



## SIGNATURFORKLARING TIL PRINTPLADE



220 Modstand

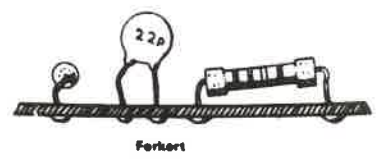
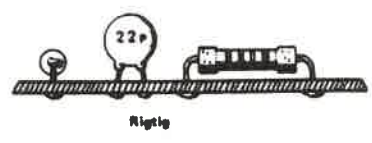
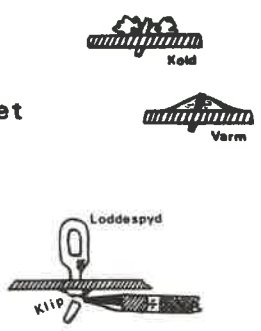
15 Skivekondensator

47 Mini -II-

10 n Poly-II-



Lod  
rigtigt  
lad tinn  
flyde



Monter de laveste komponenter først, og herefter resten af modulatorens. Modulatorens kan nu afprøves.

## AFPRØVNING.

Stil indgangstrimmepotmeteret på 100 Kohm helt opskruet (højre om). Indstil symmetri-trimmepotmeteret på 10 Kohm i midterstilling og juster udgangstrimmepotmeteret på 1 Kohm til helt opskruet (højre om).

