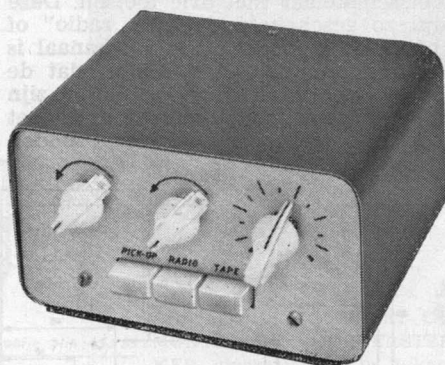


# Voorversterker met 3 ingangskanalen

DOOR J. KOSTERMAN

- Eenvoudig en universeel van opzet
- Moderne vormgeving en kleine afmetingen
- Drie druktoetsen - twee klankregelaars



Dat ook onze tekenaars in hun vrije tijd aan „radio doen” is welhaast vanzelfsprekend, hoewel het natuurlijk helemaal geen vaststaand feit behoeft te zijn, dat ze het soldeerijzer even vaardig weten te hanteren als de tekenstift. De produkten van deze laatste kunt u iedere maand opnieuw in RB aantreffen en — laten we eerlijk zijn — ze mogen worden gezien!

Wat we echter niet — of slechts bij toeval — te zien krijgen, dat zijn de resultaten van hun „huislijft”. Toen de heer Kosterman ons dan ook vertelde dat zijn versterkerinstallatie (o.a. bestaande uit de door hem ontworpen hoofdversterker, beschreven in RB aug. '58 blz. 594) nu was gecompeteerd met een voorversterker, waren we er — na het apparaatje te hebben gezien — direct vóór, ook dit in RB te publiceren. Het resultaat ziet u dan hieronder.

DE opzet was een voorversterker te bouwen met aansluitingen voor 'n pickup (en wel speciaal het TX88 element), draadomroep of radiotoestel en een bandapparaat. Het geheel moest klein, universeel en eenvoudig blijven. Daar mijn hoofdversterker een ruime voedingstransformator bezit is een voedingsgedeelte in de voorversterker niet nodig; ca. 300 V bij 10 mA is ruim voldoende.

## De schakeling

Het schema (fig. 1) is niet buitensporig. De linker triode van  $V_1$  dient alleen voor het grammofoonkanaal, de roosterweerstand  $R_1$  geeft de juiste belasting voor de pickup. De anodekring is gekoppeld met een instelpotmeter  $R_4$ , die we zó kunnen afregelen, dat de sterkte van het grammofoonsignaal gelijk is aan het signaal van draadom-

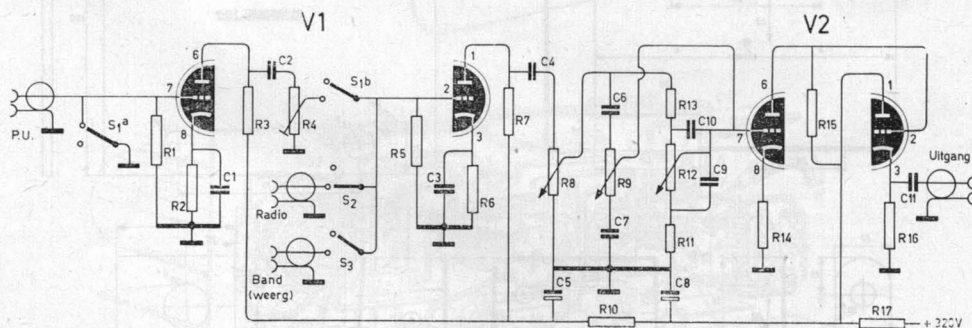


Fig. 1 - DE SCHAKELING VAN DE VOORVERSTERKER

C1.2-4	0,02 $\mu$ F papier	Facon	R3-7	100 k $\Omega$	1 W
C3	5000 pF papier	"	R4-8	470 k $\Omega$	potm. KV2
C5-8	25+25 $\mu$ F elco	350 V alum.	R5	470 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W
		AMROH	R9-12	1 M $\Omega$	potm. KV1
C6	270 pF keram.	LCC	R10	4,7 k $\Omega$	1 W
C7	2000 pF papier	Facon	R11	270 k $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W
C9	0,01 $\mu$ F papier	"	R14	1 k $\Omega$	1 W
C10	1000 pF papier	"	R15	33 k $\Omega$	1 W
C11	0,1 $\mu$ F papier	"	R16-17	10 k $\Omega$	1 W
R1	1 M $\Omega$	$\frac{1}{2}$ W			Weerstanden en potmeters Vitrohm
R2	2,2 k $\Omega$	1 W			



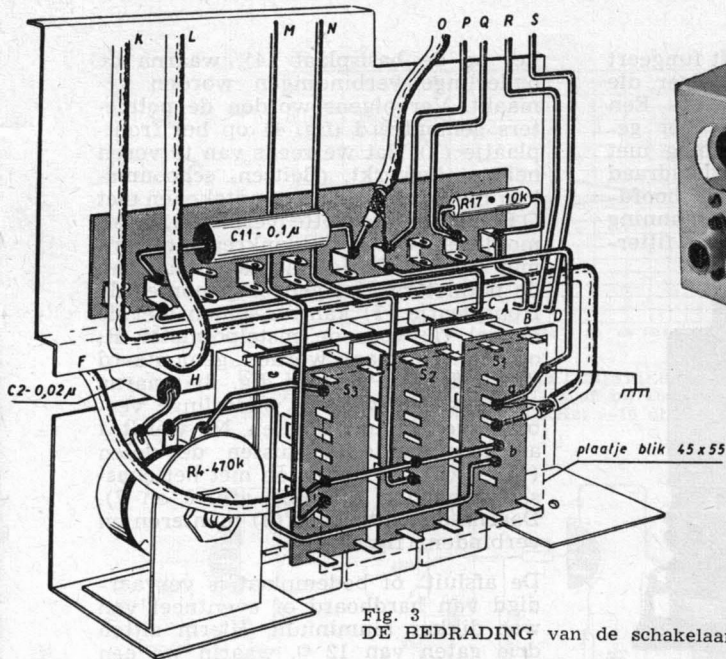
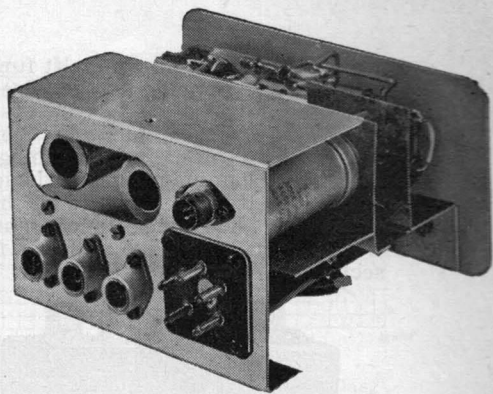


Fig. 3  
DE BEDRADING van de schakelaar



Afb. 6 - DE COMPLEET GE-MONTEERDE VOORVERSTERKER, alvorens deze in 't kastje wordt gezet. Het afschermplaatje (6) is op de foto duidelijke zichtbaar.

Fig. 4  
MONTAGE van potmeters en klankregelnetwerk

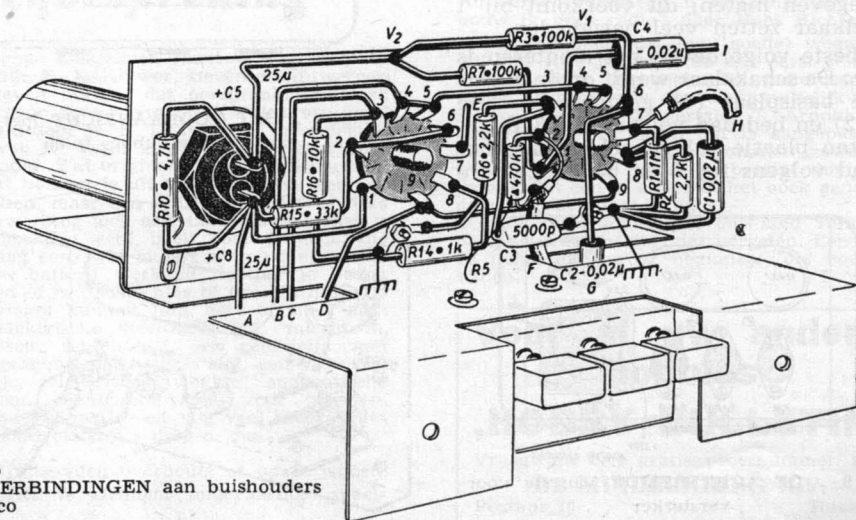
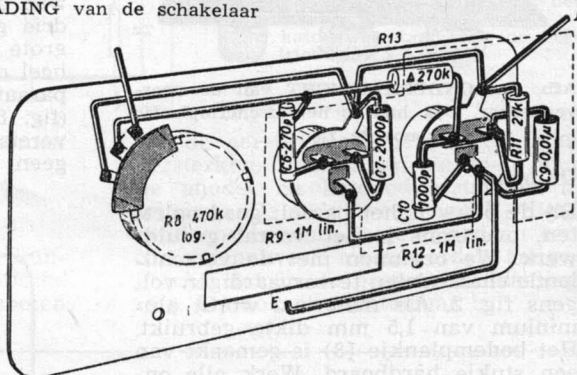


Fig. 5  
DE VERBINDINGEN aan buishouders en elco

weer ophaalt. De tweede helft fungeert als direct gekoppelde katodevolger, die op deze plaats goed voldoet. Een 12AX7 (ECC83) is hiervoor zeer geschikt, want niet elke buis mag met zo'n hoge spanning tussen gloeidraad en katode werken. De van de hoofdversterker betrokken anodespanning wordt extra afgevlakt door de filtersecties  $R_{17/8}$  en  $R_{10/C_5}$ .



Afb. 7 - ONDERAANZICHT van de voorversterker. Ook hier is het afschermplaatje nog te zien.

### De bouw

Bij de bouw is het parool: goed opletten, overigens is het vooral geduldwerk. We beginnen met de verschillende chassisdelen te vervaardigen volgens fig. 2. Als materiaal wordt aluminium van 1,5 mm dikte gebruikt. Het bodemplankje (8) is gemaakt van een stukje hardboard. Werk alle onderdelen netjes af en houdt u aan de opgegeven maten; dit voorkomt bij 't in elkaar zetten veel narigheden.

De beste volgorde bij het monteren is deze: De schakelaar wordt op de eigenlijke basisplaat (4) gemonteerd (zie fig. 2) en bedraad volgens fig. 3 Daarna kan plaatje (5) geheel worden bedraad volgens fig. 5 en bevestigen we

het op de basisplaat (4), waarna de onderlinge verbindingen worden gemaakt. Vervolgens worden de potmeters gemonteerd (fig. 4) op het frontplaatje (1), dat we reeds van te voren hebben bewerkt. (Beitsen, schoonmaken met spiritus, letters optekenen met O.I. inkt en tenslotte vernissen). Dan monteren we het klankregelnetwerk met stevige stukjes montage draad aan de potmeters. Het geheel gemonteerde frontplaatje (1) kan nu samen met de beugel (7) voor de instelpotmeter  $R_4$  op de basisplaat worden gemonteerd ( $R_4$  bedraden volgens fig. 3) waarna we tenslotte weer de onderlinge verbindingen kunnen maken. Nu wordt 't afschermplaatje (6) tussen de delen (1) en (5) geschoven en met het chassis verbonden (zie ook afb. 6 en 7). Daarna de achterkant (3) monteren en verbinden (fig. 9).

De afsluit- of bodemplaat is vervaardigd van hardboard of eventueel van wat dikker aluminium. Hierin zitten drie gaten van 12 Ø, waarin we een grote rubber tule monteren om het geheel op te laten rusten, zodat het apparaatje niet kan glijden of wiebelen (fig. 8). Het buigen van de kap (2) vereist enige oefening, vooral als we geen zetbank hebben, maar met een

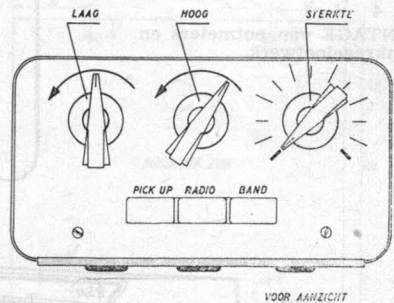


Fig. 8 - HET VOORAANZICHT met als pootjes drie rubber tulen

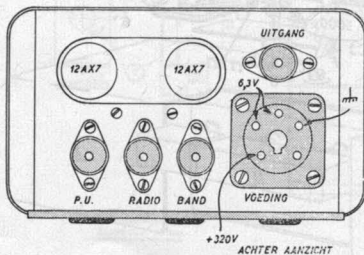
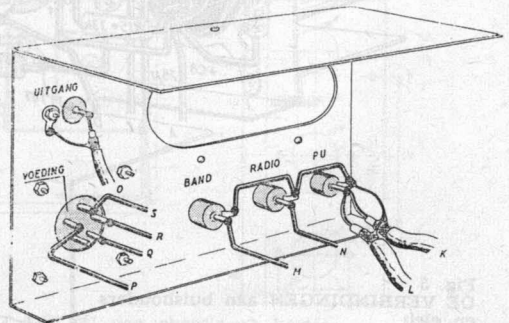


Fig. 9 - DE ACHTERZIJDE van de voorversterker



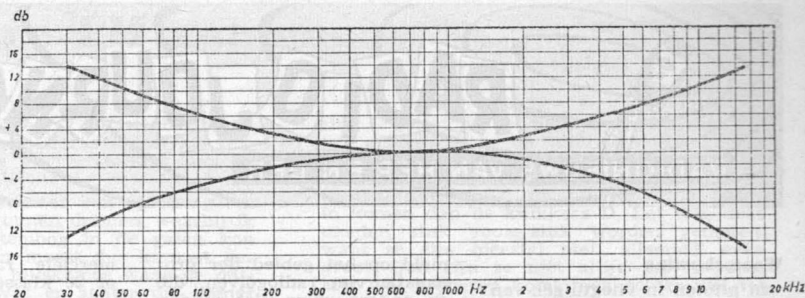


Fig. 10 - KLANKREGELKARAKTERISTIEKEN van de voorversterker. Max. laag-af bij 30 Hz: +15 db; max. laag-af bij 0 Hz: -13 db; max. hoog-af bij 15 kHz: +13 db; max. hoog-af bij 15 kHz: -15 db.

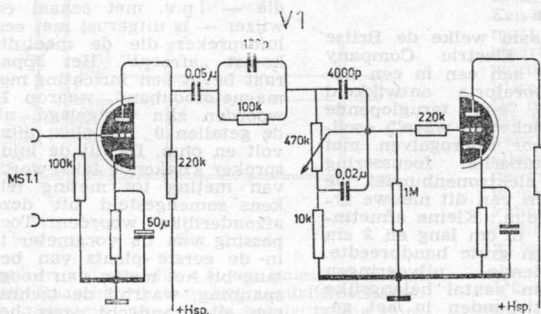


Fig. 11 - DE VOORVERSTERKER voor magn. pickup. De schakelaars kunnen op dezelfde manier worden aangebracht als in fig. 1. S1a komt direct achter de pickup-ingang, terwijl S1b, S2 en S3 samen met R5 worden geschakeld tussen de weerstand van 220 kΩ en het rooster van de tweede triode. De katodeweerstand van de eerste triode is 2,7 kΩ.

stukje rondhout van ca 25 mm komen we een heel eind.

### Magnetische pickup

Om het voorversterkertje ook te kunnen gebruiken met een magnetische pickup (bv. de ELAC MST-1) moeten

we de eerste triode iets meer laten versterken. Dit kunnen we doen door de anode- en katodeweerstanden te wijzigen. De afsluitweerstand  $R_1$  dient eveneens te worden gewijzigd en een correctienetwerk moet worden aangebracht, dat in de gegeven schakeling (f.g. 11) ook nog instelbaar is.

## boekbespreking

„De jonge Elektriciens” heet 'n door de N.V. Uitg.mij. Æ. E. Kluwer, Deventer-Antwerpen uitgegeven boekje, dat oorspronkelijk werd geschreven door Raymond F. Yates, vrij werd vertaald door W. H. Drukker en ter gelegenheid van de derde druk werd herzien door T. Arnold. Wat origineel is, wat vrij vertaald en wat herzien is uit het boek niet meer op te maken, maar een feit is, dat er door deze samenwerking toch een aantrekkelijk boek is ontstaan. Een echt boek voor jongens, die zo graag eens wat anders willen maken dan op een batterij werkend lichtpuntje boven het bed of een schel hier of daar in huis. De knutselaars kunnen hun hart ophalen aan: een elektrische beeldtelegraaf, microfoon, elektrische schietschijf, een geldkistje met een (geheim!) magnetisch slot, een radiotoestelletje, elektrische wekker, magnetische hijskraan, elektrische stoel voor insecten, dansende poppetjes en nog veel meer. Allemaal aantrekkelijke dingen dus.

Het is misschien overbodig er op te wijzen, maar het is allemaal ongevaarlijk speelgoed.

Bij N.V. Uitg. Mij. Æ. E. Kluwer te Deventer, Antwerpen verscheen 'n vertaling van „Zo bouw ik mijn radio” door Hans Richter.

Dit is een boek, dat een (goede) wegwijzer wil zijn voor jongens, die zelf eerst eenvoudige en later ingewikkelder radiotoestellen willen gaan bouwen. Het oorspronkelijk Duitse boek is door de vertaler T. Arnold omgewerkt tot een boek, dat is aangepast op de Nederlandse onderdelenmarkt: zowel de schema's als de foto's. Er bestaat dus geen gevaar, dat een of ander in het boek genoemde onderdeel is te krijgen.

Ook de tegenwoordig in ons land verkrijgbare bouwdozen zijn niet vergeten. Een goede handleiding voor beginners, die bouwen willen.

D. v. R.

**Voor al uw andere  
hobbies**

**„HOBBY BULLETIN'**

Vraagt nu een gratis proefnummer aan  
**DE MUIDERKRING N.V.**  
Postbus 10 Bussum