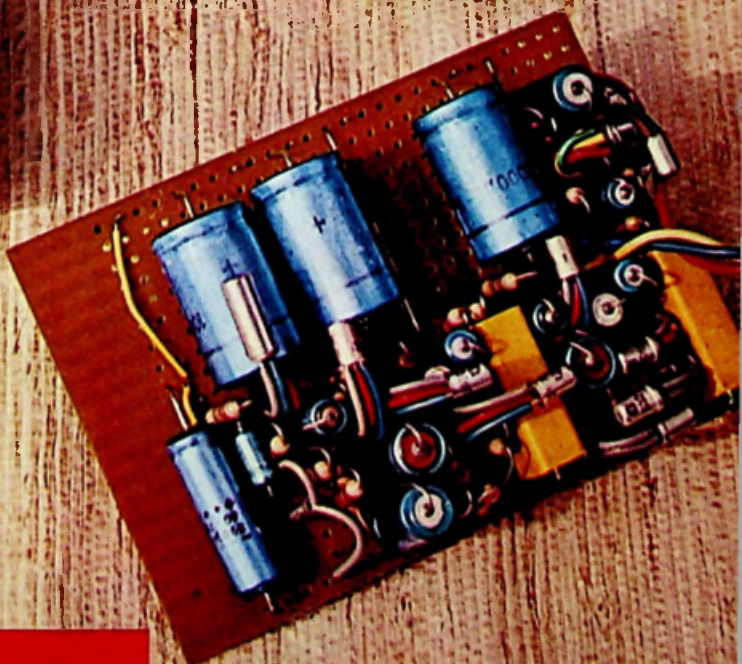


radio ★ bulletin



- Dynamiek compressor
- Thermostaat voor halfgeleiders
- Toongenerator volgens het zwevingsprincipe
- TV en FM antennes

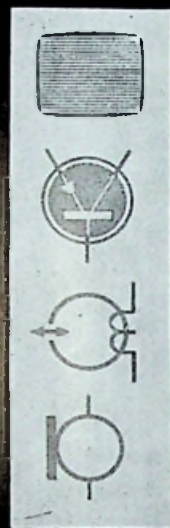
NOVEMBER 1965

f 1,25

nieuw
19^e editie

elektronica

1966



ELEKTRONISCH JAARBOEKJE

De indeling van de 19e editie is gelijk aan de vorige uitgaven, met dit verschil, dat de onmisbare praktische standaardgegevens ditmaal zijn beperkt tot een minimum, waardoor een maximum aan nieuwe gegevens en informaties kon worden opgenomen.

De verschillende rubrieken zijn opnieuw door kleurranden aangegeven, terwijl wederom een veelkleurige bijlage is toegevoegd.

Gebonden in een met drie kleuren bedrukte plastic band.

Bestelnummer 400

Prijs **f 4.95**

Uitgave

DE MUIDERKRING N.V.

BUSSUM

Telefoon 0 2959 - 1 29 29

Giro 83214

VERKRIJGBAAR BIJ DE ERKENDE BOEK- EN
RADIO-ONDERDELENHANDEL

Redenen om



magnetofoon

te kopen



Geen slijtage van de geluidskop
Geen vervuiling door bandslijpse!
Voorgerekt polyester als basis

Agfa's magnetofoon assortiment

is klein maar allesomvattend

Het kleine, overzichtelijke assortiment van Agfa Magnetofoon is zo groot, dat het gemakkelijk aan ieders eisen kan voldoen.

Met slechts 3 bandtypen wordt de gehele behoefte aan banden voor amateurs gedekt:


PE 31 langspeelband (ook als signeerband)

PE 41 dubbelspeelband * PE 65 triple-recordband

Hiermede is de bandkeus afdoende vereenvoudigd.
WANT AL DEZE AGFABANDEN ZIJN GEMAAKT MET

POLYADDITIONS LACK

OP VOORGEREKT POLYESTER



agfa-band
de geluidsband met
studiozuiver geluid.

GEVAERT-AGFA



TESTBEELD NR. 1

Bepaalde kwaliteiten van geluidsband kunnen al met eenvoudige proeven worden aangetoond. De slijpvastheid bijvoorbeeld. Men moet de gevoelige kant van de band langs metaal kunnen schuren zonder dat er iets van de band wordt afgeslepen. Deze proef kan zonder bezwaar worden uitgevoerd met alle typen Agfaband. De speciale Polyadditionslack staat borg voor de beste uitkomsten.

Deze lak beschikt namelijk over uitzonderlijke eigenschappen. Om te beginnen kan Polyadditionslack een optimale hoeveelheid ijzeroxyde opnemen. Dit komt dus de geluidskwaliteit direct ten goede - vooral bij lage snelheden en smalle sporen.

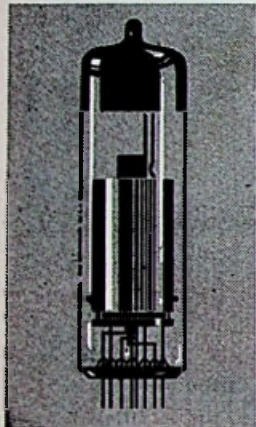
Nog belangrijker zijn echter de enorme slijpvastheid van de lak en het volmaakt gladde oppervlak van de laklaag. Slijtage en vervuiling van de geluidskop zijn hierdoor uitgesloten.

Tenslotte is er nog de fabelachtige soepelheid van Polyadditionslack. Die is minstens zo groot als de buigzaamheid van de dragerfolie; voorgerekt polyester - er is dus steeds het nauwste contact tussen band en geluidskop.

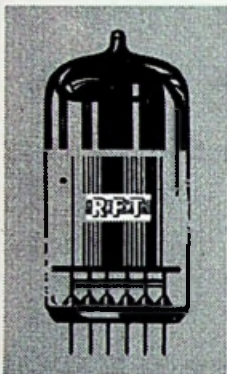
Al deze factoren dragen bij tot de generaties durende zuiverheid van Agfaband-geluid. En tot het behoud van de band-recorder.



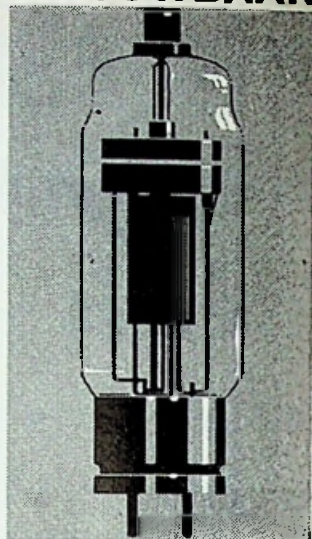
DUURZAAM



**AMROH
GARANTIE**



BETROUWBAAR



DÁÁROM wil

de vakman  elektronenbuizen

Type	Bruto
DAF 96	Fl. 3.30
DF 96	" 3.30
DK 96	" 3.30
DL 96	" 3.30
DY 86	" 3.25
E 88 CC	" 7. -
E AA 91	" 2.65
E ABC 80	" 3.50
E BF 80	" 3.50
E BF 89	" 3.50
E C 86	" 5.50
E C 92	" 2.90
E CC 81	" 3.40
E CC 82	" 3.15
E CC 83	" 3.15
E CC 84	" 3.60
E CC 85	" 3.15
E CC 88	" 6. -
ECC 803 S	" 7.25
E CF 82	" 3.90
E CH 81	" 3.15
E CL 81	" 3.50
E CL 82	" 4.20
E CL 84	" 2.50
EF 80	" 2.75

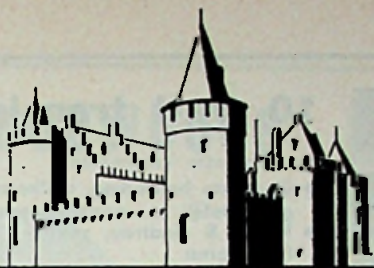
Type	Bruto
EF 85	Fl. 2.80
EF 86	" 3.40
EF 89	" 2.95
EF 183	" 3.65
EF 184	" 3.70
EF 806 S	" 7.15
EH 90	" 3.30
EL 34	" 5.95
EL 36	" 6. -
EL 81	" 4.60
EL 83	" 3.90
EL 84	" 2.60
EL 86	" 3.25
EL 95	" 3.25
EM 80	" 3.25
EM 84	" 4.25
EY 51	" 4.25
EY 81	" 3.30
EY 86	" 3.60
EZ 80	" 2. -
EZ 81	" 2.50
PA BC 80	" 3.50
PC 86	" 5.50
PC 88	" 5.50
PCC 84	" 3.50

Type	Bruto
PCC 85	Fl. 3.25
PCC 88	" 6.50
PCF 82	" 4.25
PCL 81	" 3.60
PCL 82	" 4.25
PCL 84	" 4.25
PL 36	" 6. -
PL 81	" 4.25
PL 83	" 3.40
PL 84	" 3.40
PL 500	" 7.50
PY 81	" 3. -
PY 88	" 4.25
UA BC 80	" 3.25
UBF 80	" 3.25
UBF 89	" 3.70
UCC 85	" 3.50
UCH 81	" 3.50
UCL 81	" 4. -
UCL 82	" 4.25
UF 80	" 3.25
UF 89	" 3.25
UL 84	" 3.50
UM 80	" 3.25
UY 82	" 3. -

alle inlichtingen: Amroh muiden



TELEFOON 02942-341



INHOUD

- 739 Bij de start van Hilversum III
- 741 Proefwerk Praktijk Opdrachten voor het Technisch Onderwijs
- 743 Amroh op de Firato en Het Instrument
- 745 De puzzelclub op excursie
- 753 Thermostaat voor Halffeleiders
- 765 De „Stand-by" ontvanger
- 766 Transistor ontvanger voor afstandbesturing
- 768 Transistor versterker voor universele meters
- 777 EM85 = EM80

AUDIO

- 747 Dynamiek Compressor
- 755 Toongenerator volgens het zwevingsprincipe
- 771 Stereoversterker met transistoren
- 776 Nieuwe foelie voor condensator microfoon
- 780 Discobaken
- 783 Eine Einführung in die Hi Fi Stereophonie
- 785 Sennheiser microfoons

TELEVISIE

- 746 Jaarvergadering van de Fernseh Technische Gesellschaft
- 761 TV- en FM-antennes
- 764 Antenne versterker voor UHF
- 767 Zelfbouw TV
- 770 Video recorder

VASTE RUBRIEKEN

- 736 RB Forum
- 738 Radarscherm
- 739 Redactioneel Beraad
- 740 Radio Journaal
- 752 Nieuwe Handelsmerken
- 766 Schakelingen gezien in andere bladen
- 774 Puzzelclub
- 775 Ontwerpen en ontwikkelen (6)
- 779 Lezers Peinsden Mee
- 792 Boekbespreking
- Goede manieren in de omgang met
grammofoonplaten
Fernseh Praktikum
Wörterbuch der Funklateins
- 795 Ontvangen publicaties

**Populair-technisch maandblad;
uitg. van De Muiderkring n.v.
Nijverheidswerf 21 - Bussum**

**Postbus 10 - Nederland
Postgiro 83214**

**Bank: AMRO Bank
kantoor Bussum**

**Telefoon: directie, redactie,
advertenties en abonneementen
(0 2959) 1 56 00**

**uitsluitend verkoop en boek-
houding (0 2959) 1 29 29**

Jaarabonneement / 9.50
Buitenland / 12.00
België / 135.- F.
Lossa nummers / 0.95 resp. 18.- F.

Abonneementen kunnen iedere maand ingaan; zij eindigen alleen na schriftelijke opzegging. Betaling per giro of postwissel.

In België door startings op postcheck nr. 6445 l.n.v. RADIO AMAREX, Hamant (L) tel. 451 41.

Gehels of gedeeltelijke overname uit de inhoud zonder toestemming is verboden. Bij overname dient de bron te worden vermeld.

Voor Duitsland berust het auteursrecht voor overname bij FRANZIS-VERLAG, München.

Bidragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden.

Schakelingen, constructies, enz. kunnen door een Nederlands octrooi beschermd zijn, in welk geval de Octrooiwet alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toestaat.

Geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd.

DE OMSLAGFOTO:

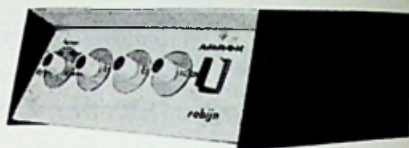
De in dit nummer beschreven
Dynamiek Compressor met
Sennheiser dynamische
microfoon MD 421.



10 watt transistor versterker „ROBIJN”

Voornaamste kenmerken:

- Gedrukte bedrading, welke reeds gedeeltelijk is voorgeïnstalleerd
- Klasse B eindtrap, zonder transformatoren
- Zeer lage vervorming (<0,15 % bij 10 W)
- Vijf ingangskanalen, n.l.:
Dynamische pickup
Kristal pickup
Radio
Bandapparaat
Dynamische microfoon
- Moderne kast
Frequentie karakteristiek: 20 Hz...20 kHz.
Luidspreker impedantie: 4...15 Ω.



Klankregeling: laag (bij 100 Hz) +10 tot -14 dB; hoog (bij 10 kHz) + 14 dB tot -14 dB.

Ruis- en bromniveau bij open volumeregelaar -67 dB.

Afmetingen kast: 30 × 20 × 9 cm.

Prijs bouwdoos f 168.—

Bouwmap met complete bouwbeschrijving, alle gegevens, bouwtekeningen, schema's en foto's. Bestelnr. T-2. Prijs f 2.—.



COMBO LUIDSPREKERKAST

Zeer populair model met uitstekende weergavekwaliteit.

Met Wharfedale Super 8 RS/DD luidspreker.

Frequentiegebied: 40...20.000 Hz.

Vermogen 6 watt. Impedantie 10...15 Ω.

Afmetingen kast 516 × 280 × 218 mm.

Prijs f 154,50

PRIJSLIJST RFT ELEKTRONEN BUIZEN

DAF96	.....	f 3.30	ECF82	.....	f 3.90	EL95	.....	f 3.25	PL81	.....	f 4.25
DF96	.....	- 3.30	ECH81	.....	- 3.15	EM80	.....	- 3.25	PL83	.....	- 3.40
DK96	.....	- 3.30	ECL81	.....	- 3.50	EM84	.....	- 4.25	PL84	.....	- 3.40
DL96	.....	- 3.30	ECL82	.....	- 4.20	EY51	.....	- 4.25	PL500	.....	- 7.50
DY86	.....	- 3.25	ECL84	.....	- 2.50	EY81	.....	- 3.30	PY81	.....	- 3.00
E88CC	.....	- 7.00	EF80	.....	- 2.75	EY86	.....	- 3.60	PY88	.....	- 4.25
EA91	.....	- 2.65	EF85	.....	- 2.80	EZ80	.....	- 2.00	UABC80	.....	- 3.25
EABC80	.....	- 3.50	EF86	.....	- 3.40	EZ81	.....	- 2.50	UBF80	.....	- 3.25
EBF80	.....	- 3.50	EF89	.....	- 2.95	PABC80	.....	- 3.50	UBF89	.....	- 3.70
EBF89	.....	- 3.50	EF183	.....	- 3.65	PC86	.....	- 5.50	UCC85	.....	- 3.50
EC86	.....	- 5.50	EF184	.....	- 3.70	PC88	.....	- 5.50	UCH81	.....	- 3.50
EC92	.....	- 2.90	EF806S	.....	- 7.15	PCC84	.....	- 3.50	UCL81	.....	- 4.00
ECC81	.....	- 3.40	EH90	.....	- 3.30	PCC85	.....	- 3.25	UCL82	.....	- 4.25
ECC82	.....	- 3.15	EL34	.....	- 5.95	PCC88	.....	- 6.50	UF80	.....	- 3.25
ECC83	.....	- 3.15	EL36	.....	- 6.00	PCF82	.....	- 4.25	UF89	.....	- 3.25
ECC84	.....	- 3.60	EL81	.....	- 4.60	PCL81	.....	- 3.60	UL84	.....	- 3.50
ECC85	.....	- 3.15	EL83	.....	- 3.90	PCL82	.....	- 4.25	UM80	.....	- 3.25
ECC88	.....	- 6.00	EL84	.....	- 2.60	PCL84	.....	- 4.25	UY82	.....	- 3.00
ECC803S	.....	- 7.25	EL86	.....	- 3.25	PL36	.....	- 6.00			

RADIO ELRA

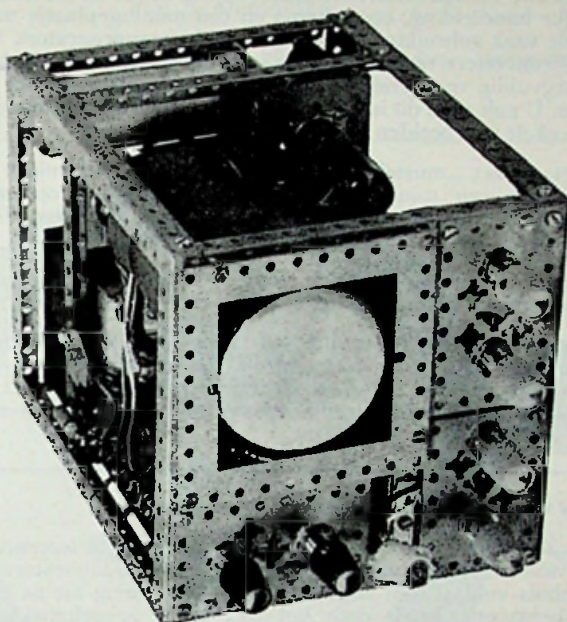
Zendingen boven f 25.— worden franco verzonden
ZWARTJANSTRAAT 38

NIEUW OSCILLOSCOOP BOUWDOOS

„GLIM- WORM”

Geheel compleet
met bouw-
beschrijving

f 150.-



Op verzoek leveren wij los verkrijgbaar:

COMPLEET CHASSIS MET MONTAGESTRIP	f 18.95
SCOOPBUIS B7S1 met afscherming en voet	f 55.—
VOEDINGSTRANSFORMATOR f 20.— - LICHTKAP	f 10.—

Van niet gering belang is de mogelijkheid om gelijkspanningen met de „Glimworm” zichtbaar te maken. Het scoopje is hierdoor beslist onmisbaar bij het werken aan alle r.f.- en a.f.- vermogens-transistorschakelingen, met name voor het vinden van een juiste instelling en voor controle van de stabilisatie.

De grote bandbreedte laat voorts alle gebruikelijke metingen aan a.f. apparaten toe en volstaat voor een nauwkeurige controle van alle pulsverwerkende trappen in TV ontvangers, zoals bij de service veelvuldig voorkomt.

Tel. 24 40 38 - Giro 124676 ROTTERDAM

Dit is nu

specifiek iets voor u: Philips onderdelenpakketten

Deze nieuwe Philips onderdelenpakketten bevatten de elektronische onderdelen, een duidelijke handleiding, een schema en een montageplaatje met gedrukte bedrading voor vele vaak gebruikte schakelingen zoals: toongenerators, transistor tachometers, kortegolfconverters, transistorversterkers enz. Uw montagewerk is in de Philips laboratoria zorgvuldig voorbereid zodat het geen moeilijkheden zal opleveren. Maakt u er eens een. U zult zien, dit is specifiek iets voor u. De serie biedt een zeer ruime keus. Hier volgen enkele voorbeelden:

Met het pakket „muziektoongenerator” bouwt u in enkele uren het elektronisch gedeelte van een miniatuur orgel voor aansluiting op radio- of grammofoonversterker. Het benodigde klavier kunt u zelf op eenvoudige wijze maken. Het resultaat zal u verrassen. Compleet met handleiding f 20,-

Wilt u het elektronisch orgeltje verder uitbreiden? Met Philips onderdelenpakket „vibrato-eenheid”, verlevendigt u de klankkleur! Compleet met handleiding f 11,-

Een complete versterker-eenheid (4 transistors) van 350 mW, geschikt voor het elektronisch orgeltje, voor grammofoon, radio, intercom, babyfoon enz., bouwt u ook met één van de nieuwe Philips onderdelenpakketten. Compleet met handleiding f 35,-. Er is ook nog een transistor versterker met een uitgangsvermogen van 1,2 watt (compleet f 35,-)

Philips vinding het „plumbicon” groot succes.

Na de „schijf van Nipkow”, de iconoscoop, de beeld-iconoscoop, het beeldorthicon en het vidicon: het plumbicon! Deze in de Philips laboratoria ontwikkelde televisie-opneembuis voldoet aan hoge eisen met betrekking tot de traagheid, gevoeligheid en donkerstroom. Mede door het zeer brede gevoeligheidsspectrum is deze buis daardoor bijzonder geschikt voor kleurentelevisiecamera's en kan voor dit doel door geen der conventionele buizen worden geëvenaard. Uiteraard bezit het bijzonder kleine plumbicon ook uitstekende eigenschappen voor gebruik bij zwart/wit opnamen.



Philips bouwpakket universele elektrodynamische microfoon

Met dit bouwpakket kan op zeer eenvoudige wijze een kwaliteitsmicrofoon worden gebouwd. Door toepassing van een microfoonelement van bijzondere kwaliteit en een zorgvuldig hiervoor ontworpen behuizing heeft deze zelfbouw microfoon uitstekende eigenschappen. Mede door de bijgeleverde windbeschermer en tafelstandaard is deze microfoon werkelijk universeel, geschikt voor zowel binnen- als buitenopnamen, voor bandrecorder, orkestjes en radio-amateurs.

Drie impedantie-mogelijkheden maken aansluiting op iedere versterker mogelijk.

Bouwpakket EL 7500 f 65,-
(Binnenkort leverbaar).

Radio-amateur maakt UHF-contact via de maan met Puerto Rico

Onlangs slaagde de Luxemburgse radio-amateur LX 1 SI er in, een UHF-verbinding tot stand te brengen met Puerto Rico waarbij hij met succes gebruik maakte van de maan als tussenstation. De eindtrap van zijn zender was voorzien van twee Philips zendbuizen van het type QEL 2/250.

GRATIS ABONNEMENT

Philips is gestart met een nieuwe uitgave: „Nieuws voor Hobbyisten en Radio-amateurs”.

Hierin vindt u schema's, nieuwe ontwikkelingen in de elektronica, toepassingsvoorbeelden van onderdelenpakketten e.d. Stuur een briefkaart aan Philips Nederland n.v., afd. Publiciteit B3, Eindhoven en u bent gratis abonnee.



PHILIPS

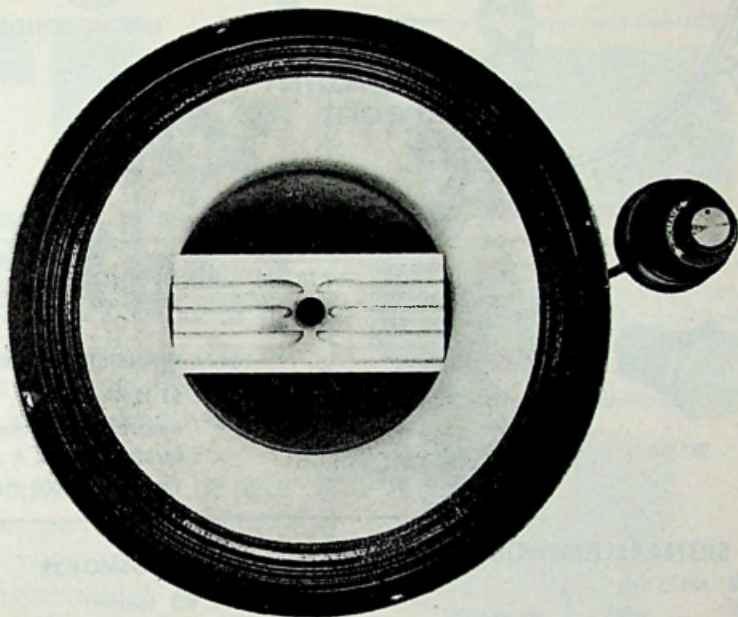


GOODMANS tritriaxiom

HIGH FIDELITY LUIDSPREKER

met 3 elementen.

Natuurlijke klankrijkdom door gespecialiseerde weergave van elk toongebied.



1. Voor hoge tonen drukkamersysteem 5000...20.000 Hz met regelaar.
2. Voor middenregister: starre kunststof-conus met eigen spreekspoel 900.... 5.000 Hz.
3. Voor lage tonen: soepele, met schuimrubber beklede 30 cm conus 30-900 Hz.

Met elektronische filters 900 en 5000 Hz.
Vermogen 10 watt, Diameter 32 cm.
Eigen resonantie 35 Hz.

f 145.—



REMA electronics

Bronckhorststraat 14
Telefoon 73 98 48
Amsterdam Z.

high fidelity by Goodmans of England

Meer gegevens omtrent deze en andere Goodmans high fidelity zenden wij u op aanvraag gaarne toe.

K AURORA amsterdam

N T A K

den haag
rotterdam
utrecht

ELEKTRONIKA

BUISLUIDSPREKER

906.08

f 7.50



728.50 **CELVOEDING** 250 volt 100 mA
6,3 V 3 A f 12.50

773.26 **STEREO POTENTIOMETERS**
2 x 2,2 MΩ 90 ct.

690.75 **DIVERSE ELEKTROLIETEN, o.a.**
100 + 2 x 25 μF 350 V 75 ct.

1000 V CONDENSATOREN

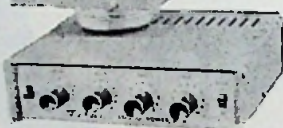
701.35	0.001	μF	.....	f 0.25
39	0.002	"	.....	- 0.25
47	0.005	"	.....	- 0.25
51	0.01	"	.....	- 0.40
55	0.02	"	.....	- 0.40
63	0.05	"	.....	- 0.40
67	0.1	"	.....	- 0.55



987.78



997.78 **24 volt VOEDING** om deze versterker aan te kunnen sluiten op 220 volt f 35.—



864.74 **TRANSISTOR STEREO VERSTERKER**

ST 12 PA. 24 volt, 2 x 5 watt vermogen. Versterker in miniatuur formaat 15,5 x 4 x 13 cm. Freq. 70-20.000 Hz. f 128.—

EST SIGNAALLAMPHOUDERS

987.78	M573	wit	} 90 ct.
79	"	geel	
80	"	groen	
81	"	rood	

LUXE UITVOERING

987.82	M571	wit	} f 1.50
83	"	oranje	
84	"	groen	
85	"	rood	

MINIATUUR met lampje

987.70	wit	} f 1.15
71	geel	
72	groen	
73	rood	

MINIATUUR luxe uitvoering met lampje

987.75	oranje	} f 1.75
76	groen	
77	rood	

HAAKS MODEL

987.67	rood	} f 0.85
68	groen	
69	geel	



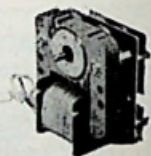
987.85



987.67

VERTRAGINGSMOTOR

220 V 8,3 toeren per minuut f 10.75



SOLDEERBOUT

f 4.25



SOLDEERBOUT

f 3.75

NIEUW!!




100 W FLITSBUIS voor het zelf maken van uw elektronen flitser compl. met spoel f 18.80

Voor postorders: **AMSTERDAM - Vijzelstraat 27-35**
Telefoon 23 67 62 - Giro 12169

Hi-Fi & STEREO

GRUNDIG Hi-Fi en Stereo hebben wereldklank door hun volmaakt natuurgetrouwe en ruimtelijke klankweergave. Acoustisch en technisch: de tóp! Hiernaast enige voorbeelden - ontworpen voor inbouw - uit het rijke assortiment Grundig Hi-Fi / Stereo-apparatuur.

Keuze uit 15 boxen en 7 combinaties

met  garantie

GRUNDIG

als altijd de aristocraat
onder Hi-Fi & Stereo

De volledige serie Grundig apparaten in elke prijsklasse vindt u in de Grundig toonzalen:

AMSTERDAM: Koningslaan 36, tel. 71.99.66

ARNHEM: Nieuwe Plein 27a, tel. 3.54.32

GRONINGEN: O. Ebbingestraat 46, tel. 2.58.47

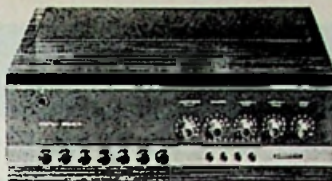
EINDHOVEN: Stratumseind 81, tel. 6.38.88

Openingstijden:

van 8.30-17.30. 's Zaterdags tot 12.30

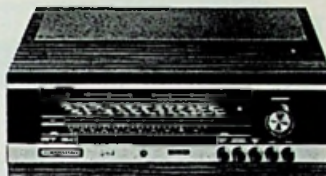
Dinsdags- en woensdagsavonds van 20.00-22.00.

Grundig Hi-Fi-Stereo-versterker SV 50



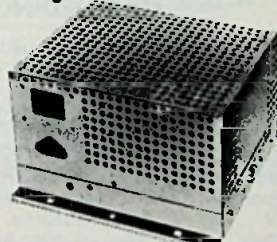
De tijd vooruit - wereldklasse.
Kast blank notehout.
Afm. 39 x 27 x 15 cm.
2 x 25 W. eindvermogen f 798.-

Grundig Hi-Fi-Stereo-radio-tuner RT 50



Completeert ook oudere concertmeubels waarmee u alleen platen en geluidsbanden in stereo kunt weergeven. Kast in blank notehout.
Afm. 39 x 27 x 15 cm. f 578.-

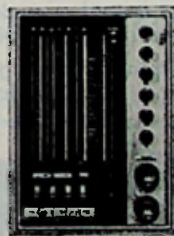
Grundig Hi-Fi-Stereo-eindversterker NF 2



Voor grote ruimten. Harmonische vervorming minder dan 0.5%. Kast: geperforeerd, glanzend vertind staal.
Afm. 24 x 14 x 22 cm.
2 x 15 W. eindvermogen f 225.-
In comb. met HF 10 of HF 20

Grundig Stereo-radio-tuner HF 10

HF 10 voor
verticale
inbouw
HF 20 voor
horizontale
inbouw
Voor
superieure
monorale
radio-



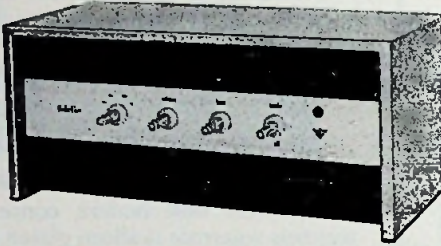
ontvangst en, na aansluiting van Grundig stereo-decoder 4 of 5, ook voor FM-stereo-ontvangst.
HF 10 f 385.- HF 20 f 365.-

MET RAAD EN DAAD VOOR U PARAAAT

DE KEUS IS AAN U!!

EEN 10 WATT „WW” KWALITEITS-VERSTERKER MET BUIZEN OF TRANSISTOREN!

AMROH „FIDELIO” - 10 watt balans-versterker met buizen 5Y3 - ECC85 + ECC83 en 2 x EL84, is een produkt van jarenlange ervaring op het gebied van „werkelijkheidsweergave”. De meest moderne uitvoering! De duidelijke handleiding stelt iedere leek in staat deze versterker te monteren.



Schema los verkrijgbaar ad f 0.95 op onze postrekening 219857.

Technische gegevens „FIDELIO”:

4 Ingangen: Kristal pickup - M.D. pickup met voorversterker - bandrecorder - microfoon of eektr. gitaar - tuner.

Luidspreker: 3 à 5 Ω - Uitgangsvermogen: 14 watt - Vervorming: bij 10 watt slechts 3%. Frequentiegebied: 20 Hz.. 30 kHz. Klankregeling voor hoge tonen 26 dB, voor lage tonen 24 dB. Tegenkoppeling 17 dB.

Netspanningen: 110-127-220 V.

Prijs bouwdoos zonder kast f 127.-

Moderne grijze damastlak kast „UNIVERSUM” f 28.-

TRANSISTOR VERSTERKER „ROBIJN” — 10 WATT BALANS MET NETVOEDINGSAPPARAAT IN BOUWDOOS

Dit is uw tweede keuzemogelijkheid, de eerste 10 watt transistor versterker bouwdoos op de markt. De meest moderne versterker, schakeling in klasse „B”. Zeer geringe vervorming, minder dan 0,15%. Vijf ingangskanalen: dyn. pickup - kristal pickup - radio-bandrecorder en M.D. microfoon. Hoog en laag klankregelingen 24 en 26 dB. Ruis- en bromniveau bij open sterkteregelaar -67 dB. Frequentiebereik: 20 Hz...20 kHz. Luidspreker-impedantie 4...15 Ω . Ingangsgevoeligheid van 3,5 mV...0,5 V, 8 Transistoren.

Voeding met transformator en gelijkrichter en hoge capaciteit elco's. Netsluiting 220 - 110 V.

Zeer moderne kast met afmetingen 30 x 20 x 9 cm. Zekeringen voor net en voor de beide eindtransistoren.

Zeer uitvoerige handleiding bouwmap T-2 (ook los verkrijgbaar) f 2.-.



Prijs bouwdoos f 168.-

Sluit op deze „ROBIJN” versterker een „Wharfedale” luidspreker aan! WHARFEDALE GOLDEN 10/RS/DD

Het meest beroemde type, freq.gebied 30 Hz...20 kHz. Impedantie 10-15 Ω , 8 watt f 98,-
In basreflexkast „VERDI NUOVA” f 232.50

Verzending door geheel Nederland (boven f 25,- franco) onder rembours. Naar alle werelddelen na ontvangst overmaking.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.



A. VALKENBERG N.V.

KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184 022(4 LUNEN) AMSTERDAM (W)

GEEN ORDER TE GROOT OF OOIT TE KLEIN

Voor gebruik in het laboratorium - in de servicewerkplaats en ook voor de amateur:

„SIMPSON” universeel meter type 260/5

Deze Amerikaanse universeel meter is een produkt van een der grootste en oudste meetinstrumentenfabrieken en wordt dan ook in de meeste laboratoria op elektronisch gebied permanent gebruikt.

Robuuste uitvoering in zware bakelieten kast met stevige draagbeugel. Beveiligd tegen overbelasting met Zener dioden.

Technische gegevens:

Eigen weerstand: 20.000 Ω /V DC; 5000 Ω /V AC
Gelijkspanning: 0,25-2,5-10-50-250-1000 en 5000 V
Wisselspanning: 2,5-10-50-250-1000 en 5000 V
Gelijkstroom: 50 μ A-1-10-100-500 mA en 0-10 A.
Decibel schaal (1 mW-600 Ω): -20 tot +10; -8 tot +22;
+6 tot +36 en +20 tot +50.
Output bereiken: 0,1 μ F in serie met alle AC bereiken door 250 V.
Weerstands bereiken: 2000 Ω (12 Ω midden); 200 k Ω (1200 Ω midden); 20 M Ω (120 k Ω midden).
Nauwkeurigheid: Gelijkspanning/stroom: 1½-2½ %
Wisselspanning: 3-4 %.
Schaallengte: 117 mm. - Gewicht: 1,6 kg.
Afmetingen: 178 x 134 x 80 mm.



Verlaagde prijs thans **f 249.75**

„SIMPSON” UNIVERSEEL METER Type 260/4 M

Dezelfde meetbereiken als de 260/5 echter met spiegelschaal en meswijzer f 254.75
Voor beide instrumenten H.S. proben 10-25-50 kV; draagtas of veiligheidstas en meerdere adaptors verkrijgbaar.

Vraagt uitvoerige „Simpson” folder!

Wij kunnen weer uit voorraad leveren! De PHILIPS HI-FI VERSTERKER BOUWDOOS HF 302!



De meest gevraagde 10 watt balans versterker in bouwdoos, die geruime tijd niet geleverd kon worden. Laat uw kans nu niet voorbij gaan! Hoge kwaliteitsweergave met een frequentiegebied van 10...45.000 Hz binnen 1 dB. Zeer geringe vervorming.

Vier ingangskringen: Radio: 2,2 M Ω - Kristaltoonopnemer: 1 M Ω - Magn. dyn. toonopnemer: 68 k Ω en microfoon 470 k Ω .

Uitgebreide toonregeling voor hoge- en lage tonen. Uitgangsimpedantie: 800 Ω voor de luidsprekers 9710 A - 9710 AM of twee stuks 9710 B of 9710 BM. Netaansluiting voor 220 of 127 V 50 Hz.

Prijs bouwdoos plus handleiding f 157.50

De handleiding is nu ook los verkrijgbaar à f 2.50.

Verzending door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours. Naar alle werelddelen na ontvangst overmaking. Postorders uitsluitend via Amsterdam.

A. VALKENBERG N.V.

AMSTERDAMSEWEG 446 TEL. 02964-32470 (3 LIJNEN) AMSTELVEEN

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



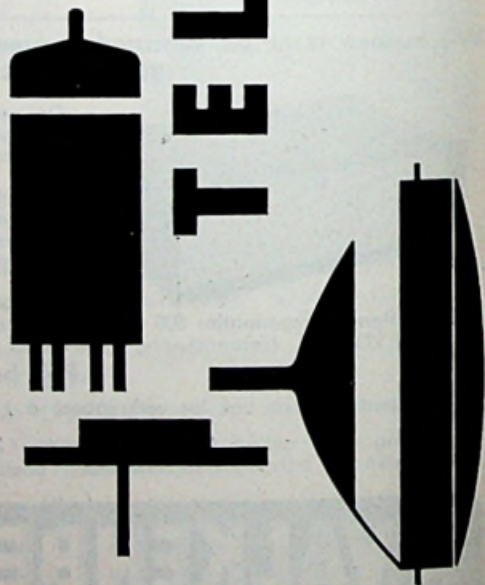


TELEFUNKEN

Radio en TV
Ontvangerbuizen
TV Beeldbuizen
Afbuigeenheden
Halfgeleiders
Transistoren
Germanium-dioden
Silicium-dioden
Speciaalbuizen
Buizen voor micro-
golf-techniek
Oscillograafbuizen

Speciaalversterkerbuizen
Zendbuizen
Vacuumcondensatoren
Gasgevulde buizen
Stabilisatorbuizen
Koudkathodebuizen
Thyratrons
Foto-electronische
componenten
Fotocellen
Fotoweerstanden
Foto-multiplier-buizen

AEG
AMSTERDAM

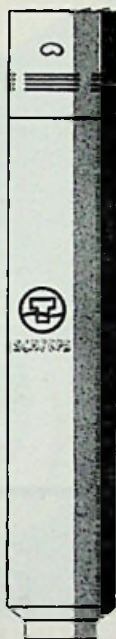




TransTec



CM 60



M 221 B



CMT 20

studio condensator microfoon

Complete microfoons voor netvoeding, met buis EF94/6AU6. Leverbaar met drie richtkarakteristieken (cirkel, nier, acht) of omschakelbaar diagram. Uitgangsimpedantie 50/200 Ohm vrij van aarde. Aansluiting via 6-polige Tuchel T 3402.

omroep condensator microfoon

Microfoonversterker met verwisselbare kapsels. Buis AC701k. Aansluitplug T 3402. Impedanties 50/200 Ohm vrij van aarde. Alle accessoires universeel omplugbaar. Specificaties volgens DIN 5045 en 45 405 op aanvraag.



transistor condensator microfoon

Fase-gemoduleerde transistor-brugschakeling. Voedingsspanning 8,5 V. batterij of lichtnet. Extreem grote dynamiek (zowel ruis- als vervormingsafstand). Transistors BS 420 - OC 468. Voeding zonder meer via de beide signaaladers, compatibel met aansluiting van dynamische microfoon. Uitgangsimpedantie 50-200 Ohm, symmetrisch. Aansluitplug 3-polige Tuchel T 3262.

TransTec Rotterdam

Showroom, magazijn & werkplaats:

Correspondentie & demonstraties:

Zendingen adresseren:

Witte de Withstraat 7, tel. 010-130645

Molenlaan 218, tel. 010-187170 (ook na 6 uur)

Schiedamse Vesthof 22, Rotterdam-2

RB Forum

ER zijn heel wat uren met zoeken doorgebracht eer ik een luidsprekerraster had gevonden, dat naar mijn zin was. De keuze viel op een gietijzeren rooster, dat door de firma v. d. Wall en Co. te Arnhem in de handel wordt gebracht onder de naam „Varkenshokrooster” en dat bij iedere ijzerhandel is te verkrijgen in twee maten n.l. 25 x 25 en 30 x 30 cm. De dikte is 9 mm en de doorlaat, bestaande uit vierkante gaten van 13 mm, is $\pm 50\%$. De prijzen zijn resp. $\pm f 4.25$ en $f 5.50$ voor de kleine en de grote maat. Op de hoeken kunnen zo nodig enkele gaatjes worden geboord voor de bevestiging en met boenwas is het geheel aardig roestvrij te krijgen. Gietijzer onbewerkt is trouwens toch al roestvaster dan staal.

Hoewel varkenshokken en luidsprekerkasten niets met elkaar gemeen hebben voor zover ik kon nagaan, voldoen de roosters mij voor laatstgenoemde uitstekend. Ik bezit drie basreflexkasten en derhalve ook drie roosters. Hinderlijke resonanties laten zich niet horen. Of de roosters in dit verband ook voldoen bij varkenshokken weet ik niet; ik heb geen varkens.

Zevenaar

E. H. SPARENBURG

De in „RB Forum, sept. '65 gepubliceerde relaischakeling, is m.i. nog te vereenvoudigen door relais te gebruiken met ieder één veldspool. Het geheel werkt als in fig. 1 aangegeven. C dient om Ry2 bekrachtigd te houden als de schakelaar S omschakelt tussen de maak- en breekcontacten 3 en 1. Voor zo laag mogelijk te worden gehouden. Voor De capaciteit van de elco dient bij voorkeur S gebruikte ik een micro-schakelaar. Indien men hierover niet beschikt, kan de in fig. 2

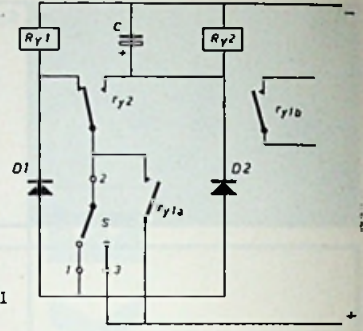


Fig. 1

opgegeven schakeling met de overeenkomstige aansluitpunten van S worden verbonden. Men kan dan een normale drukknop gebruiken. C kan nu worden verkleind of zelfs vervangen.

R moet zo hoog mogelijk worden gekozen, maar met nog zó een lage waarde, dat beide relais bekrachtigd kunnen blijven.

Voor V neme men OC72, OC76, of iets dergelijks. C b.v. 10 nF, R b.v. 10 kΩ, D1, 2, b.v. universele dioden.

R. B. DULJS
Haarlem

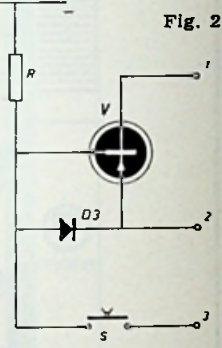
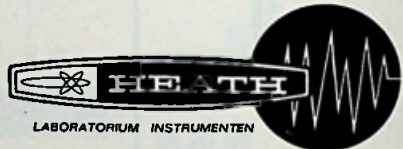


Fig. 2

Spanning op grote schaal



Prijs f 270.—
bedrijfsklaar
(ook a's bouwset leverbaar)



IM-13E BUISVOLTMEETER

Een grote en duidelijke afleesschaal van 15 cm maakt een vlotte meting mogelijk. Een 360° draaibare bevestigingsbeugel voor permanent werkplaats- of laboratoriumgebruik. Gevoeligh.: 1,5 V --1500 V in 7 bereiken. Ingangsimpedantie: 11 Megohm. Een aparte schaal voor 1,5 en 5 V wisselspanning voor metingen aan transistorschakelingen.

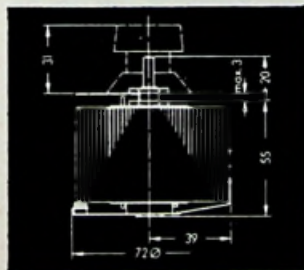
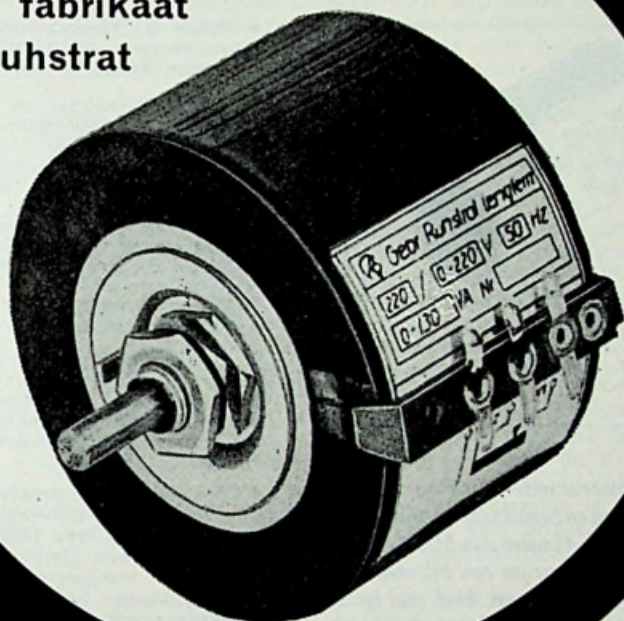
Vraag het bekende Heath-dokumentatieblad van de IM-13E

ineldo
HOLLAND N.V.

A. J. ERNSTSTRAAT 801 - AMSTERDAM TEL 42 17 22

VARIOVOLT-M

ringsteltransformator
fabrikaat
Ruhstrat



vermogen 180 VA
primair 220 V - 50..... 400 Hz
stroom 0,8 A
secondair 0 - 220 V (in één bereik)
wikkelspanning 0,25 V
type T R E M

562

Leverbaar met of zonder drukknop
en schaal.
Ook in tandem-uitvoering.
Korte levertijden. Concurrerende prijzen.

LINDETEVES-JACOBBERG N.V.

afdeling elektrotechniek - postbus 5014 - telefoon 020-793222 - Amsterdam

MEER DAN 75 JAAR ERVARING IN TECHNISCHE ZAKEN



HOE KOMT HET DAT DE NAAM TUNGSRAM IN NEDERLAND ZO'N GOEDE KLANK HEEFT?



*Vakman en amateur weten dat Tungstram
electronenbuizen en beeldbuizen absoluut
betrouwbaar zijn. Al meer dan 60 JAAR
heeft de naam Tungstram een bijzonder
goede klank. Dat heeft ook heel veel te
maken met de haast spreekwoordelijke
Tungstram service. Kwaliteit en service
..... dát is de kracht van Tungstram!*

GEBRUIK TUNGSRAM

TUNGSRAM! - de vertrouwde fabrikant van versterker- en radiobuizen, beeldbuizen, fluorescentiebuizen en armaturen, gloeilampen enz.



TUNGSRAM

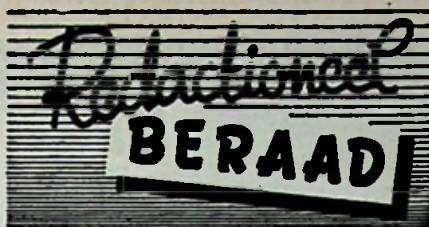
NX Gloeilampenfabriek "RADIUM",
de Regenboogstraat 12, Tilburg, Tel. 04250-22550-22551.

Wat op het radarscherm verscheen



- Onlangs is in Egypte een bijzonder krachtig MG omroepstation in bedrijf genomen, werkend op 620 kHz met 1000 kW. Aangezien dit tevens de frequentie is van Brussel-I, zal men hier te lande het Egyptische station alleen kunnen horen na sluitingstijd van de BRT.
- Rohde & Schwarz hebben in Parijs een eigen verkoop organisatie gevestigd onder de naam Rohde & Schwarz France S.a.r.l.
- De onderhouds- en reparatie-afdeling (M & R) van AMP-Holland N.V. heet sinds 15 mei „Ampliversal“, in overeenstemming met dezelfde naamverandering in Duitsland, Engeland, Frankrijk en Italië.
- Apparaten en onderdelen voor een straalverbinding net f.b.v. de omroepmaatschappij in Nieuw-Zeeland voor uitbreiding van haar televisie netwerk, zullen door EMI electronics Ltd. worden geleverd. De order belooft een bedrag van ongeveer 400.000 gulden.
- De dochterondernemingen van Robert Bosch, n.l. Eugen Bauer en Robert Bosch Elektronik, zijn met ingang van 1 oktober organisatorisch samengevoegd onder de nieuwe naam Robert Bosch Elektronik und Photokino G.m.b.H.
- Voor een nieuwe straalverbinding heeft de PTT zenders en ontvangers bij Telefunken besteld van het type FM600 - TV/7400, waarin, behalve een klystron voor de zender, uitsluitend transistoren worden toegepast, hiermee kunnen gelijktijdig 600 telefoongesprekken worden overgebracht of een televisiesignaal met bijbehorend geluid.
- Ingenieursbureau Koning en Hartman n.v. heeft de alleenvertegenwoordiging verkregen van Spectra-Physics lasers.
- Elektromesstechnik Wilhelm Franz K.G. te Lahr, Schwarzwald, bestaat 25 jaar. De onderneming - alom bekend onder de afkorting EMT - vervaardigt apparaten en complete uitrustingen voor omroepstudio's en gelijksoortige instellingen en is in Nederland en België vertegenwoordigd door Heynen n.v.
- Winkler - Mayer, fabrikanten van elektrische onderdelen en apparaten, met name bekend door hun drukknop- en toetschakelaars, zijn sinds 31 aug. j.l. tot Standard Elektrik Lorenz (ITT) toegetreten onder de naam SEL Kontakt-Bauelemente G.m.b.H.
- Een zoekkabel voor 160 telefoonkanalen tussen de Canarische eilanden (Santa Cruz) en San Fernando (Spanje) is in augustus in gebruik genomen. Deze 1200 km lange kabel heeft een dikte van slechts 32 mm en bevat 45 versterkers. De fabrikant is Standard Telephone and Cables (ITT). De van de verbinding deel uitmakende straalzenders en ontvangers werden geleverd door Company Standard Electrica S.A. (ITT).

Bij de start van Hilversum III



A Als u dit leest, is Hilversum III al bijna een maand in de lucht met een programma, dat geheel voorziet in de grote behoefte aan een niet aflatende stroom van simpele (achtergrond-)muziek. Waarom nu pas, terwijl de verschillende kanalen voor het derde FM-net al tijdens de conferentie van Stockholm in 1961 waren toegewezen?

In andere landen, die er economisch heus niet beter voorstaan dan Nederland, kunnen de luisteraars reeds geruime tijd kiezen uit drie verschillende programma's. Maar daar heeft men dan ook omroeporganisaties, die met hun tijd meegaan, terwijl wij een historisch gegroeid (dat is belangrijk!) Omroep Bestel (nadruk op Bestel) hebben. Om dit grote cultuurgoed — het is zelfs een unicum in de gehele wereld — in stand te houden, getroosten wij ons graag het ongerief van een achter de tijd aanlopend omroepwezen.

Maar de boog kan niet altijd gespannen blijven, zeker niet als de toch al zo trage (historische) groei geheel stagneert. Dan komen er clandestiene commerciële zenders, een regeringscrisis en zelfs Het Bestel raakt in rep en roer. Verder afglijden naar totale omroep-anarchie werd voorkomen door het groeiproces weer op gang te brengen. Het nieuwe zaad begint reeds op te komen en men hoopt hieruit pootgoed te kweken voor een nieuwe zuilen-aanplant. Als uiterlijk verschijnsel is daar ineens Hilversum III. Dat bij zo'n plotselinge versnelling van het groeiproces het een en ander uit de synchronisatie loopt, behoort geheel tot de charmes van Het Bestel; want plots komt men tot de ontdekking, dat velen, die juist voor dit nieuwe programma de meeste belangstelling hebben, nog geen FM kunnen ontvangen! Zij kochten immers destijds een eenvoudig AM toestelletje om Veronica te kunnen horen en Het Bestel onthield zich tot voor kort van propaganda voor FM-ontvangst, zelfs het bestaan van de FM zendernetten werd geruime tijd doodgezwegen.

De voor de hand liggende oplossing is: Laat een van beide (splinter-nieuwe!) MG-zenders te Lopik overdag het programma Hilversum III uitzenden, mede omdat dit programma geknipt is voor autobestuurders en de autoradio's zijn in meerderheid nog AM-toestellen. Het Bestel zou echter Het Bestel niet zijn, als het zo'n logische oplossing koos; dat zou indruisen tegen het grondprincipe waaraan het zijn bestaan ontleent: Wat historisch gegroeid is, gedooft geen aantasting. Stel u voor, Hilversum I of II niet meer over „de zender"! Veeleer past het ons de klok zo'n 20 jaar terug te zetten, toen was in de MG-band de chaos immers niet zo groot, dat er geen zender meer bij kon. Of thans zo'n AM-zender al of niet redelijk is te ontvangen in het gehele land is des luisteraars zorg. Dat het zoeken van een gaatje voor die AM-zender en de bouw ervan enige tijd kost, past geheel in het wezen van Het Bestel. Waar wij heen willen met deze inleiding is dit: Wacht niet op de dingen die komen gaan, want nu is het de tijd om een FM-afstemmer te kopen (straks gaat de omzetbelasting omhoog), niet alleen voor dat derde programma — dat ook via de Draadomroep is te horen — maar ook om de andere Nederlandse en een aantal buitenlandse programma's met minder storing en met betere kwaliteit te kunnen ontvangen dan op MG mogelijk is. Ook stereo-ontvangst — binnen afzienbare tijd via alle Nederlandse FM-zenders — ligt dan binnen de mogelijkheden. Als trouw lezer van RB wist u dat natuurlijk al lang, maar zeg het uw kennissen, die nog geen- of ongunstige ervaringen met FM-ontvangst hebben opgedaan. En help hen dan ook met de plaatsing van een goede FM-antenne, die haast nog belangrijker is voor storingvrije ontvangst dan bij AM. Het hoeft heus niet altijd een buitencantenne te zijn, een FM-dipool op zolder of zelfs de TV antenne doet al wonderen.



RADIO JOURNAAL

RADIONIEUWS VAN HER EN DER

Een bijzondere transistor... is het type FT40 van Fairchild, dat wordt aangekondigd als de enige transistor ter wereld, die speciaal is geconstrueerd om bestand te zijn tegen radio-actieve straling. Men garandeert een minimum waarde van de stroomversterkingsfactor van 90 vóór bestraling en een minimum van 10 na bestraling met 15 NVT („neutron velocity x time” = fluxdichtheid voor neutronenstraling over een gegeven tijdsduur). De FT40 is een silicium NPN-transistor met $F_t = 1000$ MHz minimum. FPR.

Met propaan...

als brandstof werkt een thermo-elektrische generator, die 50 watt kan leveren bij een spanning van 6 volt. De geringe afmetingen (30 x 30 x 30 cm) en het feit, dat hij vrijwel geen onderhoud vereist, maken deze door het fysieke laboratorium van C.S.F (Frankrijk) ontwikkelde generator bij uitstek geschikt voor voeding van elektrische apparaten op geïsoleerde plaatsen. Twee standaard-propaanflessen van 35 kg zijn toereikend voor stroomlevering gedurende een maand.

F7-65-10

De „Compact Cassette”...

van Philips is thans ook verkrijgbaar in een uitvoering met dunnere band, die een speeltijd van 2 x 45 min. mogelijk maakt. Voorts ligt het in de lijn der verwachtingen, dat in de naaste toekomst dez cassette ook zal worden toegepast voor apparaten met netaansluiting, terwijl ook stereo tot de mogelijkheden gaat behoren.

Miniconic...

heeft een door Euphonic Marketing (173 W. Madison St., Chicago, Illinois) uitgebracht halfgeleider-grammofonelement, waarvan het hart wordt gevormd door

een silicium diode, die onder invloed van de bewegingen van de naald een toegevoerde gelijkstroom moduleert. Een voedingsapparaatje met ingebouwde correctienetwerken hoort er bij en het geheel geeft per kanaal 0,4 V af (RIAA gecorrigeerd), of 8 mV, al naar de stand van een schakelaartje. De frequentie omvang loopt van nul (= gelijkstroom) tot 30 kHz. De compliantie is liefst 20×10^{-6} cm/dyne en het element is verkrijgbaar met ronde naaldpunt (straal 13 μ m) onder typenummer U-15-P en met ovale naaldpunt (23 x 5 μ m), type U-15-LS. Aanbevolen naaldkracht resp. 1.... 3 gr en 0,75....2 gr. Over-spreekdemping is ruim 25 dB bij 1000 Hz.

SOS voor taxi's...

is een nieuwigheid waarmee Siemens sommige typen van haar mobilifoons uitrust. Om een noodsein te geven, drukt men op de daartoe aangebrachte knop - die b.v. als knieschakelaar kan worden uitgevoerd - waardoor de zender in de auto wordt ingeschakeld, terwijl tevens een code-modulator in werking komt. Dit heeft tot gevolg, dat de ontvanger in de centrale automatisch de alarm installatie in werking stelt (knipperlichten en/of geluidsignalen). De in het noodsignaal vervatte code bevat tevens het kenteken van de in nood verkerende wagen en dit verschijnt automatisch op een cijfertableau in de centrale. Tegelijkertijd is de microfoon op de zender aangesloten, zodat alle geluiden in de auto op de centrale worden gehoord. Om de tien seconden wordt de zender gedurende korte tijd automatisch uitgeschakeld, om zo de centrale gelegenheid te geven, de andere taxi's te waarschuwen. Zodra hulp komt opdagen, kan het noodsignaal weer worden uitgeschakeld.

Ruis uit heelal...

doet dienst als standaard signaal voor het controleren van de gevoeligheid van radar ontvangers. Technici van de Amerikaanse International Telephone & Telegraph Corp. hebben lang gezocht naar een praktisch middel om controle uit te oefenen op de bedrijfsgevoeligheid van de communicatie-ontvangers, behorende tot de „Distant Early-Warning (DEW) Line”. Dit is het waarschuwingssysteem dat dient voor de militaire beveiliging van het Amerikaanse continent aan de noordzijde en bestaat uit een 10.000 km lange keten van radar- en radio-communicatiestations, van Oost-Groenland over Canada tot de uiterste punt van Alaska. Een even doeltreffend als eenvoudig controle-middel is gevonden door gebruik te maken van een ruis-signaal uit een nog niet gedefinieerde plaats van het melkwegstelsel. Onder normaal bedrijf „kijken” de antennes van de DEW stations eens per dag naar het genoemde ruiscentrum. Op dat ogenblik wordt de ontvang-gevoeligheid van het station gemeten en geregistreerd. Dank zij het feit, dat de ruis-bron in het merkwegstelsel een volkomen constante intensiteit blijkt te bezitten, wordt op deze wijze een absolute en periodieke controle op de bedrijfsvaardigheid van het DEW waarschuwing-net verkregen.

NSEP

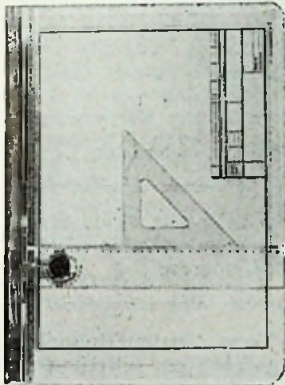
Kernenergie...

wordt sinds negen jaren in Groot-Brittannië op commerciële basis aangewend voor het opwekken van elektriciteit. Er zijn daar thans twintig centrales met kernreactoren in bedrijf, die ongeveer de helft van het in de gehele wereld geïnstalleerde vermogen vertegenwoordigen, voorzover dat uit kernenergie wordt verkregen. STNS

De Muiderkring brengt Proefwerk-Praktijk-Opdrachten voor het Technisch Onderwijs



HET zal niemand vreemd voorkomen dat de Uitgevers Mii. De Muiderkring sinds kort verschillende leermid-delen ten dienste van het technische onderwijs is gaan leveren. Meer dan 35 jaar ervaring met de ra-dio-amateur en een staf van medewer-kers, die o.a. sinds jaren meer dan 10.000 cursisten assisteerde bij één van de schriftelijke Dr. Blan cursussen, heeft De Muiderkring daar de benodig-de ervaring toe verschaft.



TECHNIEK
DIN A4

Al enkele jaren brengt De Muider-kring rekenlinealen volgens verschil-lende systemen, waarbij het systeem „Elektronica” wel behoort tot één van de meest praktische hulpmiddelen, die de elektronicus zich kan wensen. Hoe vaak komt de onbekende zelfinductie of capaciteit bij een kring niet voor? Dan is er de serie tekenborden geko-

men, die naast het gebruik op techni-sche scholen, ook bijzonder geschikt zijn voor kleine bedrijven, bouwwer-ken en installatie-bureaus. In deze se-rie behoren o.a. twee bordjes voor DIN A4 formaat, waarbij één met ver-stelbare parallelgeleiding met maat-lineaal van plexiglas. Voorts drie DIN A3 borden, waarbij één met tekenma-chine. Voor alle modellen is een tas verkrijgbaar, uitgevoerd in zwart plas-tic met ritssluiting. Deze tassen zijn bovendien uitermate geschikt voor het opbergen van tekenpapier en teken-gereedschap.

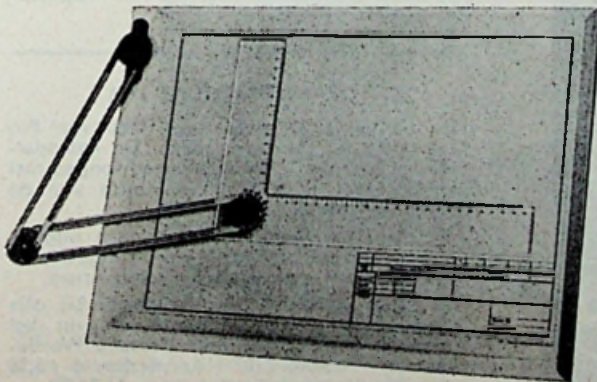
Sinds kort is de afdeling „Electronic „Education” gestart, puttende uit de know-how van De Muiderkring, met

Proefwerk-Praktijk-Opdrachten in bouwdoosvorm. Bij de M.K. weet men, dat er op technische scholen en bij schriftelijk leergangen, waar elektro-nica wordt onderwezen, naast de theo-rielessen behoefte is aan eenvoudige bouw- en meetopdrachten.

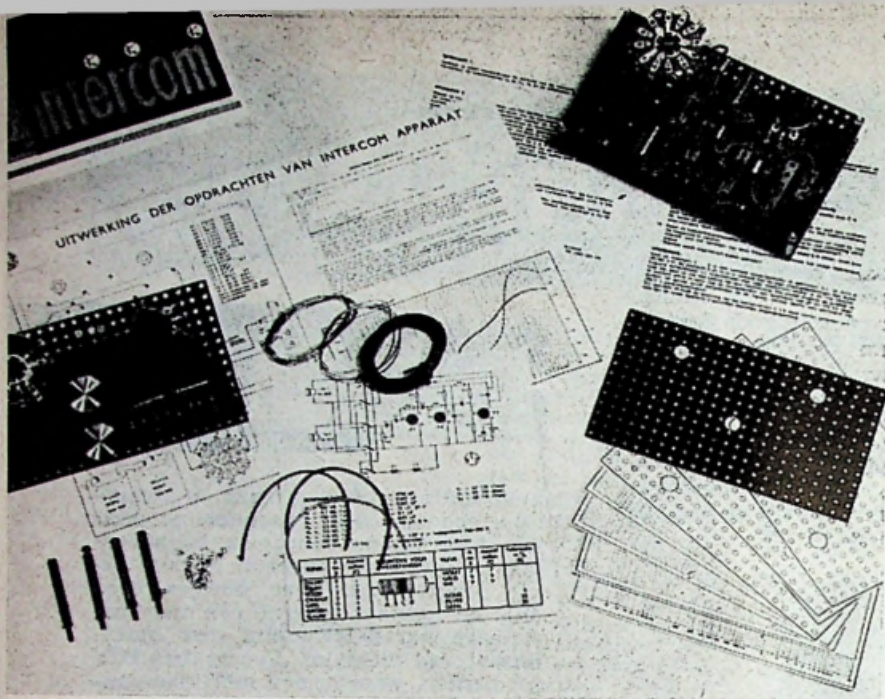
Met no. 1 uit deze serie „DE INTER-COM” is gestreefd naar een nuttig werkstuk, dat na het uitwerken van de opdrachten ook voor de school, het instituut of bij de leerling thuis een nuttige toepassing kan krijgen.

Ook in de volgende bouw-doosjes in deze serie wordt naar deze combinatie ge-streefd.

Het doosje bevat alle be-nodigde onderdelen en het montage materiaal enz.



TEKEN-
MACHINE
DIN A3



De intercom aan onderdelen

In de PTT stand op de laatste Firato bouwden jonge PTT-ers uit de leerlingenopleiding de MK-intercom

Tevens wordt een instructieboekje verstrekt, met opdrachten, tekenpapier voor de montageopdracht en logaritmisch papier voor het uitzetten van een frequentiearakteristiek.

Voor de leraren is een folder met de uitgewerkte bouw- en meetopdrachten beschikbaar. De eerste proefwerkpraktijk-opdracht is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met o.a. de PTT afd. opleidingen in Den Haag, die dan ook deze, voor 100 % op de praktijk afgestemde opdrachten, in het PTT opleidingsprogramma hebben opgenomen.

ORANJEKALENDER 1966

De nationale kalender voor 1966 van Pro Juventute is weer verschenen. De kalenderbladen bevatten een serie ongedwongen niet eerder gepubliceerde kleurenfoto's van de leden van het Koninklijk Huis.

Dit jaar is naast de Nederlandse uitgave ook een op buitenlandse relaties afgestemde kalender met een viertalig calendarium.

De Oranjekalender is verkrijgbaar bij alle verenigingen „Pro Juventute” en via het landelijk besteladres: Kalenderactie Pro Juventute - Postbus 7107 - Amsterdam à f 3,50 plus 30 ct. verzendkosten (giro 51 74 00).



Amroh op 'Het Instrument' en Firato

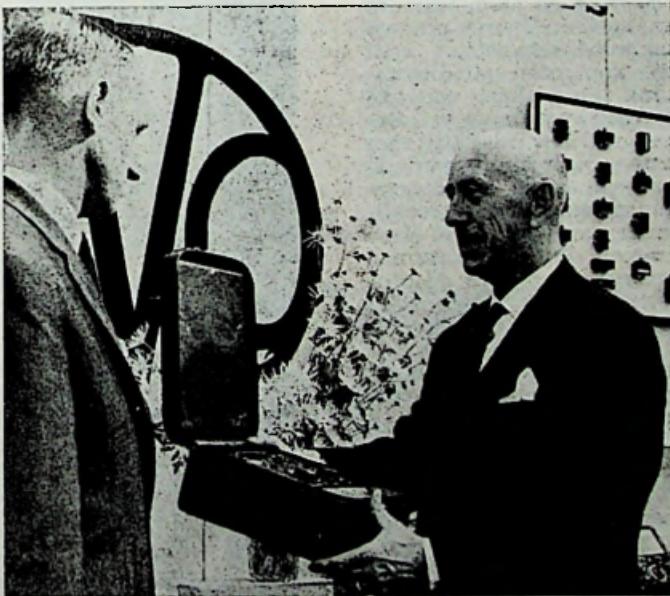
DIT jaar nam ook Amroh deel aan de tentoonstelling van „Het Instrument” en exposeerde verschillende nieuwe produkten.

Zo heeft zij thans de vertegenwoordiging van Fenlow Electronics Ltd., van welk fabrikaat een aantal apparaten de aandacht verdienen. Bij voorbeeld de potentiometrische versterker A6/B als zelfstandige eenheid in kast verkrijgbaar of onder type A6/R in groepen van zes gemonteerd in freem type MCF/41. De versterking is regelbaar van 330 tot 2400, de beschikbare uitgangsspanning is ± 25 V en de hoge ingangsimpedantie (>100 M Ω) en geringe drift op lange termijn ($<0,2$ μ V/ $^{\circ}$ C) maken deze versterker geschikt voor vele industriële toepassingen en voor gebruik in laboratoria. De operationele versterker A7 kan ± 100 V bij 50 mA leveren, heeft een versterkingbandbreedte produkt van 10 MHz en is geschikt voor de gebruikelijke analoge en hybride computer toepassingen. Het magneetband registreer apparaat STR voor twee kanalen biedt de mogelijkheid, gelijktijdig twee signalen tussen -1 en +1 V met frequenties van nul (gelijkspanning!) tot 100 Hz vast te leggen en weer te reproduceren. Het

is uitgerust met het vermaarde Weairite magnetofoondek en het elektronisch gedeelte is volledig met silicium transistoren uitgerust. Tenslotte vervaardigt Fenlow ook spectrum analysatoren, type SA 2 voor 0,3 ... 1000 Hz met bandbreedten van 0,06 tot 37,5 Hz en type SA 3 voor 1,5 ... 5000 Hz met bandbreedten van 0,3 ... 187 Hz. Op deze analysatoren kan de automatisch werkende X-Y schrijver MP1 worden aangesloten, voor het registreren van de speciale verdeling van het te onderzoeken verschijnsel.

De zeer uitgebreide frequentiemeter van J.A.C. Electronics Ltd. vermeldde wij reeds in de oktober nummer (blz. 661). Nog niet genoemd is de fraaie oscilloscoop-camera type K5, gefabriceerd door AVO in combinatie met Beattie-Coleman, specialisten op dit gebied. Er zijn verschillende uitvoeringen, geschikt voor vrijwel iedere oscilloscoop, voor het fotograferen van alle voorkomende oscilloscoop-beelden, waarbij het beeld gelijktijdig rechtstreeks kan worden waargenomen. Toepassing van Polaroid film maakt ontwikkeling binnen tien seconden mogelijk.

Verder waren er de reeds bekende



DE FOTO: Namens de directie van AVO overhandigde de heer G. C. F. Kauderer, directeur van Amroh N.V., de 1.000.000ste AVO meter aan Ir. J. C. Kool van het laboratorium voor Werktuigkunde, Meet- en Regeltechniek te Delft



Nieuwe Amroh transformatoren

AVO apparaten, zoals de Multimeter HI 108, uitgerust met transistoren en gevoed door batterijen alsmede de in-situ transistor tester TT 162, waarmee men transistoren kan doormeten, zonder dat zij uit de schakeling behoeven te worden verwijderd.

Van de reeks Taylor instrumenten, w.o. diverse paneelmeters, verdient de universele meter Model 100 A de aandacht wegens zijn grote gevoeligheid van 100 k Ω /V. Er zijn 35 meetgebieden met een nauwkeurigheid tot 2 % voor gelijk- en 3 % voor wisselspanning.

Produkten van de zusteronderneming Amutronics N.V. werden uiteraard ook getoond, w.o. de Isolatie tester (zie RB aug. '65, blz. 516) en de alom bekende UK-apparaten kasten. Voorts een assortiment maximaal schakelaars voor elektr(on)ische apparaten van het fabriekaat Securex. Sinds kort verwierf Amroh de vertegenwoordiging van Société Française de l'Electro-Resistance te Nice, waarmee haar programma is uitgebreid met een reeks draadweerstand en -potentiometers in verschillende uitvoeringen en voor zowel klein als groot vermogen. Op de laatste dag van deze tentoonstelling werd de miljoenste AVO-meter, waarover reeds uitvoerig werd bericht in het september nummer (blz. 583) en die een opvallende plaats in de stand had ingenomen, ten geschenke aangeboden aan de Technische Hoge School te Delft.

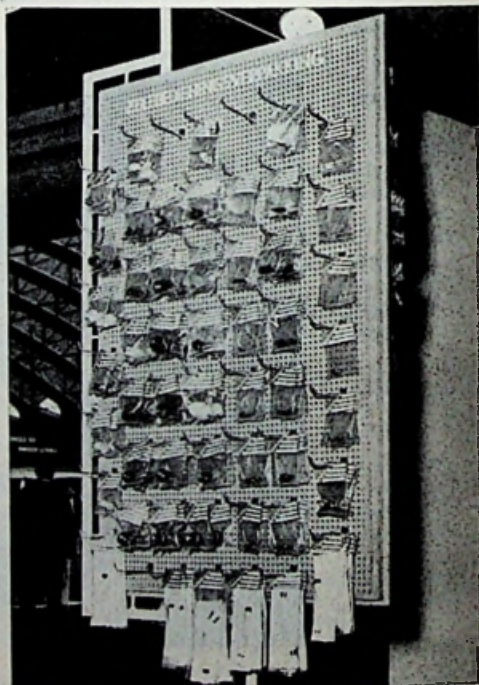
Op de „Firato” toonde Amroh een serie transformatoren, waaronder nieuwe uitgangs- en voedingstransformatoren. Zo is er nu een voedingstransformator voor transistorversterkers, de P 10 W, die na de gelijkrichter 15 V - 2 A of 30 V 1 A afgeeft. Voor een versterker met buizen is de PC 100-140 van belang, na de brugcel is er 320 V - 140 mA. Voorts zagen we panelen met zakjes onderdelen, speciaal verpakt voor

zelfbediening bij de detailhandel. Opvallend waren de zakjes met diverse aansluitnoeren, stukjes kabel, waaraan verschillend contactmateriaal, o.a. verloopstekers.

Nieuw van Elac was de automatische platenspeler Miraphon 20,, waarvan de arm met behulp van drie toetsen boven de eerste groef van een 17,25 of 30 cm plaat kan worden gebracht.

Op versterkergebied was er natuurlijk de bouwdoos voor de 10 watt transistor versterker „Robijn” waarvan we, nu de eerste serie de fabriek in Muiden hebben verlaten, enthousiaste berichten ontvangen. Voorts zagen en hoorden we de Fidelio S 40 2 \times 20 W stereo versterker, in combinatie met een serie Wharfedale uidsprekers. Deze versterker mag zeker tot de topklasse worden gerekend, hetgeen tijdens de demonstratie op de Firato niet volledig tot uiting kwam. Zeer waarschijnlijk vond dit zijn oorzaak in het vrij snel overschakelen van de ene op de andere groep luidsprekers.

Bij een eerder gehouden demonstratie van deze S 40 met een 2 \times W3 luidspreker-combinatie van Wharfedale waren wij zonder voorbehoud enthousiast. Jammer was het dat de nieuwe Amroh FM stereo-afstemmer niet kon worden gedemonstreerd.



Speciale onderdelen verpakking voor de zelfbouw

De puzzelclub op excursie

HET zou interessant zijn om eens een opiniepeiling op touw te zetten onder de jongere lezers van Radio Bulletin: Wat interesseert je het meest van de elektronica? Maar omdat deze peiling nog steeds niet is verricht, koos de redactie zelf een paar interessante objecten en met ons bezoek aan de Philips Phonografische Industrie in Baarn en het NERA-ontvangststation van de PTT te Nederhorst den Berg, blijken we wel in de roos te hebben geschoten.

Het Philips bedrijf, met een vrij korte maar bruisende levensloop, heeft geen ander doel dan muziek van een grote hoeveelheid bandjes op een liefst 50.000 maal zo grote hoeveelheid grammofoon platen te persen. Na de ontvangst door de Public Relation Officer, Mej. Lamers, kon het gehele bedrijf worden bezichtigd onder de deskundige leiding van de heer Edelstein, die tevoren ons onder een kopje koffie heeft uiteengezet wat we te zien zullen krijgen en waarom de fabricage wél zus maar niet zóó moet gaan.

Uit de vragen die de puzzel-winnaars op de heer Edelstein afvuren, blijkt alras dat ook dit jaar het gehalte weer prima is.

Voor beide partijen kwam er veel te spoedig een eind aan het bezoek, de jongens die nog lang niet alles wisten en de heer Edelstein die nog wel véél meer zou willen vertellen, nu hij zulk een gretig gehoor vond. Mej. Lamers kon ons nog een indruk geven van de onvoorstelbare hoeveelheid platen die van hieruit de wereld inrolt en ondergetekende kon zijn hart ophalen aan één van zijn (vele) oude liefdes, de

grammofoonplatenfabricage. Na de lunch in een aantrekkelijk restaurant in de Lage Vuursche was het haastje-rep-je naar Nederhorst den Berg, 't draadloos ontvangstcentrum van PTT voor abonneesprekken en telexdiensten uit Tokio, Pa-

ramaribo, Curaçao en Amerika.

Ir. Hermsen hield de inleiding, waarin werd uiteengezet wát en waarmee ontvangen wordt door Nera; verder kon hij vertellen hoe hier tevens een officiële luister- en controledienst, de RCD is ondergebracht, die tot taak heeft frequentie- en bandbreedte te controleren van niet alleen onze eigen omroepzenders (o.a. Radio Veronica), maar ook van dienstzenders, die onze eigen PTT zenders of ontvangers storen. En tenslotte komt dan in het kort de IRA, het station voor ionosfeeronderzoek, ter sprake.

De ontvangerzaal met al zijn ontvangers (Racal) voor telefonie en telex blijkt meer geheimen te hebben dan aanvankelijk door de jongens is vermoed en dan komen er talloze vragen los, die allen vlot worden beantwoord, omdat de groep slechts uit vijf deelnemers bestaat, een privé-rondleiding in optima forma.

Iedereen weet nu wat een TOR, een radiovork en een ruitantenne is, terwijl ook diversity ontvangst niet langer een onbekend begrip blijft, evenals SSSC uitzendingen. Maar ook de listige manier waarop men met behulp van de „Schomandl” de frequentie van zenders bepaalt, zelfs als het FM zenders zijn, die sprak tot de verbeelding, evenals de manier waarop we de bandbreedte van een frequency-shift uitzending zagen meten.

En dan tenslotte het bezoek aan het antenneterrein en de klimpartij in de paraboolantenne, die de zon-activiteiten onderzoekt; de regen kon de belangstelling niet verzwakken. En ook hier weer hetzelfde verschijnsel: de he-

(Vervolg op blz. 781)



Jaarvergadering van de „Fernseh-Technische Gesellschaft" in Berlijn

MEER dan vijfhonderd deelnemers bezochten de van 13 tot 17 september j.l. gehouden bijeenkomst van de FTG, waar in de grote gehoorzaal van het Elektrotechnische Instituut van de Technische Universiteit te Berlijn in vijftig voordrachten allerhande nieuws op het gebied van de televisietechniek aan de orde werd gesteld.

Aan deze dertiende vergadering werd deelgenomen door vertegenwoordigers uit Nederland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Oostenrijk, USA en Duitsland.

Gedurende de vier dagen, dat het congres werd gehouden, werd voornamelijk over kleurentelevisie gesproken. Nadat de resultaten van de in het voorjaar gehouden bijeenkomst van de studiegroep XI van het CCIR te Wenen en de CMTT te Genève nog eens werden belicht, hield dr. F. W. de Vrijer van Philips Eindhoven een verhandeling over de experimentele kleurentelevisieuitzendingen, welke reeds gedurende een jaar één maal in de maand worden gehouden. De reeks voordrachten, die hierna over het thema „kleur" volgden, werden gedeeltelijk door experimenten aangevuld.

De grote man van de PAL variant, dr. W. Bruch van Telefunken - Hannover, stelde nog enkele verbeteringen voor in de PAL ontvangers, waardoor deze eenvoudiger en ook goedkoper kunnen worden. Verder kwamen bijzondere schakelingen en het toepassen van transistoren in TV apparaten aan de orde.

Voor de service aan SECAM ontvangers heeft de Compagnie Française de Télévision reeds het „Servochrom" ontwikkeld. Ook Philips toonde reeds een service kleurenbeeldgenerator voor NTSC, welke geschikt is te maken voor PAL.

Wat betreft de telecommunicatietechnieken

konden interessante lezingen worden gehoord over het op afstand bediende televisiestation Rimberg van de Hessische Rundfunk en over de meetresultaten bij televisieverbindingen via de satelliet HS303 Early Bird. Verder werd het vraagstuk behandeld of het later technisch mogelijk en economisch lonend zal worden grote gebieden rechtstreeks via televisiesatellieten te verzorgen.

Twee verhandelingen gingen over grote centrale antennesystemen, zoals het door Telefunken ontwikkelde net te Spiegelberg, dat in bijna professionele technieken is opgebouwd. Dit systeem is uitermate geschikt voor grote verzorgingsgebieden en munt uit door een hoge mate van bedrijfszekerheid en kwaliteit.

Het andere systeem werd door Siemens beproefd en komt in grote trekken overeen met onze eigen huis, tuin, en keuken centrale antennesystemen, zoals deze in flats worden toegepast. Het sedert februari 1965 in Luzern (Zwitserland) in bedrijf zijnde net kan zes verschillende televisieprogramma's en alle radioprogramma's overbrengen en is niet zo kostbaar als het systeem van Telefunken.

De jaarvergaderingen van de FTG worden elk jaar niet alleen door de leden bezocht, doch ook door televisietechnici van de industrie en de PTT. Het doel van de FTG is, zoals de voorzitter tijdens een persconferentie mededeelde, de televisietechniek van morgen voor te bereiden en te bespoedigen.

Het verloop van deze dertiende jaarvergadering bewees wederom dat van alle zijden alles wordt gedaan om de start van de kleurentelevisie in 1967 te verzekeren. Dat de zwart/wit televisie niet wordt verwaarloosd, werd in het verloop van het congres toch ook wel duidelijk.

Eine einführung in die Hi-Fi stereophonie

ONDER bovengenoemde titel wordt reeds enige tijd een bijzondere demonstratie grammofoonplaat uitgegeven door de DHFI (Deutsches High Fidelity Institut e.V.), welke wegens haar bijzondere aspecten onze speciale aandacht waard is.

Toen de stereofonie een vijftal jaren geleden met veel tamtam haar intrede in het burgerlijk bestaan hield, behoorde tot haar voorname gevolg een even heterogene als kwalitatief uiteenlopende serie stereo demonstratieplaten, waarmee elke fabrikant op haar eigen min of meer overtuigende wijze het niet begripbare publiek trachtte te doordringen van het nut van de stereofonische weergave.

Het is logisch dat daarbij verschillende wegen werden gevolgd en niet altijd kon zelfs de meest aandachtige luisteraar precies vermoeden waarom het nu allemaal zo nodig was.

Thans, nu de stereofonie, dank zij het krachige doorzettingsvermogen van de industrie en een handjevol fanatici, niet meer uit het leven van de muzikielekhebbende/WW minnaar is weg te denken, zou men denken dat de periode van de demonstratieplaat achter de rug ligt. Immers, van de bekende merken verschijnen thans reeds veelvuldig grammofoonplaten van zulke fraaie kwaliteit, dat zij op zichzelf als testplaten kunnen worden beschouwd.

Evenwel, toen wij genoemde demonstratieplaat hoorden, werden wij een nieuw luistergenot gewaar, dat ons, naast het aantrekkelijke repertoire, direct zo sterk boeide,

dat wij geneigd zijn uit te spreken met deze grammofoonplaat de sleutel tot de schatkamers van de WW te hebben gevonden.

De eerste zijde bevat een aantal luisterproeven, waardoor men in de eerste plaats een idee krijgt van wat WW beoogt en welke eisen aan de weergeefapparaten worden gesteld. Voor de echte muzikielekhebbende, die nochtans een leek in de elektronica is, vormen de proeven een even suggestieve als afdoende verduidelijking van de Hi-Fi stereofonie, terwijl de technisch georiënteerden bijzonderheden zullen horen, die nog nimmer in een plaat werden vastgelegd.

Bijzonder interessant zijn de fragmenten, waarbij slechts een gedeelte van het frequentiespectrum van een volledig symfonieorkest ten gehore wordt gebracht. Behalve dat men op deze wijze, duidelijker dan in tabellen, een duidelijk inzicht krijgt binnen welke frequentiegrenzen de instrumenten en hun grond- en boventonen liggen, ervaart men ook wel een belang een volledig frequentiebereik van een WW installatie heeft. Ontzagwekkend b.v. welk een stevige, warme ondergrond het geluid krijgt als door de geluidswaargever ook de allerlaagste frequenties onder 60 Hz worden weergegeven: het frequentiegebied, waarbij zoveel luidsprekers verstek laten gaan.

De vervormingstest is al even onthullend als ontwapenend. Achtereenvolgens wordt daar, gescheiden door toonsignaaltes, een stukje muziek beslist zonder vervorming weergegeven — dan met 3% vervorming — 10%

(Vervolg op blz. 783)

De Dynamiek Compressor

Ofschoon het gewone publiek er niet de flauwste notie van heeft en zelfs vele geluidsjagers van dit feit niet op de hoogte zijn, is het in de keiharde businesswereld van onze platen producenten een ingeheid en nimmeromstreden wetenschap dat een grammofoonplaatje, wil dit enige kans maken een plaatsje in de hitparade te veroveren. een zo constant — en vanzelfsprekend een zo hoog mogelijk geluidsniveau moet geven. Neen — niet de tekst, waarvan men vroeger meende dat ze gemakkelijk na te zingen moest zijn, of de zanger, of de melodie, of het ensemble, of de componist bepalen het succes van een bepaald nummer. Natuurlijk spelen deze factoren wel een belangrijke rol in de soms niet te doorgronden voorkeur van onze pubers, maar bijna altijd weer blijkt het dat het succes van het nummer recht evenredig is met de diepte van de volharding, waarin de snijkop deze moordende arbeid in een zo gelijkmatig mogelijke uitwijking weet te verrichten. Het is de taak van de arrangeur om een partituur samen te stellen, waarin geen gaten voorkomen, d.w.z. dat bij een adem pauze van b.v. een saxofonist, die verzocht wordt juist zoveel mogelijk te scheuren, een ander instrument het spectrum met hetzelfde volume opvult.



.... EEN PARTITUUR MET GATEN....

De opnametechnicus is de man, waarvan met recht gezegd kan worden dat hij het stuk kan maken of breken. Zijn taak is het om alle instrumenten, solist inclusief, zo luid mogelijk maar zonder uitschieters op de band vast te leggen. De jukeboxen in bars en cafetaria's zijn het, die de jongelui het meest in contact brengen met wat er zoal op de platenmarkt verschijnt. De platen, die het hardst klinken, worden in de winkels het meest verkocht. De modulatie van de groeven moet over de gehele tijds-

duur van het nummer zo groot mogelijk zijn, dus: groeven wijd uit elkaar, flink moduleren en diep snijden opdat de naald er niet uitvliegt.

Het is een opnametechnicus onmogelijk om een bepaalde uitschieter, welke in het nummer b.v. maar een enkele maal kan voor komen, de kop in te drukken. Deze uitschieter zal een zó grote groefuitwijking veroorzaken, dat de twee naast elkaar liggende groeven op die plaats in elkaar zullen overvloeien, met alle bekende gevolgen van dien.

Om deze pieken te vermijden en om de werkzaamheden van de technicus in het algemeen te vergemakkelijken, maakt men gebruik van iets, waartegen men hier nog steeds hardnekkig „limiter” (begrenzer) zegt, maar dat wij een dynamiek compressor noemen.

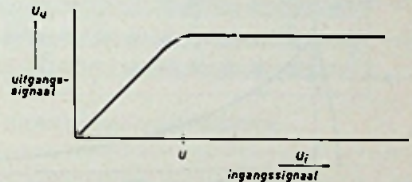


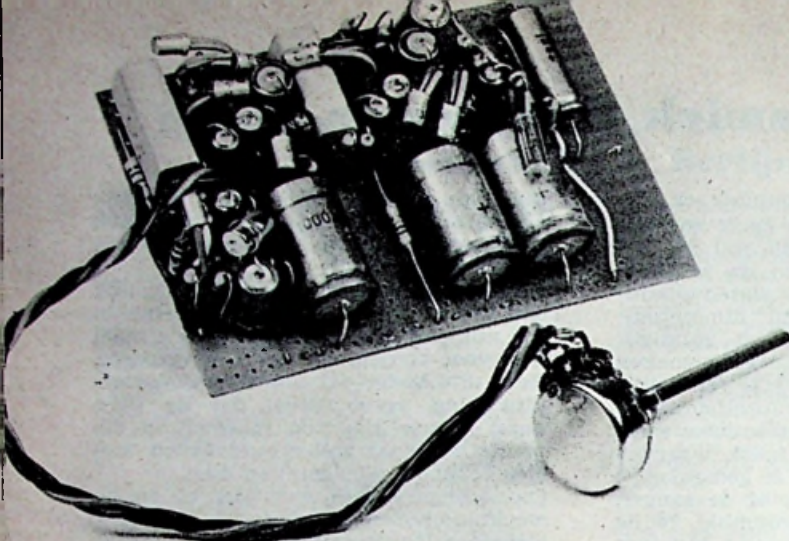
Fig. 1 - Deze grafiek laat zien hoe, voordat het ingangssignaal de waarde U bereikt, de sterkte van het uitgangssignaal recht evenredig is met de sterkte van het ingangssignaal. Als het ingangssignaal groter wordt dan de waarde U , treedt de compressor in werking, waarna het uitgangssignaal beslist niet meer groter wordt.

Een dynamiek compressor moet automatisch zeer snel een te grote geluidsterkte kunnen terugregelen, en wel tot een van tevoren ingesteld niveau. Of de geluidspiek, die de drempel overschrijdt, nu groot of klein is..... de dynamiek compressor regelt automatisch steeds tot aan die drempel (fig. 1).

Omdat veel geluidsjagers soms wel eens tobben met de instelling van het signaal niveau tijdens het opnemen, hebben sommige fabrikanten van magnetofoons een type uitgebracht met een dergelijke automatiek.

Het apparaat, dat wij gebouwd en beproefd hebben, is zeer goed en biedt nog enkele andere interessante mogelijkheden.

Behalve dus dat elke magnetofonbezoeker hiermede gebaat kan zijn, met name in die gevallen dat het geluidsniveau sterk varieert, kunnen beatgroepjes, die zo af en toe een dans avondje verzorgen, veel plezier aan de



Afb. 3 - De compressor en, in een minuscule hoekje ondergebracht, de microfoonversterker.

compressor beleven. De aanslag van een elektrische gitaar b.v. geeft qua geluidssterkte een beeld als in fig. 2 is te zien.

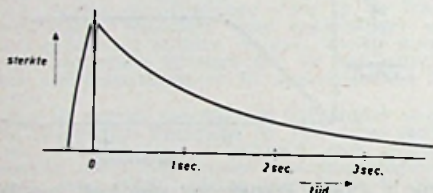


Fig. 2 - Op het tijdstip nul wordt de snaar losgelaten en trilt het sterkst, waarna de amplitude zeer snel afneemt bij het verstrijken van de tijd.

Behalve dat de amplitude direct na de aanslag minder wordt, verandert ook de klankkleur van het geluid, omdat de harmonischen iets later hun grootste sterkte hebben. Het instrument krijgt met tussenschakeling van een dynamiek compressor een heel eigen karakter, het gehele spel verandert, het wordt indringender. Omdat de compressor toch enige irregeltijd nodig heeft, al is deze nog zo gering, blijft het slagkarakter gehandhaafd. Een voorziening om de regeltijd te veranderen biedt extra mogelijkheden te aanzien van de bespeling van het instrument. Daarnaast kan men hem ook bij de solist gebruiken, die op deze manier bij alle toonaarden hetzelfde (grote) vermogen af zal kunnen geven: succes verzekerd!

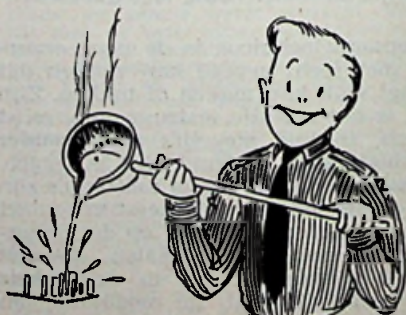
De bouw

De tijd is voorbij dat we, alvorens een elektronische schakeling op te bouwen, met vijl, figuurzaag, zetbank e.d. een aluminium chassis gaan samenstellen — althans met transistoren is dit echt niet nodig. Het fantastische montage-

materiaal van Gully omvat tegenwoordig ook het Montaprint, waarvan we zeer dankbaar gebruik hebben gemaakt. Fig. 4 en afb. 3 geven een duidelijk genoeg beeld van de constructie van het ontwerp. Doordat bijna alle weerstanden en elco'tjes rechtop zijn gezet, kan op een minimaal oppervlak een heel uitgebreide schakeling worden ondergebracht. Alle draadeinden kunnen, na gebogen te zijn, van te voren worden afgeknipt; een lengte van 5 mm is voldoende. De draden van de dioden en transistoren worden om de bekende reden niet inkort. We schuiven hierover stukjes plastic kous: b.v. rood voor de emitter, groen collector en grijs voor de basis.

Omdat het tin niet altijd even gemakkelijk een brug vormt tussen twee koperen strookjes, is op de plaats, waar dit nodig was, een stukje blank montage-draad als verbinding in de naastliggende gaatjes gestoken, waarbij men dan ook nog wel een weerstand of een elco'tje kan steken.

Vanwege hun draaddikte kunnen niet twee weerstanden of twee condensatoren in één gaatje worden gestoken.



...LAAT DE TIN MAAR LEKKER VLOEIEN....

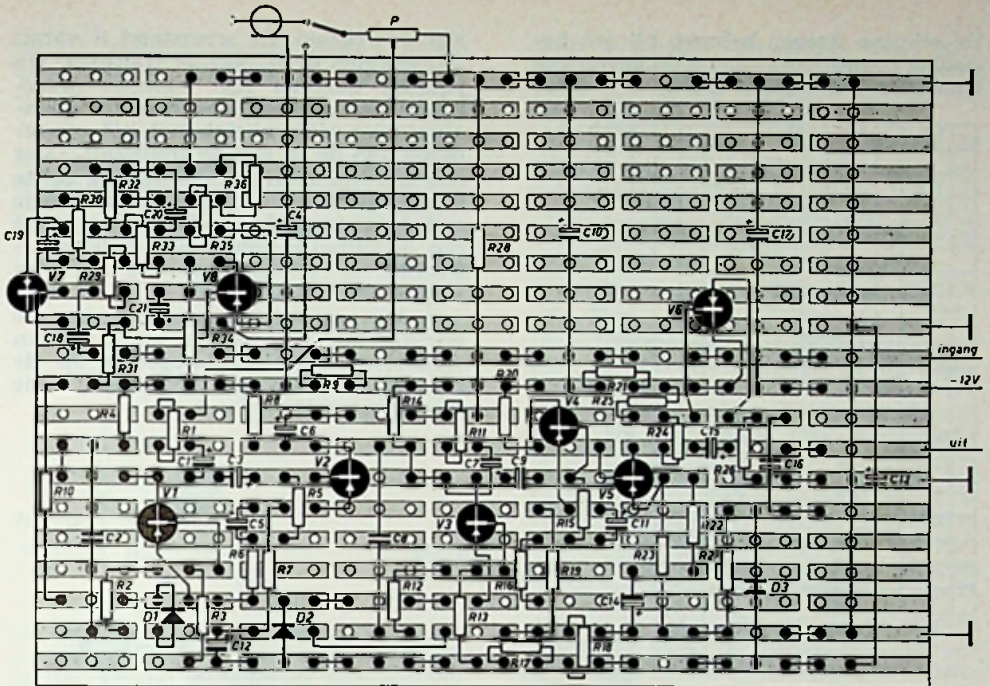


Fig. 4 - MONTAGE SCHETS VAN DE DYNAMIEK COMPRESSOR

Tenslotte: laat het tin maar lekker vloeien, dan krijgt men mooie verbindingen.

De werking

In beginsel heeft de ontwerpers — de schakeling namen wij grotendeels over uit het Intermetall halvegeleider handboek — voor ogen gestaan, dat een gewone diode een spanningsafhankelijke weerstand is. Als een diode in sperrichting op een willekeurige spanning wordt aangesloten, is de weerstand vanzelfsprekend zeer hoog. (zolang geen doorslag optreed).

Dit geval laten we buiten beschouwing. In doorlaatrichting aangesloten zal er wél een stroom lopen, maar dat wil niet zeggen dat de diode een kortsluiting vormt: hij vormt slechts een lage weerstand. Stroomt er ca 1 mA door, dan is de weerstand b.v. 100 Ω , bij 0,17 mA is dit 1000 Ω en bij nog lagere waarde van de stroom door de diode wordt de weerstand nog veel hoger.

Nemen we de schakeling van fig. 5, dan zien we dat de stroom door de diode regelbaar is van 0... 1 mA, d.w.z. dat de weerstand van de diode variabel is van 100 Ω ... >5 k Ω . In dit laatste geval is de weerstand van de diode verwaarloosbaar hoog, zodat alleen nog de 5 k Ω weerstand de impedantie bepaalt.

Deze weerstand nu zal met de R een spanningsdeler vormen, zodat de sterkte van een ingaand signaal kan worden geregeld als we de aangelegde regelspanning veranderen.

De diode karakteristiek is evenwel zeer gekromd: de weerstand verandert best niet evenredig met de aangelegde spanning.

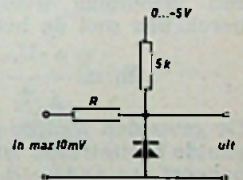


Fig. 5

Omdat de signaalspanning zelf per periode de weerstand van de diode zal beïnvloeden, zal het signaal aan de negatieve toppen zijn afgeplat (diode werking) waardoor een zeer sterke vervorming veroorzaakt zal worden. Als we het signaal maar klein houden, is deze vervorming wel gering te houden, maar de oplossing is niet elegant.

De regeling met een transistor

In fig. 6 zien we een bladzijde uit het data handboek van Intermetall. Het gaat om de karakteristiek rechts boven: de I_c-U_{ce} karakteristiek.

De schuine strepen behoren bij een bepaalde basisstroom van (in dit geval) een transistor OC 304/3 of 306/3.

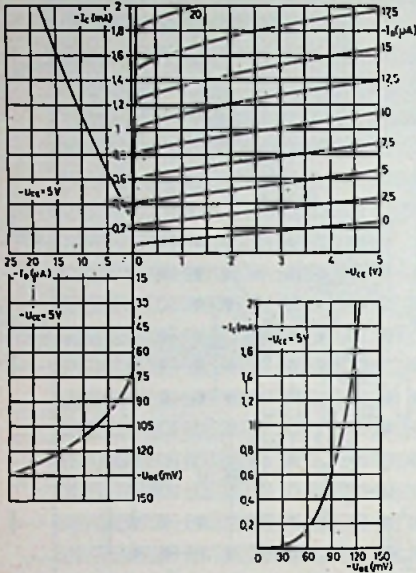


Fig. 6 - I_c - U_{ce} karakteristieken van de OC304/3 en OC306/3

Op de verticale as is de collectorstroom- I_c en op de horizontale as de collectorspanning- U_{ce} uitgezet. We zien nu, dat ondanks een grote variatie van $-U_{ce}$ de stroom- I_c nauwelijks verandert bij een bepaalde- I_b .

Dit biedt interessante mogelijkheden voor onze dynamiek compressor. De transistor presenteert aan de collector een inwendige weerstand, welke we berekenen met de betrekking

$$R_i = \frac{\Delta -U_{ce}}{\Delta -I_c}$$

De gevonden waarde geldt voor een bepaalde basisstroom. Bij elke basisstroom behoort een andere R_i , zodat we kunnen concluderen, dat de R_i regelbaar is door de basisstroom te veranderen.

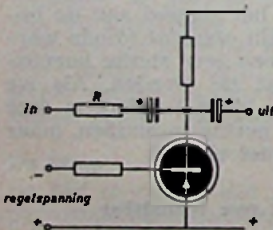


Fig. 7

Stellen we nu een schakeling volgens fig 7 samen, dan kunnen we op deze manier elektronisch de sterkte van een

signaal regelen. De weerstand R vormt immers met de R_i van de transistor (en parallel daaraan zijn collector weerstand) een spanningsdeler, welke spanningsdeler zich wijzigt met het veranderen van de R_i van de transistor. Door een weerstand in de basisleiding op te nemen, verloopt de basisstroom lineair met de aangelegde regelspanning, zodat een gelijkmatig regelgebied ontstaat. Doordat de collectorspanning zelf van weinig invloed is op de R_i , is de vervorming van het a.f. signaal gering. De werking kan evenwel nog sterk worden verbeterd door tegenkoppeling op de basis aan te brengen. We krijgen zo de schakeling volgens fig 8.

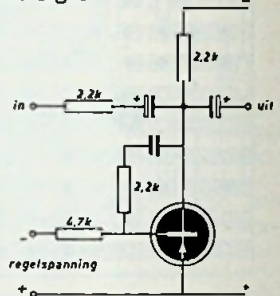
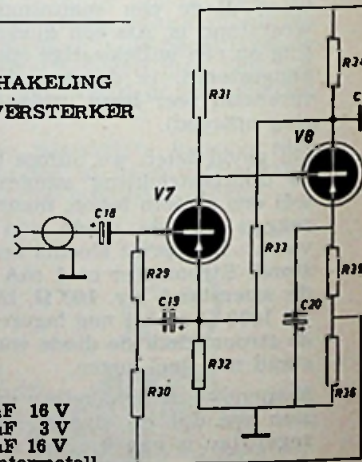


Fig. 8

Een waarde van 2,2 kΩ voor de collector weerstand is het beste gebleken, waardoor ook de waarde van R wordt bepaald. De verzwakking is op deze manier op zijn minst reeds $\frac{1}{2}$ maal (= 6 dB) en als de transistor wordt geregeld, wordt de verzwakking dus groter. Een extra versterkertrap moet dan ook volgen.

We hebben nu in elk geval een element, waarmee we elektronisch de geluids-

Fig. 11 - SCHAKELING MICROFOONVERSTERKER



- C18-21 = 2 μF 16 V
- C19 = 100 μF 3 V
- C20 = 100 μF 16 V
- V7 = OC306/3 Internetaal
- V8 = OC304/3

- R29-33 = 47 kΩ
- R30 = 10 kΩ
- R32-36 = 1000 Ω
- R31 = 27 kΩ
- R34 = 5,6 kΩ
- R35 = 2,2 kΩ

sterkte kunnen regelen, maar van een automatische regeling is nog geen sprake.

De regelspanning

Het ligt voor de hand, dat we de regelspanning betrekken van het geluidssignaal zelve, aangezien de regelspanning dan direct een maat is voor de sterkte van het signaal.

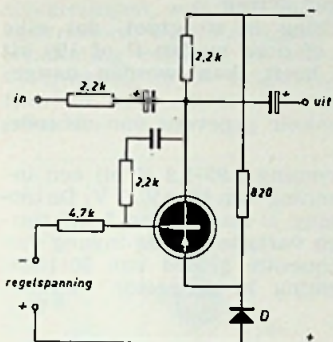


Fig. 9

De gehele opzet is volkomen overeenkomstig de AVR van een gewoon radio-toestel. Omdat de zwakste antenne signalen niet geregeld dienen te worden, wordt uitgestelde AVR toegepast, d.w.z. dat de regeling pas plaats vindt bij een bepaalde sterkte van de antennespanningen.

Onze dynamiek compressor moet hetzelfde doen: de begrenzendende werking moet pas bij een bepaalde sterkte van het ingangssignaal plaatsvinden.

De eenvoudigste oplossing is nu om de emitter van de regeltransistor een bepaalde voorspanning te geven, zodat de basis- (= regel-) spanning deze waarde moet overwinnen, wil de regelende werking beginnen.

We nemen nu de schakeling volgens fig. 9.

De emitter voorspanning ontstaat over een silicium diode, welke in doorlaatrichting is geschakeld; de diode geleidt dus en vormt een heel lage impedantie, zodat we de emitter voor wisselspanningen best aan aarde mogen denken. Over de diode ontstaat evenwel een spanningsval van iets minder dan 1 V, welke spanningsval vrijwel constant is, of er nu alleen de stroom door de weerstand van 820 Ω of ook nog eens de veranderende emitterstroom door vloeit.

Als we de regelspanning van de uitgang afnemen, dient de piekwaarde hiervan minstens 1 volt te zijn, wij er basisstroom lopen en de impedantie aan de collector afnemen.

De waarde van de uitgangsspanning wordt op deze wijze vrijwel constant rond 1 V gehouden.

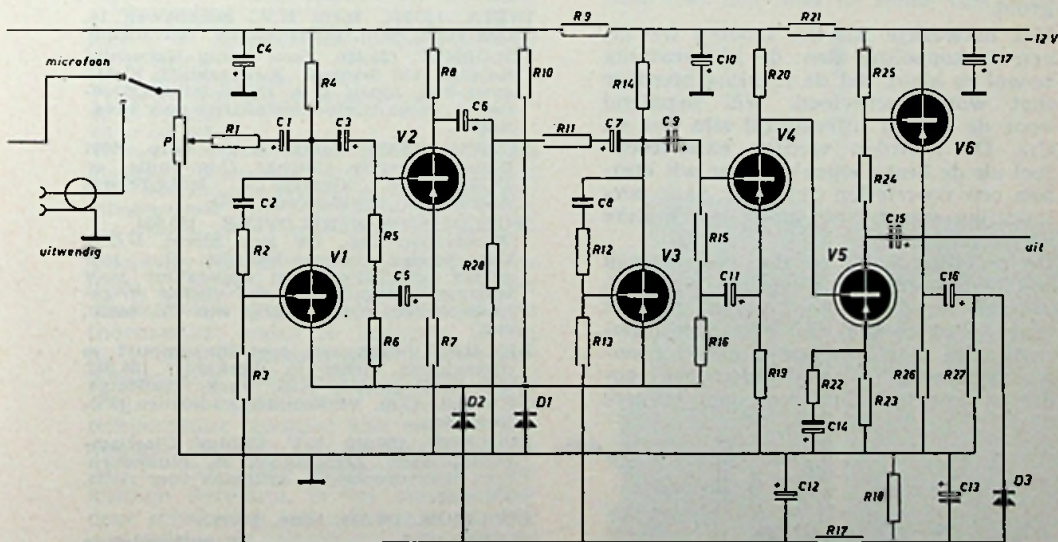


Fig. 10 - SCHAKELING DYNAMIEK COMPRESSOR

P = 22 kΩ log.	R8-20 = 5,6 kΩ	C1-6-7-15 = 2 μF 16 V	C14 = 100 μF 10 V
R1 = 10 kΩ	R9-17-21 = 100 Ω	C2-8 = 1 μF polystyr.	D1-2 S32 Intermetall
R2-4-11-12-14 = 2,2 kΩ	R10 = 820 Ω	C3-9 = 1 μF 16 V	D3 = FD4 "
R3-13 = 3,9 kΩ	R18-28 = 22 kΩ	C4-10-17 = 1000 μF 16 V	V1-2-4 = OC306/3 "
R5-15 = 4,7 kΩ	R22 = 33 Ω	C5-11 = 100 μF 3 V	V3-5 = OC304/3 "
R6-16-24 = 330 Ω	R23 = 1,2 kΩ	C12-16 = 10 μF 16 V	V6 = OC308 "
R7-19 = 470 Ω	R25-26-27 = 1000 Ω	C13 = 320 μF 3 V	

Het schema

Fig 10 geeft tenslotte het complete schema van de dynamiek compressor. Omdat een enkele trap een niet volkomen regeling bewerkstelligt, worden na elkaar twee regeltrappen met de onmisbare extra versterkertrappen toegepast.

V_1 en V_3 zijn dus de regeltransistoren, V_2 en V_4 de versterkers. V_3 is een gewone versterkertrap, van welks collector het signaal wordt afgenomen en V_4 is een emittervolger, welke een lage impedantie aan de diode D_3 presenteert. In deze laatste trap wordt de regelspanning opgewekt, welke regelspanning zo snel mogelijk de juiste waarde moet bereiken, om welke reden de signaalspanningsbron een lage impedantie moet bezitten.

De schakeling van V_2 en V_4 behoeft wellicht enige opheldering. De basispanning wordt hier niet uit een normale spanningsdeler betrokken, maar vanaf de diode D_1 , waarover immers een zeer sterk gestabiliseerde spanning van ca 1 V aanwezig is. Hiermede wordt een goede temperatuurstabilisatie verkregen. Daarnaast is de emitterweerstand van 470 Ω niet ontkoppeld, waardoor een hogere ingangsimpedantie ontstaat. Ergo, men heeft een koppeling (meekoppeling) via de elco's van 100 μF naar de basis aangebracht, waardoor de ingangswaerstand nog eens wordt vergroot.

Het netwerkje R_{17} - C_{12} moeten we als een ontkoppeling zien: de tijdconstante is wel zo klein, dat de regeling hierdoor niet wordt beïnvloed. Wél bepalend voor de in- en uitregeltijd zijn R_{15} en C_{13} . De waarden werden experimenteel als de beste bepaald, maar wij kunnen ons voorstellen dat ieder naar persoonlijke smaak hier graag een andere combinatie zag.

De regeltijd is nu zó, dat voor spraak een aanvaardbare weergave ontstaat. Zouden we C_{13} kleiner nemen, dan is de regeling zo snel, dat elke stemnuancering, ja elke lettergreep tot een onwaarschijnlijk zalvend kleurloos gedreins wordt. Indien men een langere

uitsterftijd wenst, vergroten we C_{13} liever niet, doch maken in dat geval R_{15} groter.

Het voorversterkertje

Fig 11 geeft nog een schemaatje van een microfoon versterkertje. De charme van deze schakeling is gelegen in de goede temperatuurstabilisatie en de hoge ingangswaerstand, terwijl ook de vervorming zeer gering is.

De versterking is zo groot, dat elke microfoon, of deze nu 200 Ω of 100 k Ω impedantie heeft, kan worden aangesloten.

Tenslotte enkele gegevens van de compressor:

Uitgangsspanning 0,95-1,2 V bij een ingangsspanning van 10 mV...1 V. De uitgangsspanning is dus binnen 2 dB constant bij een variatie aan de ingang van 40 dB. Frequentie gebied van 50-15000 Hz, vervorming in geregelde toestand <1%. W.J.

NIEUWE HANDELSMERKEN

Opgave voor onze branche, verzorgd door Internationaal Merkenbureau van de Graaf & Co. N.V., Helmholtzstraat 61, Amsterdam-Oost (tel. 94 79 11-020). Dit bureau verstrekt aan belanghebbenden, mits onder vermelding van ons blad en nummer van het merk, kosteloos volledige depotkopie. Bezwaren tegen enig merk kunnen worden ingediend tot 1 maart 1966.

INETA, 155.311, Ineta N.V., Schenkweg 14, Den Haag. O.m. radio- en t.v. ontvangers.

COLORNET, 155.420, Yaou Denki Kabushiki Kaisha, 1116 Seenaga, Kawasakishi, Kanagawa-ken, Japan. O.m. radio-ontvangsttoestellen, radio-telefooninstallaties voor vliegtuigen.

ZENITH, 155.923, Zenith Radio Corp., 6001 Dickens Avenue, Chicago. O.m. radio- en TV-toestellen, kleuren-TV, luidsprekers, microfoons, koptelefoons, enz.

WORLDVISION/WERELDVISIE, 155.924, Worldvision Ltd., 326 Bay Street, P.O.B. 1241, Nassau, Bahama-Eilanden. O.m. machines, inrichtingen en apparatuur voor opname, weergave, e.d. van visuele en geluidseffecten, met inbegrip van TV, radio, enz.

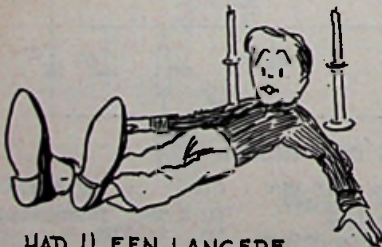
BILLMAN (merknaam met lijnenmotief in diagonale cirkel in vierkant), 156.042, Billman-Regulator A/B, Fack, Huddinge, Zweden. O.m. versterkers, radio- en TV-toestellen.

EVOLUON, 156.043, N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Emmasingel 29, Eindhoven. O.m. instrumenten en artikelen voor radio, TV, enz.

EVOLEION, 156.044, idem. Idem.

FLEXI-CORE (merknaam met ruitmotief in dun kader), 156.125, Automatic Electric S.A. 22-34, Boomgaardstraat, Berchem-Antwerpen. O.m. transformatoren voor transistoren

GARANT (merknaam met heer tegen gefilmd fond in eerste letter), 156.177, Van Dalen Advertising, Lage Naarderweg 52a, Hilversum. O.m. radio, TV, bandopname. e.d. toestellen en -installaties.



HAD U EEN LANGERE
UITSTERFTIJD GEWENST?...

THERMOSTAAT voor HALFGELEIDERS

door J. BREDERVELD en J. P. v. DIEREN (Vrije Universiteit Amsterdam)

IEDER die zich bezighoudt met versterkers, stabilisatoren, en andere schakelingen, waarin halfgeleiders zijn opgenomen, weet dat instabiliteit in de schakeling meestal te wijten is aan verandering in de omgevingstemperatuur, of door opwarmen van de halfgeleiders.

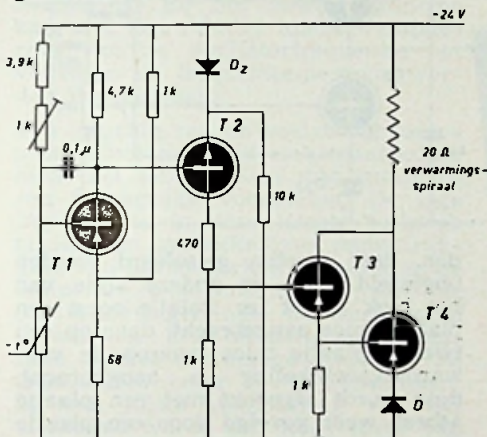


Fig. 1 - SCHAKELING THERMOSTAAT

Dz = QZ 5,6
D = Silicium diode, 1 A
T1 = 2 N 3703 Texas Instruments
T2 = 2 N 3708 " "
T3 = GP 297-1 " "
T4 = 2 N 2076 Motorola " of ASZ18, Philips
Siemens „Thermistor" K25, 1 kΩ bij 20° C
Alle weerstanden gewikkeld draad. Verwarmingspiraal nichrome 0,35 Ø 11,3 Ω/meter.

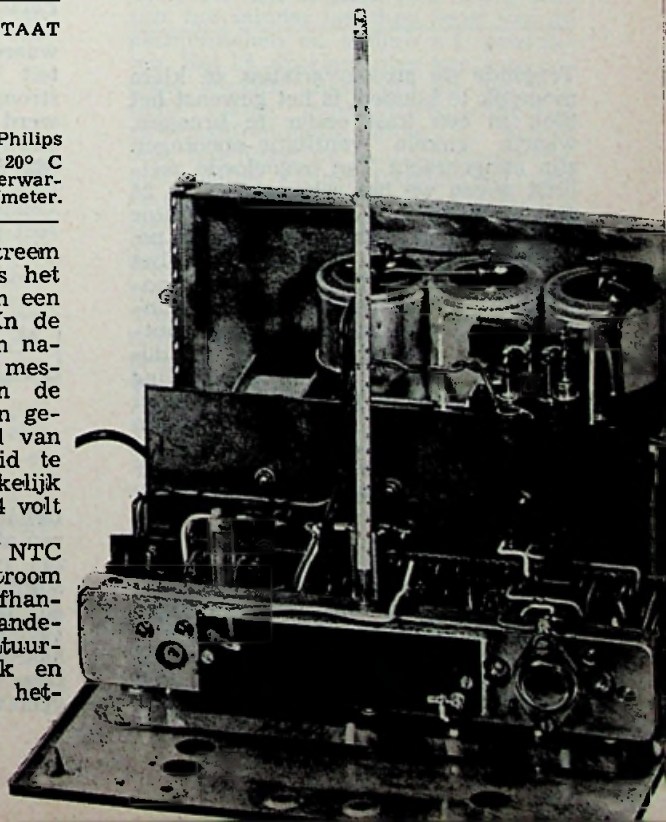
Voor die schakelingen, waar extreem hoge stabiliteit wordt vereist, is het noodzakelijk deze halfgeleiders in een thermostaat onder te brengen. In de nu volgende schakelingen werden nagenoeg alle halfgeleiders in een messing blok gemonteerd waarvan de temperatuur constant kan worden gehouden met een nauwkeurigheid van 0,02°C. Om deze nauwkeurigheid te kunnen bereiken, is het noodzakelijk deze schakeling te voeden met 24 volt gestabiliseerde spanning.

Als temperatuurvoeler werd een NTC weerstand toegepast, en de stroom door deze weerstand mag alleen afhankelijk zijn van de weerstandverandering van de NTC door temperatuurfluctuaties van het messingblok en niet door netspanningsvariaties, het-

zelfde geldt voor de verwarmingswikkeling. De NTC weerstand is een deel van een spanningsdeler, aan de basis van T1, die als spanningsversterker is geschakeld en direct is gekoppeld aan T2, die eveneens als spanningsversterker dienst doet. Deze is weer direct gekoppeld met een emissorvolger, welke op zijn beurt de vermogenstransistor stuurt.

In de collectorleiding van deze vermogenstransistor bevindt zich de verwarmingswikkeling van de thermostaat. De temperatuur moet men zodanig kiezen, dat de stroom door de wikkeling, na te zijn opgewarmd, niet aan/uit gaat (dan is de stroom te laag), of constant op maximum staat (temperatuur te hoog ingesteld).

De gemiddelde stroomsterkte, waarbij de beste resultaten worden bereikt, ligt tussen 0,2 en 0,4 A. Dit is instelbaar met de potentiometer van 1 kΩ, de temperatuur van het messing blok ligt dan tussen 42 en 45°C. Ligt het blok op een tochtvrije plaats en pakt men het blok met de hand vast, dan



wordt aan het blok warmte onttrokken, men zal dan de stroom door de wikkeling onmiddellijk zien toenemen. Bij aanraking met een hete solderbout zal de stroom direct dalen.

sluiting hebben, worden de gaten precies op maat geboord, zodat zij er zonder meer kunnen worden ingedrukt. Bij vermogenstransistoren is de collector meestal met het huis verbou-

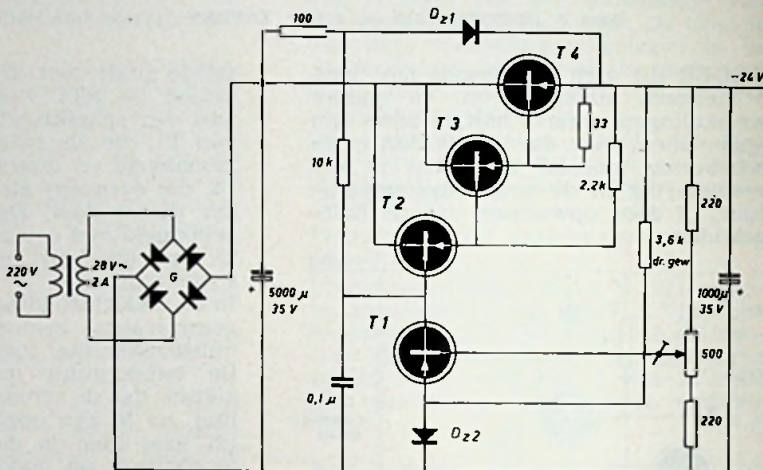


Fig. 2

SCHAKELING 24 VOLT STABILISATOR

V1-V2 = 2 N 3703 Texas Instruments

T3 = GP 297-1 " "

T4 2 N 1544 Motorola " "

G = 4 × MR 1032

Dz1 = QZ 8,2

Dz2 = 1 N 429 Int. Rect. Corp.

Teneinde de stroomvariaties zo klein mogelijk te houden, is het gewenst het blok in een kast onder te brengen, waarin enkele ventilatie-openingen zijn aangebracht. Ten overvloede wellicht geven we het schema van de 24 volt stabilisator. Van deze stabilisator worden, op de vermogenstransistor na, alle transistoren en zenerdioden op het blok aangebracht. Ook van de thermostaat zijn alle transistoren hierop aangebracht. De vermogenstransistor ontwikkelt ook warmte en neemt dus iets van de verwarmingswikkeling over, waardoor de regeling zeer soepel is. Deze transistor moet wel worden gecontroleerd op lage I_{cbo} , terwijl de stroomversterkingsfactor niet lager mag zijn dan ca 50, dit is noodzakelijk, omdat met de temperatuur I_{cbo} sterk toeneemt.

Constructie: Gebruik werd gemaakt van een messing blok met een dikte van 15 mm, waarin van te voren aan één zijde de voor de halfgeleiders bestemde gaten zijn geboord. Voor die transistoren, welke geen schroefaan-

den, deze moeten geïsoleerd worden opgesteld. Aan de andere zijde van het blok wordt ter isolatie eerst een plaatje mica aangebracht, daar op een tweede plaatje mica waarop de verwarmingswikkeling is aangebracht, deze wordt afgedekt met een plaatje asbest, weer gevolgd door een plaatje Pertinax, dat het hele pakket tegen het messing blok aandrukt. Gemeten waarden: Temperatuur 43°C. Stabiliteit 0,02°C na 1 uur. Gemiddelde stroom 0,2 A. In het Laboratorium werd op het blok een stabilisator gebouwd volgens bijgaand blokschema. (fig. 3).

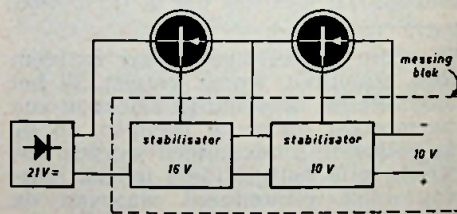


Fig. 3 - BLOKSCHEMA

Behalve de vermogenstransistoren waren alle transistoren en zenerdioden in het messing blok ondergebracht. De stabilisatiefactor was 1 op 10^5 gemeten aan de 10 volt uitgang. Netspanningsvariaties van 180 V tot 260 V waren aan de uitgang niet waarneembaar. Deze stabiliteit wordt bereikt ongeveer 1 uur na het inschakelen.

Generator met transistoren volgens het zwevings-principe

door WERNER W. DIEFENBACH

ANGEZIEN men voor metingen aan l.f. apparaten een toongenerator met behoorlijk frequentiebereik nodig heeft, waarbij het bijzonder de voorkeur verdient als de volledige band van ca. 20...20 kHz zonder stappen kan worden geproduceerd, vormt een apparaat volgens het zwevingsprincipe wel de meest voor de hand liggende realisering. Bij het zwevingsprincipe kan met een relatief kleine verandering van de oscillatorfrequentie het volledige a.f. frequentiespectrum worden doorgedraaid.

Ten opzichte van de veelvuldig toegepaste uitvoering met elektronenbuizen biedt het samenstellen met transistoren belangrijke voordelen. De lage impedanties in deze laatste techniek maakt een gemakkelijker onderdrukking van harmonischen mogelijk en de temperatuurcompensatie is van de oscillatorringen naar de transistoren verschoven. Een temperatuurcompensatie is met doelmatige middelen bij transistoren beter te verwezenlijken: bij een juiste stabilisering van het werkpunt wordt een hoge mate van frequentiestabiliteit verkregen. En tenslotte biedt de eenvoudige opbouw verdere voordelen.

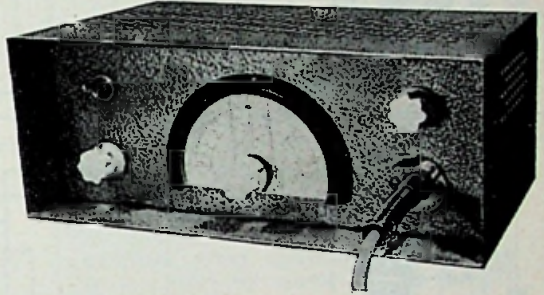
De schakeling

De werking van een zwevingstoongenerator is zeer eenvoudig te verklaren. In het apparaat (afb. 1) bevinden zich twee stabiele h.f. generatoren, waarvan de een op een zeer constante frequentie oscilleert, b.v. 100 kHz, en de andere oscillator op een veranderbare frequentie werkt, welke beneden de 100 kHz ligt (fig. 2).

In een mengtrap worden beide frequenties gemengd, waardoor aan de uitgang van deze mengtrap vele producten van beide frequenties verschijnen, waarvan de verschilfrequentie alleen van belang is. Deze wordt dan ook uitgefilterd en via een versterker en scheidingstrap aan de uitgang afgegeven.

Omdat de vaste frequentie 100 kHz bedraagt en de variabele frequentie een bepaalde waarde lager, komt de hoogste zwevingsfrequentie overeen met de laagste frequentie van de veranderbare frequentieoscillator (VFO).

Door deze configuratie hebben temperatuurwisselingen minder effect. Bij de hoogste zwevingsfrequenties neemt de frequentie-onstabiliteit toe, doch de uitwerking is minder kritisch, aangezien de frequentieverandering ongeveer dezelfde procentuele waarde heeft als bij lage frequenties.



Afb. 1 - De afgemonteerde toongenerator

Bij het ontwerpen van een dergelijke toongenerator dient men te overwegen van welke oscillatorfrequenties men het beste kan uitgaan. Hoe hoger deze zijn, hoe minder last men heeft van de harmonischen en andere h.f. producten. Het l.f. doorlaatfilter kan eenvoudiger worden uitgevoerd als het verschil tussen oscillatorfrequentie en zwevingsfrequentie groot is. Echter ook: hoe hoger de oscillatorfrequentie, hoe relatief kleiner frequentievariatie nodig is om het gewenste a.f. gebied te doorlopen.

Vooral bij temperatuurschommelingen treden grote veranderingen op in de frequentiebepalende delen. Uit overwegingen van stabiliteit moeten de optredende frequentieveranderingen procentueel zeer klein blijven t.o.v. de voor het frequentiebereik gewenste variatie van de oscillatorafstemkring. Behalve dat moeten veroudering en opwarmtijd in acht worden genomen.

TECHNISCHE GEGEVENS

Frequentiebereik: 35...20.000 Hz
Uitgangsspanning: 1 mV_{tt}... 4,5

V_{tt} continu regelbaar

Ruilen en Harmonischen: ca. 0,7 %

Voeding: 9 V batterij

Stroom: ca. 2,6 mA

Transistoren en dioden: AF134 - AF138 -

AFY14 - AC150 - AC122 - 4 x AAZ10

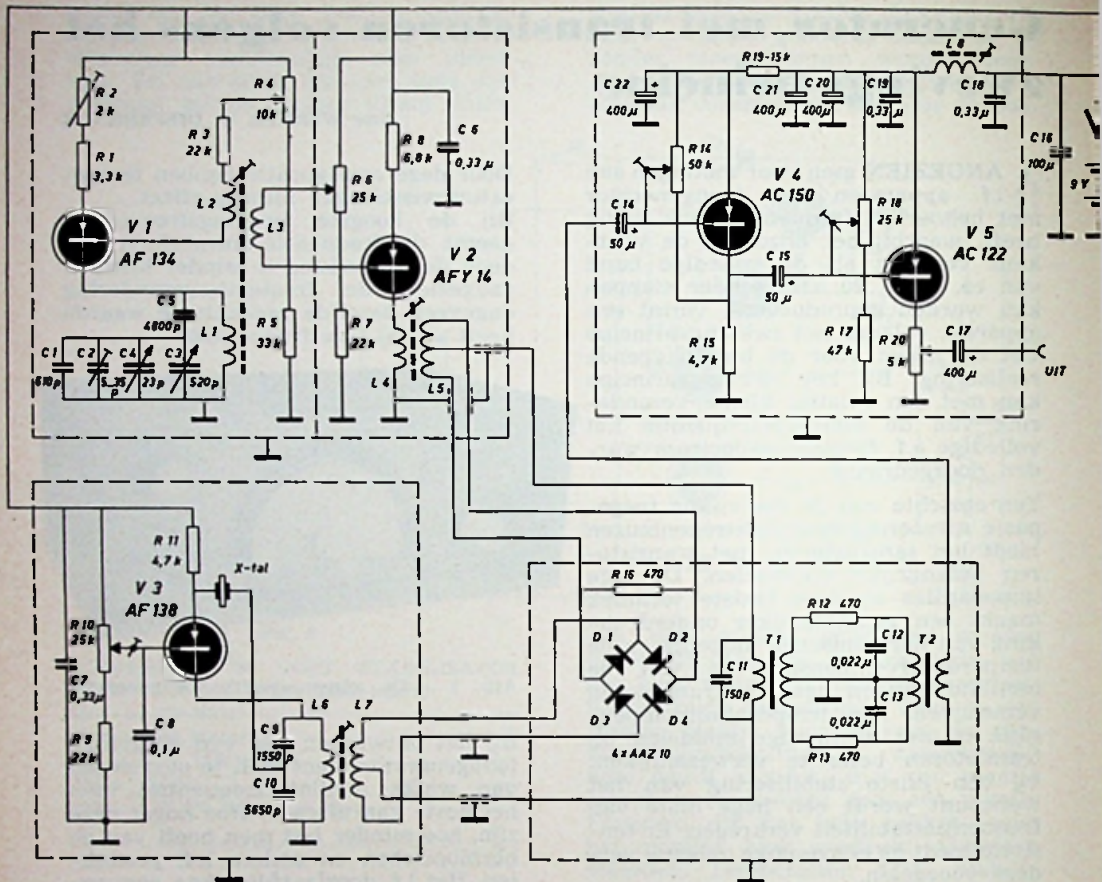


Fig. 2 - DE SCHAKELING VAN DE SIGNAALGENERATOR

Voor T1 en T2 zijn alle willekeurige balans-ingangstransformatortjes voor transistorreindtrappen voor b.v. OC74 - AC128 enz. toe te passen

Een goede compromis tussen al deze factoren is de oscillatorfrequentie ongeveer vijf maal zo groot te nemen als de hoogste gewenste zweepingsfrequentie. Aan deze voorwaarden komt de ontwikkelde schakeling tegemoet.

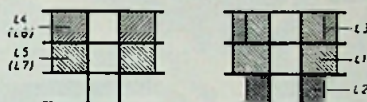
De VFO bestaat uit een inductieve driepuntoscillator en oscilleert tussen 78 en 100 kHz. L₁ is de kringspoel, C₃ de draaicondensator voor de frequentiekeuze. Met C₄ wordt het nulpunt van de zweepingsfrequentie ingesteld. De toltrimmer C₂ maakt het mogelijk bij mogelijke materiaaltoleranties het zweepingsnulpunt te corrigeren. C₁ bestaat uit een condensator van 520 pF en een keramische condensator van 90 pF, samen dus 610 pF. Vanzelfsprekend kunnen ook andere condensatorwaarden worden gecombineerd, als maar een totaalcapaciteit van 610

pF wordt verkregen. Kleine verschillen kunnen met C₂ worden bijgesteld. L₂ is de terugkoppelspoel, waardoor de basisstroom vloeit. Met R₄ (10 kΩ) stelt men het werkpunt grof in en met R₂ (2 kΩ) wordt fijn geregeld. Hierdoor kan de VFO op een goede constante amplitude worden afgeregeld. Via L₃ wordt dan tenslotte de spanning afgenomen.

De transistor V₂ (AFY14) versterkt de oscillatorspanning en voorkomt dat de VFO in de buurt van het zweepingsnulpunt wordt meegetrokken. Met R₆ stelt men het werkpunt van de transistor in op de grootste amplitude bij de beste sinusvorm. Gedurende deze afregeling dient de secundaire belast te zijn. Het is doelmatig de vier dioden alleen aan L₃ aan te sluiten, omdat anders geen juiste meetresultaten worden verkre-

Spoel	Windingaantal	Aftakking	Zelfinductie	Draad
L1	250	—	4,2 mH	0,3 mm CuL
L2	75	—	490 μ H	0,3 mm CuL
L3	35	—	—	0,3 mm CuL
L4	150	—	—	0,3 mm CuL
L5	150	op 75 windingen	—	0,3 mm CuL
L6	148	—	—	0,3 mm CuL
L7	150	op 75 windingen	—	0,3 mm CuL
L8	1500	—	—	0,1 mm CuL

Voor de spoelen L1-2-3-4-5-6 en 7 passen we de schaalkernen P36/22 van Philips of N34/28 (FH) met de spoelvormpjes Sp34/4 van Vogt en Co. toe. L8 komt op de Philips schaalkern P30/19 of de schaalkern N28/23 (FM) met spoelvorm Sp28/4 van Vogt en Co.



gen. Over de weerstand R_{10} moet ongeveer 60 mV_{SS} aanwezig zijn. C_0 ontkoppelt de hoge frequenties.

De kristalgestuurde oscillator met T_3 (AF138) werkt in een Colpitts-schakeling op 100 kHz. De terugkoppeling vindt plaats tussen collector en emitter. De basis is via C_8 voor h.f. spanningen aan massa gelegd. Met R_{10} wordt het werkpunt zodanig ingesteld, dat de aan de dioden afgegeven spanning deze dioden nog niet in geleiding brengt en de golftoppen van de sinusspanning niet worden afgeplat. Hierbij is ongeveer een spanning van 500 mV_U over de dioden aanwezig.

C_0 is een condensator van 1500 pF, zijn gemeten waarde is 1550 pF. C_{10} bestaat uit twee condensatoren van 4700 pF en 1000 pF. De totale waarde dient 5650 pF te zijn en mag ook uit andere combinaties worden samengesteld. C_7 blokkeert de voedingsspanning.

De menging van de beide oscillatorfrequenties geschiedt met een ringmodulator ($D_1 \dots D_4$). Vanaf het middelpunt van de spoelen L_5 en L_7 wordt de laagfrequente spanning afgenomen en aan de transformator T_1 toegevoerd. T_1 is voor de juiste aanpassing door

C_{11} (150 pF) overbrugd, waardoor de r.f. weerstand op de juiste waarde wordt gebracht.

Tussen de secundaire wikkelingen aan T_1 en T_2 ligt het RC laagdoorlaatfilter R_{12} en R_{13} met C_{12} en C_{13} . Aan de primaire zijde van T_2 wordt de laagfrequente spanning afgenomen welke hier geheel is ontdaan van h.f. componenten. Deze spanning wordt dan via C_{14} naar de eerste l.f. versterker gevoerd.

In de l.f. voortrap werd een ruisarme transistor AC150 toegepast, overeenkomend met een AC122. Met R_{14} en R_{18} wordt het werkpunt van de transistoren ingesteld. De collectorweerstand R_{10} is als potmeter uitgevoerd en hier wordt de uitgangsspanning afgenomen. Om de hoge frequentiecomponenten uit de voedingsspanning voor het l.f. deel af te scheiden, werd het laagdoorlaatfilter C_{18} - L_8 - C_{19} aangebracht.

Teneinde de inwendige weerstand van de spanningsbron voor l.f. trillingen zo klein mogelijk te houden, wordt de voedingsleiding ontkoppeld met totaal 800 μ F (C_{20} C_{21}). De spanning van V_4 werd extra uitgefilterd, waardoor koppeling tussen V_4 en V_5 wordt voorkomen.

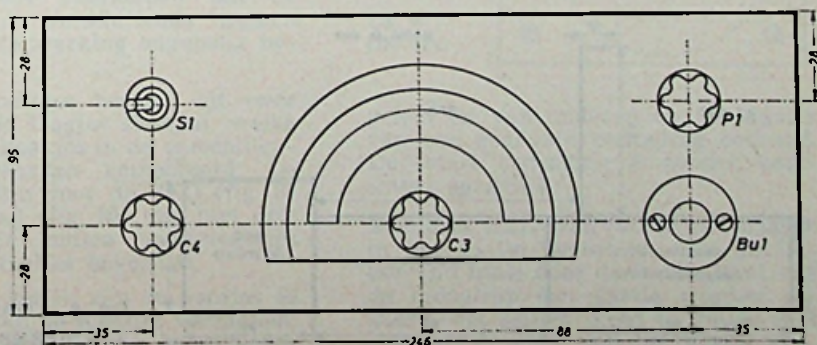
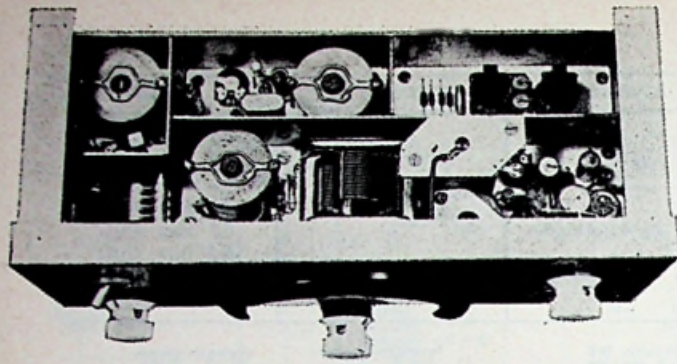
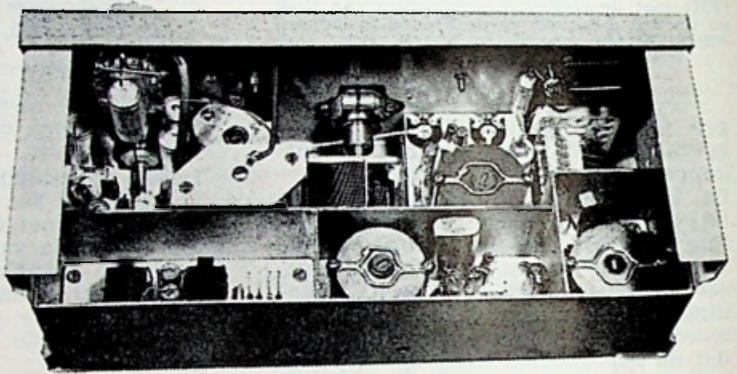


Fig. 3
De
frontplaat.



Afb. 4 - BOVENAANZICHT VAN HET APPARAAT



Afb. 5 ACHTERAANZICHT VAN HET APPARAAT

De mechanische opbouw

Allereerst wordt de frontplaat bewerkt volgens de maatschetsen op fig 3 en vervolgens worden de afschermwandjes van 1,5 mm dik zink of koperplaat gemaakt. Let erop dat, alvorens het chassis en deze afschermingen te solderen, eerst alle gaten worden geboord (fig. 6).

Rechts boven in de hoek van de ruimte voor de VFO versterker wordt een keramische doorvoer aangebracht. Aan de linkerkant van de bovenste hoek worden de aansluitingen voor L_3 doorgevoerd. De keramische doorvoer voor de spanning van de kristaloscillator ligt ongeveer 10 mm van de afschermwand voor de VFO versterker af. De drie leidingen van L_5 , die naar de

mengtrap en het laagdoorlaatfilter lopen, liggen langs de buitenwand. Verder is een gaatje nodig in het schotje tussen de kristaloscillator en de mengtrap.

De drie leidingen van L_7 naar de mengtrap en het filter worden door een gat in het schotje tussen kristaloscillator en mengtrap naar de binnenwand geleid. De uitgefilterde l.f. spanning komt via een leiding in het l.f. deel, waartoe een gaatje op ca. 20 mm vanaf de linkervand moet worden geboord. De voedingsspanning wordt via een keramisch doorvoertje in de wand tussen l.f. deel en VFO naar de l.f. versterker gevoerd, ongeveer 10 mm vanaf de bovenste rand. De andere gaatjes boort men ongeveer 12 mm

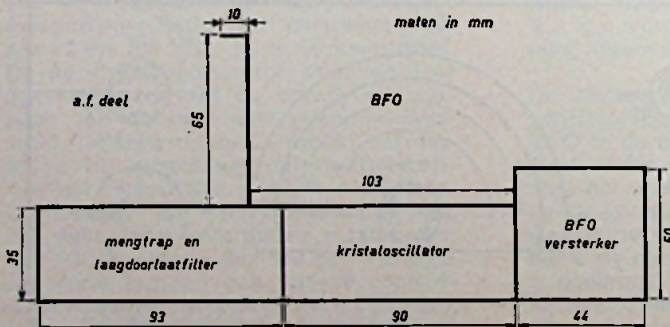


Fig. 6 - MATEN VAN DE AFSCHERMSCHOTJES

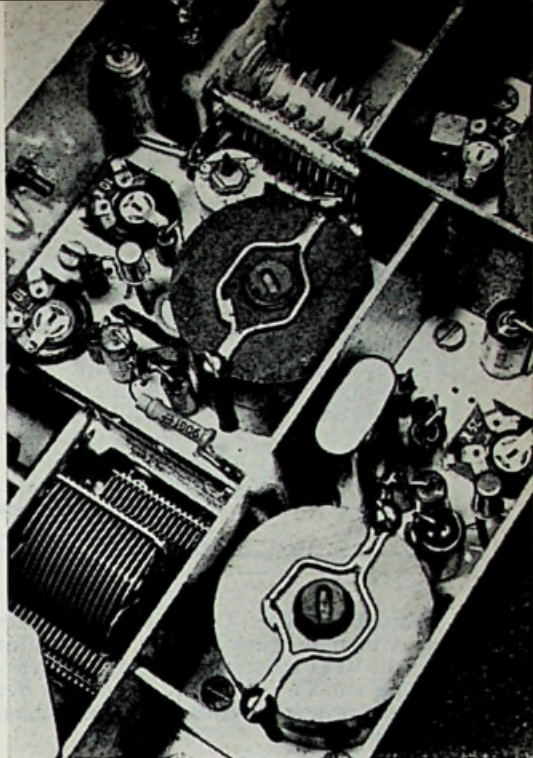
Afb. 9 - DETAILOPNAME VAN VFO EN KWARTSOSCILLATOR

vanaf de onderste rand. Tenslotte kan men de schotjes volgens fig. 6 aan elkaar solderen.

Rechts onder in de hoek van de l.f. versterker ligt de batterijhouder met de maten 25 × 25 × 56 mm. De grondplaat bevat een veertje, waarmee een goed contact wordt gewaarborgd. Naast de batterijhouder zijn twee hoekjes voor de bevestiging van het deksel aangebracht.

De draaicondensator kan niet direct met zijn achterkant aan het tussenschotje worden bevestigd vanwege het uitstekende asje. Het gemakkelijkst is het om een bevestigingsplaatje voor de draaicondensator te maken en hiermede dit onderdeel vast te zetten.

De as van de draaicondensator moet natuurlijk precies op de bus van het fijnregelmechanisme passen, opdat de schaal en het fijnregelmechaniek niet worden beschadigd. Het houdertje voor het kwartskristal wordt van achteren met een verzonken boutje op het montagebordje bevestigd, anders steekt het kristal boven het afscherm-schotje uit.



len, behalve de regelaars en R₁₂₋₁₃ en R₁₉, zijn staande gemonteerd. De aansluitingen van de bouw-elemen-ten worden door gaatjes in het chassis

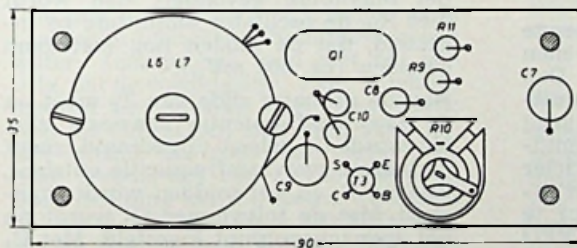


Fig. 7 - DE KWARTSOSCILLATOR

In het algemeen is betreffende de opbouw te zeggen, dat door de afschermwandjes wordt voorkomen dat de strooivelden de verschillende trappen bereiken en de werking ongunstig beïnvloeden.

De montagebordjes bestaan uit twee samengelijmde laagjes Resopal, welke met metalen hoekjes in de verschillende vakjes worden gemonteerd. De montageplaatjes voor de VFO (fig. 8) en het l.f. deel (fig. 10) zijn met drie schroefjes, de andere bouwsteentjes met vier schroefjes bevestigd.

Van bovenaf gezien zijn de bordjes 40 mm diep tussen de schotjes verzonken. Het grootste gedeelte van de onderde-

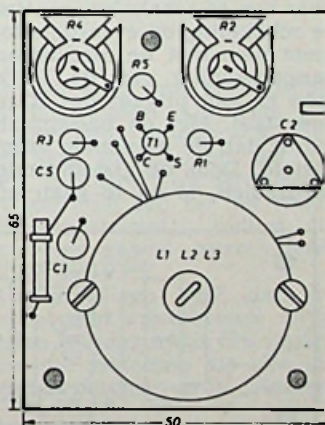


Fig. 8
DE VFO

geleid en van onderen op de manier van een gedrukte bedrading bedraad. De totale bedrading is zonder kruisingen mogelijk.

Met drie schroeven wordt het chassis in het kastje bevestigd. Aan de linkerrand moet door de smalle kant van de mengtrap een gaatje worden geboord, dat samen dient te vallen met een aan de zijde van het kastje aan-

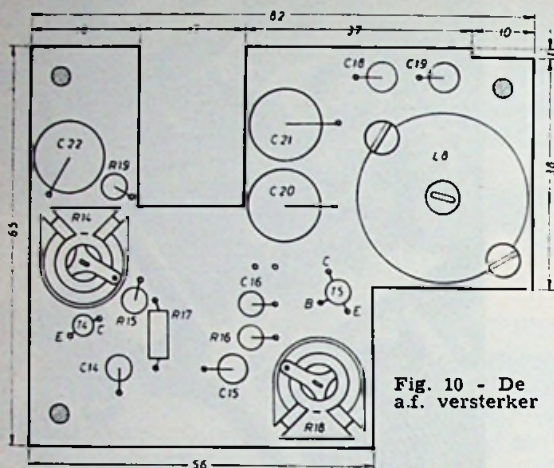


Fig. 10 - De a.f. versterker

gebracht gaatje. Op dezelfde manier gaat men te werk aan de rechterzijde bij de VFO versterker. Voor de bevestiging van de frontplaat wordt een der bevestigingsschroefjes van de schaal gebruikt.

In het flensje van het schermmateriaal tussen VFO en l.f. deel moet een overeenkomstig gat worden geboord.

In bedrijfname en afregeling

Alvorens het apparaat voor de eerste keer aan te schakelen, controleert men de schakeling op eventuele fouten. Dan meet men met de oscillograaf de uitgangsspanning van de VFO, waarbij men er van uitgaat dat R_2 in het midden staat. Met de basisspanningsdeler wordt dan de maximale amplitude ingesteld. Door de afstemcondensator te verdraaien, is na te gaan of de VFO

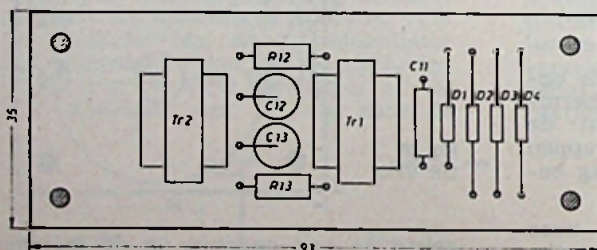


Fig. 12 - DE MENGTRAP

over zijn gehele bereik lineair werkt. Is dit niet het geval, dan kan door variatie van R_2 een juiste lineariteit worden verkregen.

Oscilleert de VFO niet, dan kan men proberen L_2 om te polen, aangezien dan geen terugkoppeling zou optreden, doch tegenkoppeling, waarbij de span-

ning in tegengestelde fase aan de basis wordt toegevoerd.

Is de VFO tot zover in orde, dan regelt men de VFO versterker af op de spanningen, die in de beschrijving van de schakeling van dit deel zijn genoemd.

Hetzelfde gaat men te werk bij de kristalgestuurde oscillator. Hier is ook nog te controleren of de spoel op

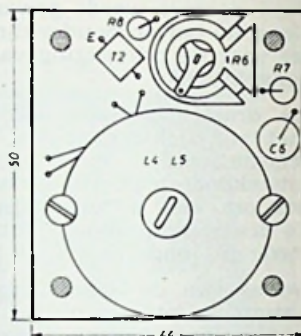


Fig. 11 - De scheidings-trap tussen VFO en mengtrap

maximum is af te regelen. Ligt het maximum b.v. bij volledig ingedraaide kern, dan dient men nog enkele windingen op de spoel L_6 aan te brengen. Bij een maximum bij uitgedraaide kern haalt men enkele windingen weg. Is het maximum gevonden, dan wordt met R_{10} de oscillator amplitude zo ingesteld, dat de dioden nog niet gaan geleiden (ca. 500 mV₁₁).

Aan de primaire zijde van T_2 moet nu de zwevingsfrequentie aanwezig zijn. Nu wordt C_3 geheel uitgedraaid, zodat de laagste zwevingsfrequentie ontstaat, waarna C_4 in het midden wordt ingesteld. Met de toltrimmer C_2 wordt nu het zwevingsnulpunt ingesteld. Met C_4

kan nu de frequentie naar boven en onder gelijkmatig worden veranderd. De eerste l.f. trap moet nu op maximaal uitgangsspanning worden afgeregeld, waarna hetzelfde met de tweede trap wordt gedaan.

Hiermede is het apparaat bedrijfsklaar geworden.

TV EN FM ANTENNES

Vervolg uit RB mei, blz. 303)

IN een voorgaand artikel hebben we verschillende TV en FM antennes besproken. Dit keer iets meer over aansluitmateriaal en mast.

Naar aanleiding van het vorige eerst echter nog dit; sinds kort is in Nederland een opmerkelijke belangstelling ontstaan voor de brede band straler met gekruiste dipolen en reflectorvlak (draadrooster) voor UHF. Uitdrukkingen als „kleef-zeef” doen vermoeden dat hier iets heel bijzonders wordt geboden, terwijl advertenties dit ondersteunen met gegevens als zouden dit soort antennes 25 dB (!) versterken.

Nogmaals, deze typen hebben inderdaad een goede versterking, de Stolle en Fuba vlakke reflector met vier gekruiste dipolen komen boven in de UHF band tot 13,5 dB versterking, maar een yagi, b.v. de 17-elementen FESA 17 PA kanaalgroep antenne van Hirschmann, komt met eenzelfde versterking uit de bus, terwijl de nieuwe brede band hoekreflector BS21060 van WISA oploopt tot 15 dB bij kanaal 55 (fabrieksgegevens).

Aansluitmateriaal

Ook hier moeten we een vreemde gang van zaken toelichten: Nederland is een water- (damp-)rijk land met het gevolg, dat de voedingslijn voor antennes meestal een vochtig oppervlak heeft; zout en vuil zetten zich erop vast.

Het lintlijn, hoe goed ook, vormt voor hoge frequenties een sterke demping. Deze demping kan bij slecht weer snel oplopen tot 20 dB (bij ± 500 MHz, kan. 27) en daar is geen antenne (signaal) tegen opgewassen.

Buiskabel heeft dit in iets mindere mate, maar toch kunnen we zonder meer stellen, dat de 300 Ω lint- en buiskabels in Nederland absoluut uit den boze zijn.

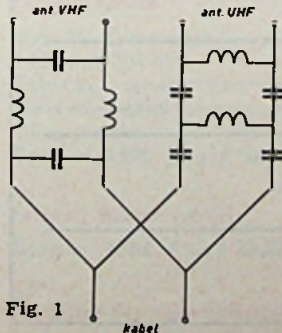


Fig. 1

kabel

Slechts de 75 Ω coaxiale kabels voldoen hier, aangezien deze bij vervuiling e.d. geen extra demping vertonen.

Het vreemde is nu, dat ondanks dat alle kanaalkiezers, zowel VHF als UHF, van nature een asymmetrische 75 Ω ingang bezitten, bijna alle fabrikanten, in elk geval alle Nederlandse, een transformator of symmetreerlus ($1/2 \lambda$ lus) inbouwen. Aan de buitenzijde van het toestel is nu alleen een symmetrische 300 Ω lijn aan te sluiten!

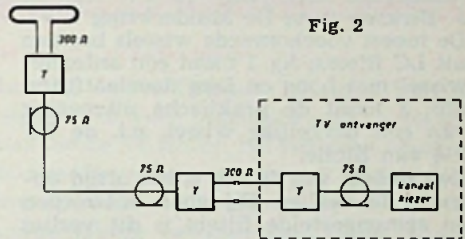


Fig. 2

Een goede antenne-installatie met coaxiale kabel (50...75 Ω asymmetrisch) heeft nu in totaal drie transformatoren nodig (fig. 2), terwijl één voldoende zou kunnen zijn, n.l. de 300 Ω (dipool) omzetten in 75 Ω (coax. kabel en kanaalkiezer).

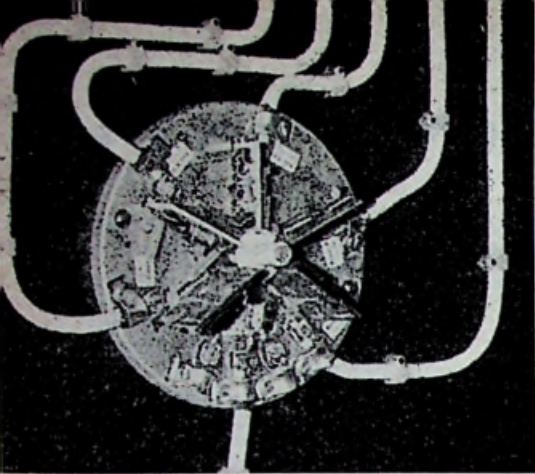
Wissels

Allereerst voor twee verschillende antennes op één toestel. Om één voedingslijn voor twee antennes te kunnen gebruiken, maakt men gebruik van wissels, één direct bij de antennes (antennewissel) en één bij het toestel (toestelscheidingswissel), indien het gaat om twee geheel verschillende banden, UHF en VHF.

Ontvangt men alleen VHF dan wel UHF, dan is geen toestelwissel nodig, dat heeft dan immers maar één ingang. Er zijn diverse systemen die alle uitvoerig worden beschreven in „Antenne



Afb. 3

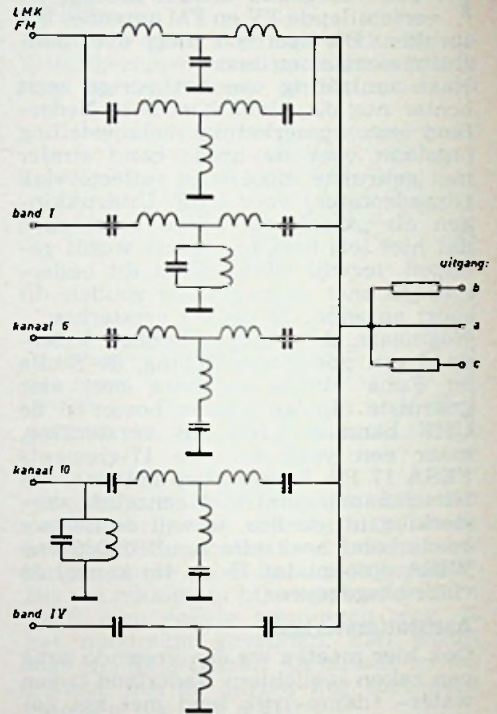


installaties voor radio en TV" van A. J. Dirksen (uitg De Muiderkring N.V). De meest voorkomende wissels bestaan uit LC filters; fig. 1 toont een antennewissel met hoog en laag doorlaatfilter, afb. 3 toont de praktische uitvoering van een dergelijke wissel, n.l. de KF 240 van Stolle.

Een nadeel van filters is het altijd optredende verlies. Bij goed ontworpen en samengestelde filters is dit verlies gering, bij slechte — en die zijn in Nederland ook in de handel — kan het verlies oplopen tot zeer hoge waarden, 12 dB en meer is daarbij gewoon! Van Daviro N.V. te Vlaardingen ontvingen wij een aantal Stolle antennescheidingswissels, die een antennespecialist uitvoerig voor ons heeft gemeten. Om een juiste indruk te krijgen, publiceren we dit rapport volledig.

Meetrappport „Stolle" ant. wissels

Een zwak punt van dit type filter is het materiaal, waarop ze gemaakt zijn: Pertinax. Dit brengt het risico met zich mee dat na één winter de verliezen zo zijn opgelopen, dat b.v. de ontvangst



Afb. 4a - Antenne filter van Hirschmann

A - Antennewissel KF 60

Verliezen volgens opgave fabrikant:

Band I - III 1 dB
UHF 1,5 dB

Gemeten verliezen:

UHF als volgt: bij 60 ohm in - 60 ohm uit:		Band I - III ± 1 dB						
freq.:	470	500	550	600	650	700	750	800 MHz
	1,4	0,7	0,5	0,8	0,7	0,8	1	1
bij 240 ohm in - 60 ohm uit:	2,7	2,1	1,5	1	1	0,8	0,7	0,6

B - Antennewissel KF 240

240 ohm in - 240 ohm uit
opgegeven verliezen:

Band I - III 1 dB
UHF 1,5 dB

Gemeten verliezen:

UHF		Band I - III ± 1 dB						
freq.:	470	500	550	600	650	700	750	800 MHz
	1,2	1,8	1,9	1,3	0,9	1,3	3,5	3,9

C - Scheidingsfilter TF 240

240 ohm in - 240 ohm uit
opgegeven verliezen:

Band I - III 1 dB
UHF 1,5 dB

Gemeten verliezen:

UHF		Band I - III ± 1 dB						
freq.:	470	500	550	600	650	700	750	800 MHz
	1,3	0,5	1,2	1,3	1,2	1,5	4	5,5

elektronica

LECTUUR

van DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Buitenlandse uitgaven



FRANZIS-VERLAG

FRANCKH'SCHE VERLAG

VERLAG M. FRECH



Handbuch der Radio- und Fernsehparatorien

Handbuch der Radio- und Fernsehparatorien

Fernseh-Service-Handbuch

door Ing. Günther Fellbaum. 512 pag., 575 ill., 50 tabellen. Het meest uitgebreide boek op het gebied van de TV-service. Het behandelt uitvoerig de eigenlijke service aan de hand van beeldfouten, schema's en oscillogrammen, als ook de voorbereidende werkzaamheden bij de verkoop en ingebruikname van een TV ontvanger bij de klant thuis. Ook meetapparaten worden uitvoerig besproken.

Bestelnr. 991

Prijs f 46,05

Fernseh-Service

door W. Diefenbach
216 pag., 221 ill., 24 tabellen, 119 foto's.

Een uitgave, die rechtstreeks op de praktijk is gericht. Het boek geeft schakelingen zoals die in de hedendaagse TV-ontvangers voorkomen, behandelt antennes en kabels en geeft aanwijzingen waar en hoe de zaak mis kan gaan.

Bestelnr. 983 Prijs f 38,70

Fernseh-Service, Fehlerdiagnose

door W. Diefenbach
140 pag., 304 ill.

Televisie service aan de hand van beeldfouten en oscillogrammen.

Bestelnr. 1308 Prijs f 30,40

Aring

Fernseh Bildfehlertibel

Bestelnr. 1364 Prijs f 23,20

Köhler

Transistor Fernsehempfänger

Bestelnr. 1368 Prijs f 15,40

Fehler-Katalog für Fernseh-Service-Techniker

door Ernst Nieder

Dit boek behandelt fouten, die niet onmiddellijk het gevolg zijn van defecte buizen of onderdelen. De ruim 150 in dit werk behandelde storingen zijn alle voorzien van de betreffende schakeling en naar soort gerangschikt. Een uitgebreid trefwoordenregister vergemakkelijkt het opzoeken van een bepaald geval.

Bestelnr. 1345 In herdruk

Der Fernseh-Kanalwähler im VHF- und UHF-Bereich

door Heinrich Bender

256 pag., 205 ill. 3 tabellen.

Uit de praktijk is gebleken,

dat ook de TV kanaalkiezer in de servicewerkplaats kan worden gerepareerd, mits de technicus met deze materie behoorlijk vertrouwd is. Dit boek behandelt schakeling, opbouw en functie van moderne VHF en UHF kanaalkiezers.

Bestelnr. 1340 Prijs f 20,10

Fernsehtechnik ohne Ballast

door Ing. Otto Limann
312 pag., 495 ill.

Dit boek beschrijft op duidelijke wijze de gehele werking van de moderne TV ontvanger, zonder daarbij in veel formules te vervallen. Deze uitgave leent zich uitermate voor zelfstudie.

Bestelnr. 924 Prijs f 20,40



Digitale Steuerungstechnik

door Ing. Rolf Hahn
151 pag., 75 ill.

Een begrip voor een nieuwe techniek. Doel van dit boek is de lezer vertrouwd te maken met de interessante informatieverwerkende technieken. In elementaire vorm wordt de lezer vertrouwd gemaakt met logische functies en de algebra van de schakeling.

Bestelnr. 976 Prijs f 12,50

Hilfsbuch für Katodenstrahl-Oszillografie

door Ing. Heinz Richter

276 pag., 357 ill., w.o. 111 oscillogram-opnamen en 21 tabellen.

Zonder al te veel theoretische ballast wordt de lezer van dit boek wegwijs gemaakt in het gebruik van de KSO en met de interpretatie van de oscillogrammen.

Bestelnr. 883 Prijs f 27,60

Niederfrequenzverstärker-Praktikum

door Ing. Otto Diciol

Deze uitgave beslaat het gehele audio-frequentiegebied van microfoon- tot energieversterker en heeft het grote voordeel, dat er een groot aantal schema's van beproefde versterkers in is opgenomen. Diciol is een laboratorium-ingenieur, en dit blijkt op bijna iedere bladzijde van dit uiterst praktische boek.

Bestelnr. 938 In herdruk



Laborbuch (Telefunken) für Entwicklung, Werkstatt und Service

In deze kleine handboeken, formaat 11 x 15,5 cm, is een grote hoeveelheid informatie op overzichtelijke wijze samengevat.

Zowel de theoreticus als de praktisch ingestelde technicus kan hierin veel van zijn gading vinden. O.a. over tegenkoppeling, het ontwerpen van transformatoren, gedetailleerde beschouwingen over transistoren, een uitgebreid wiskundig gedeelte, technische gegevens o.a. voor stereo, bandrecording, transistoren, buizen, enz.

Band I 404 pag. en 525 ill.

Bestelnr. 929 Prijs f 9,70

Band II 384 pag. en 580 ill.

Bestelnr. 987 Prijs f 9,70

Band III 388 pag. en 430 ill.

Bestelnr. 1354 Prijs f 9,70

Guide to Broadcasting stations

Samengesteld door de Redactie van Wireless World
127 pag.

Bestelnr. 519 Prijs f 3,15

Frequenzmessung und Frequenzmessgeräte

door Klaus Häusler
88 pag., 25 ill.

Bestelnr. 1355 Prijs f 7,40

Transistoren Schnellvergleichsliste

Vergelijkingslijst van ca. 1500 alfabetisch en numeriek gerangschikt transistoren en dioden uit Duitsland, Amerika en Japan.

Bestelnr. 1331 In herdruk.

Schaltungsbuch der Transistor-technik

door Ing. Heinz Richter
274 pag., 200 ill.

Bestelnr. 1315 Prijs f 17,30

Der Transistor - Telefunken Fachbuch

Ontstaan, eigenschappen en gebruik van de transistor, alsmede schakelingen ermee. In het 2e deel worden transistoren voor het frequentiegebied van 100 kHz tot 1000 MHz behandeld.

Deel I. 224 pag., 270 ill., 20 schakelingen

Bestelnr. 986 Prijs f 13,30

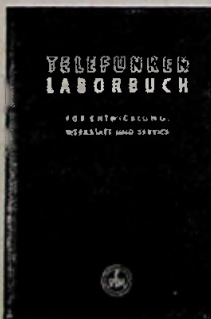
Deel II. 190 pag., 260 ill.

Bestelnr. 1326 Prijs f 13,30

Der Transistor als Schalter

door Ing. Erich Gelder
111 pag., 59 ill.

Bestelnr. 1333 Prijs f 10,70



- 3/5 **UKW-FM-Rundfunk-Praktikum**
(Herbert G. Mende)
In voorbereiding
- 6 **Antennen für Rundfunk- und UKW-Empfang** (Herbert G. Mende)
64 pag., 30 ill., 7 tab. Prijs f 2,85
- 9/10 **Tonbandgeräte-Praxis**
(Wolfgang Junghans)
128 pag., 87 ill., 6 tab. Prijs f 5,70
- 27/27a **Rundfunkempfang ohne Röhren**
(Herbert G. Mende) Vom Detektor
zum Transistor. 128 pag., 94 ill.
9 tab. Prijs f 5,70
- 28/28a **Die Glimmröhre und ihre
Schaltungen** (O. P. Herrnkind)
In voorbereiding
- 31/32 **Sender-Baubuch für Kurzwellen-
Amateure I** (Ing. H. F. Steinhauser)
128 pag., 56 ill. Prijs f 5,70
- 33/35 **Röhren- und Transistor-Voltmeter**
(Otto Limann)
In voorbereiding
- 41 **Kurzwellenempfänger für Amateure**
(W. W. Diefenbach)
78 afb., 9 tab., 68 pag. Prijs f 2,85
- 44 **Kurzwellen-Amateurantennen
für Sendung und Empfang**
(W. W. Diefenbach), 80 pag.,
94 ill., 10 tabellen Prijs f 2,85
- 45/46 **UKW-Sender und Empfänger-
Baubuch für Amateure**
(Ing. H. F. Steinhauser)
132 pag., 85 ill. Prijs f 5,70
- 47/47a **Reiseempfänger mit Transistoren**
(H. Sutaner), 128 pag., 86 ill. en
schakelingen Prijs f 5,70
- 50 **Praktischer Antennenbau**
(H. G. Mende)
72 pag., 38 ill., 9 tab. Prijs f 2,85
- 66/67 **Sender-Baubuch für Kurzwellen-
Amateure II** (Ing. H. F. Steinhauser)
128 pag., 52 ill. Prijs f 5,70
- 72/73 **Drahtlose Fernsteuerung von Flug-
modellen** (K. Schultheiss)
128 pag., 76 ill. Prijs f 5,70
- 84 **Fernsehantennen-Praxis**
(H. G. Mende), 68 pag., 43 ill. en
6 tabellen Prijs f 2,85



RADIO PRAKTIKER BÜCHEREI

- 85 **Hi-Fi-Schaltungen und Baubuch**
(Ing. Fritz Kühne), 64 pag., 33 ill.
en 3 tabellen Prijs f 2,85
- 93/94 **Fernsteuerschaltungen mit
Transistoren für Flugmodelle**
(H. Brusz) Prijs f 5,70
- 95/96 **Fotozellen und ihre Anwendung**
(L. Beitz und H. Hesselbach)
103 afb., 6 tab., 128 pag. Prijs f 5,70
- 97/98 **Kleines Stereo-Praktikum**
(Ing. Fritz Kühne und Karl Tetzner)
Prijs f 5,70
- 99 **Wie arbeite ich mit dem
Elektronenstrahl-Oszillografen?**
(H. Sutaner)
64 pag., 87 ill. Prijs f 2,85
- 101/102 **Elektronische Orgeln und ihr
Selbstbau** (Dr. Rainer H. Böhm)
132 pag., 53 ill. Prijs f 5,70
- 103 **Die Wobbelsender** (H. Sutaner)
40 afb., 64 pag. Prijs f 2,85
- 104 **Transistorsender für die
Fernsteuerung** (Helmut Brusz)
Prijs f 2,85
- 105 **Lautsprecher und Lautsprecher-
gehäuse für Hi-Fi**
(Dipl. Ing. H. H. Klinger)
68 pag., 57 ill. Prijs f 2,85
- 108 **Amateurfunk Superhets** (Gerzelka)
(in voorbereiding)
- 109/110 **Transistor-Amateurfunkgeräte für
das 2-m Band**
108 afb., 120 pag. Prijs f 5,70
- 111/112 **Messinstrumente und ihre
Anwendung**
116 afb., 3 tab., 128 pag. Prijs f 5,70

Kristalldioden- und Transistoren- Taschen-Tabelle

door Herbert G. Mende. 198 pag., 84 ill.
Deze 'gids' in het omvangrijke gebied van de
halfgeleiders bestaat uit technische en aansluit-
gegevens, maatschetsen en afmetingen van meer
dan 9000 van de belangrijkste dioden en transis-
toren van Europese-, Amerikaanse- en Japanse
herkomst.

Bestelnr. 923

Prijs f 8,60

Röhren-Taschen-Tabelle

door Dipl. Ing. Jürgen Schwandt. 238 pag.,
785 buisvoetschakelingen
Data en gegevens van ca. 3000 buizen, w.o. ca.
800 buisvoetschakelingen. Europese, doch ook
talrijke Amerikaanse typen.

Bestelnr. 899

Prijs f 8,60



Katodenstrahl-Oszillografen

IMMER ERSTANDVERSTERKER UND ZEITABFANGGERÄT
VON ING. GERHARD WOLFF



HEINZ RICHTER



DAS
GROSSE TRANSISTOR
BASTELBUCH

Das grosse Transistor-Bastelbuch

door Ing. Heinz Richter
207 pag., 105 ill.

Voorbeelden voor de zelfbouw van een honderdtal transistoropparaatjes voor velerlei doeleinden.

Bestelnr. 1323 Prijs f 12,50

Katodenstrahl-Oszillografen

door Ing. Gerhard Wolf
280 pag., 227 ill., w.o. 32 oscillogrammen en 3 tab.
De schakeling van de moderne oscilloscoop. Berekening en uitvoering van brede band- en gelijkstroomversterkers.
Bestelnr. 975 In herdruk

Das grosse Fernsteuer-Buch

door Ing. Heinz Richter
221 pag., 105 ill., 16 tabellen.
Elk in dit boek beschreven model werd door de schrijver persoonlijk gecontroleerd, zodat moeilijkheden bij het bouwen volkomen uitgesloten zijn.
Bestelnr. 970 Prijs f 12,50

Handbuch Moderner

Transistor Fernsteuerung
door H. D. Heck. 140 pag., vele duidelijke foto's, tekeningen en schema's.
Bestelnr. 202 Prijs f 7,65

30 Transistorschaltungen

door L. Hildebrand. 90 pag.
Bestelnr. 209 Prijs f 6,55

35 Transistor-Schaltungen

door L. Hildebrand. 90 pag.
Bestelnr. 221 Prijs f 6,55

Mehrkanal Fernsteuerung

door Gerhard O. W. Fischer
103 pag., diverse foto's en schema's.
Bestelnr. 223 Prijs f 7,65

36 Transistorschaltungen

door L. Hildebrand. 80 pag.
Bestelnr. 224 Prijs f 6,55

Messgeräte mit Transistoren

door F. Seyferth. 64 pag.
Bestelnr. 225 Prijs f 6,55

Proportional Steuerung

door H. Brusz. 102 pag.
Bestelnr. 226 Prijs f 10,70

Geliebte Dampflok

door Karl Ernst Maedel
166 pag., 112 ill. en vele zwart-wit en kleurenfoto's.
De geschiedenis van de stoomlocomotief, verlicht met prachtige foto's en tekeningen.
Bestelnr. 997 Prijs f 10,70

Giganten der Schiene

door Karl Ernst Maedel
176 pag., 27 ill. en vele zwart-wit en kleurenfoto's.
Over DE- en E-locomotieven. Technische gegevens, foto's en tabellen.
Bestelnr. 1329 Prijs f 10,70

Elektronische Zähler-schaltungen

door Dr. Konstantin Apel
147 pag., 50 ill.
Bestelnr. 977 Prijs f 10,70

LAATSTE NIEUWS

Judd - Elektronische Musik

Bestelnr. 1365 Prijs f 7,55

Ausobsky - Tonbandjagd auf Tierstimmen

Bestelnr. 1367 Prijs f 13,30

Lohberg/Lutz - Was denkt sich ein Elektronengehirn?

Bestelnr. 1369 Prijs f 17,30

Lutz/Hauff - Programmierfibel

Bestelnr. 1370 Prijs f 24,75

Möhring - Der Fernseh-tuner

Bestelnr. 1371 Prijs f 17,30

Maedel - Unvergessene Dampflok

Bestelnr. 1363 Prijs f 30,40

Dost - Der rote Teppich

Bestelnr. 1375 Prijs f 24,75

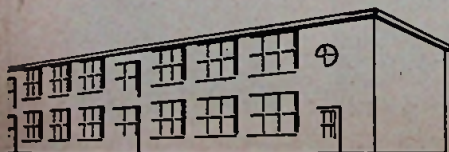
Met ingang van 1 september 1965 vervallen - door de verschijning van deze folder - alle prijzen van boeken, tijdschriften, werktekeningen e.d., die in onze vorige catalogi, folders en advertenties vermeld stonden.

De BUITENLANDSE UITGAVEN van De Muiderkring zijn veelal in uw woonplaats bij elke erkende BOEKHANDELAAR, EN/OF RADIOHANDELAAR verkrijgbaar. Degewenst verstrekken wij u gaarne vrijblijvend de adressen van onze wederverkopers.

Indien er desondanks GEEN WEDERVERKOPER IN UW WOONPLAATS is, bestel dan rechtstreeks bij:

DE MUIDERKRING N.V.

UITGEVERIJ van TECHNISCHE BOEKEN en TIJDSCHRIFTEN
Nijverheidswerf 17-19-21 - BUSSUM - Giro 83214
Postbus 10 - Telefoon (02959) 1 29 29



van Duitse zenders (randgebied) nagenoeg wegvalt. Afwerken met een goed corrosie-werend middel is dus belangrijk (silicone-pasta). Wissels van hetzelfde fabrikaat hebben we ook sinds langere tijd in gebruik bij een complete antenne-installatie, waarbij geen hinderlijke demping optrad, zelfs niet bij het speuren naar onbekende TV stations („DX-en“).

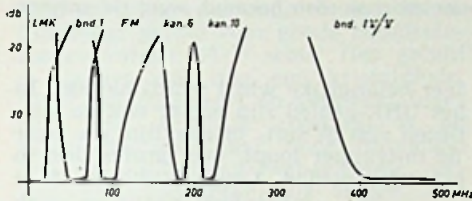
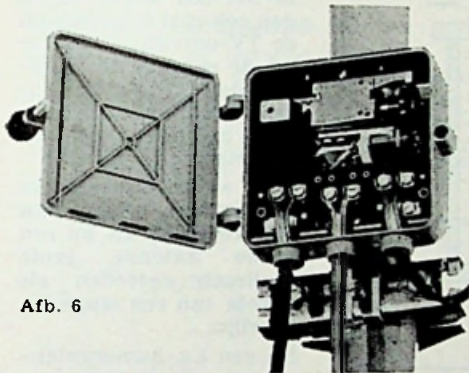


Fig. 4b - De doorlaatkrommen van het filter uit fig. 4a



Afb. 6

Voorts zijn er filters voor meer dan twee kanalen. Fuba past o.a. in centrale antennes, een universele wissel toe voor 5 verschillende kanalen (fig. 4, afb.5). Filters in het algemeen hebben echter, hoe goed ook ontworpen, voor twee naast elkaar liggende kanalen nog het nadeel dat ze elkaar overlappen en zo niet voldoende filteren.

Een schakelaar in directe omgeving van de antennes is dan de oplossing, diverse fabrikanten leveren daarvoor relais met twee en meer standen, o.a. Hirschmann en Fuba (afb. 6).

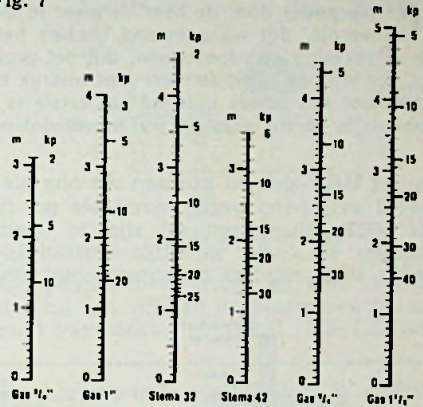
Naast de wissels en schakelaars behoren ook de signaalverzwakker en -versterker in zekere zin tot het aansluitmateriaal, hier zullen we binnenkort nader op terugkomen.

De mast

Voorals in ons winderige landje is het van belang dat we de mast zo belasten, dat zelfs bij de zwaarste storm geen moeilijkheden ontstaan. Om het geheel te berekenen zijn er fabrikan-

ten, die hun antennes in een windtunnel of in snelrijdende auto's testen, en wel zo dat de winddruk op het grootste windvlak van de antenne drukt. Deze max. winddruk, die o.a. bij Fuba

Fig. 7



en Hirschmann antennes wordt vermeld (in Kp), is eenvoudig te gebruiken indien het buigmoment van een mast bekend is (fig. 7).

Belangrijk is ook de afstand waarover de mast is ingespannen, bij normale installaties houdt men 75 cm aan.

Aan de hand van Hirschmann gegevens zullen we enkele voorbeelden uitwerken. Fig. 8 toont een mast van het type Stema 32, die bij 2,65 meter volgens de tabel van fig. 7 een maximale winddruk van 9,5 Kp aan de top mag hebben. We plaatsen daar een antenne

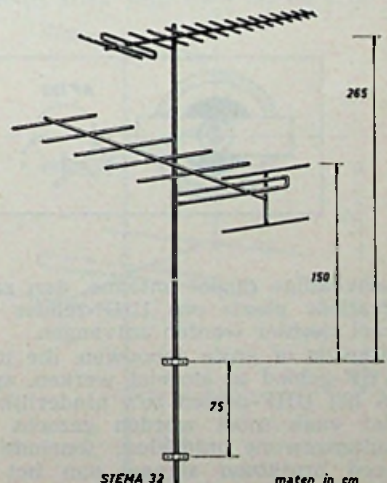


Fig. 8

met een winddruk van 3,5 Kp op, en op een afstand van 1,50 meter een antenne met een druk van 10,6 Kp. Omdat deze laatste niet aan de top is (Vervelg op blz. 765)

Zelfontworpen antenneversterker voor UHF

HET hieronder door de heer Vermeer te Gorinchem beschreven versterkertje is wel zo'n aardig ontwerpje, dat wij gemeend hebben het u niet te mogen onthouden. Wij kunnen er zelfs de verzekering aan toevoegen, dat het prototype goed werkte, maar wijzen er ten overvloede op, dat wat de heer Vermeer met nadruk beklemtoont, beslist geen holle frase is. Realiseer u altijd, dat een goede antenne het eerste is, waarvoor moet worden gezorgd, want de antenne bepaalt in eerste instantie wat wordt ontvangen.

In het UHF-gebied kunnen we ons niet zoveel vrijheden veroorloven als we in het VHF-gebied gewend zijn te doen. Kunnen we onder gunstige omstandigheden VHF-zenders ontvangen met een

zeer belangrijke winst wordt bereikt. In het UHF-gebied zijn echter ook de verliezen van de lint- of coaxlijn, die naar de ontvanger loopt, veel groter dan in het VHF-gebied. Lange leidingen door

het huis bederven vaak de goede eigenschappen van de antenne.

Is het om welke reden dan ook niet mogelijk om de TV-ontvanger dichter bij de antenne te plaatsen, dan is de enige oplossing om met een ruisarme antenne-versterker verbetering te brengen.

Een antenne-versterker is derhalve alleen dan van voordeel, als bij een goede antenne grote verliezen optreden als gevolg van een lange invoerlijn.

Bij een z.g. kamerantenne zal een antenneversterker van weinig of geen nut zijn. Ook zal met een antenneversterker waarin buizen zijn toegepast, weinig voordeel worden behaald, aangezien de ruis, die hierdoor optreedt, veel te groot is. De enige goede methode om met weinig ruis een goede versterking te verkrijgen, is met een transistor te bereiken.

Verder heeft de transistor nog het voordeel van een lange levensduur en een eenvoudige voeding.

De schakeling van zo'n antenneversterker is vrij eenvoudig (zie fig. 1).

Er zijn ronde koperen busjes gebruikt. Ook de onderplaat en de bovenstripjes zijn van koper. De schroeftrimmers zijn draadeinden, waarop een cent werd gesoldeerd. Ook op de 6 mm pen in het midden van de busjes wordt eveneens een cent gesoldeerd. Verder zijn alle maten op ware grootte gegeven.

De antenneversterker wordt bij voor-

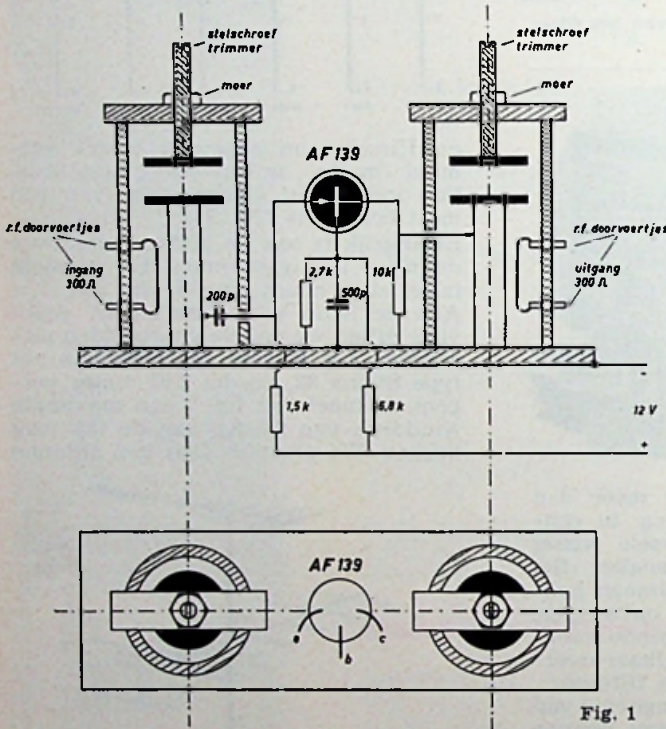


Fig. 1

eenvoudige dipool antenne, dan zal op dezelfde plaats een UHF-zender vaak veel slechter worden ontvangen.

Heuvels of grote gebouwen, die in het VHF-gebied al storend werken, spelen in het UHF-gebied zo'n hinderlijke rol dat vaak moet worden gezocht naar buitengewone middelen, teneinde een goed bruikbaar signaal aan het TV-toestel te kunnen toevoeren. Op verschillende manieren kan een vergroting van het signaal worden verkregen. Zo kan door toepassing van een reflector en directoren, de versterking van de antenne zoveel worden vergroot, dat een

De „STAND-BY” ontvanger

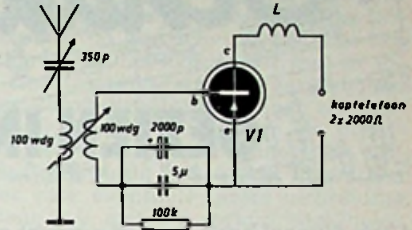
HET schema spreekt voor zichzelf. Met een antenne van 6 m verkrijgt men in Den Haag reeds een collectorstroom van ca. 8 μ A.

Antenne: 10 m geeft $I_c = 12 \mu$ A.

Antenne: 25 m (buiten): $I_c = 60 \mu$ A.

Alle geluiden voldoende tot zeer sterk. Minimum geluid voor goede hoofdtelefoonontvangst 10⁻¹⁰ watt. Het geluid is sterker dan met een kristal diode, want het detecteert en versterkt tegelijk. Een dergelijk apparaat is bij voorbeeld bruikbaar voor ontvangst van de ochtend-nieuwsberichten, terwijl de huisgenoten nog slapen. Het blijft voortdurend „instaan” en men heeft terstond ontvangst door alleen

maar de telefoon op te zetten. (Let op polariteit van de telefoon!) De collec-



V1 OC44 of GFT45

tor-gelijkstroom moet zó zijn gericht, dat hij het veld in de permanentemagneet versterkt. A.C. DE GROOT

ANTENNEVERSTERKER

keur vlak bij de antenne opgesteld. De voedingsspanning van 12 volt kan door het 300 Ω lint geleid worden. De smoorespoeltjes S_1 , S_2 , S_3 en S_4 zijn $\frac{1}{4}$ golfspoeltjes (5 à 6 windingen gewikkeld om een pen van 6 mm dikte).

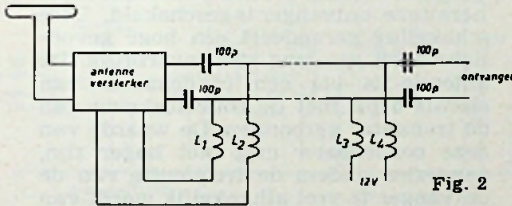


Fig. 2

Fig. 2 geeft het blokschema van de installatie. Men bedenke dat alleen transistoren gebruikt kunnen worden, die goed zijn voor minstens 500 MHz. (De AF 139 zal, voor zover bekend, de enige bruikbare transistor zijn.)

TV EN FM ANTENNES

(Vervolg van blz.763)

bevestigd, mogen we deze winddruk reduceren tot $150/265 = 0,57$ van de totale toegestane winddruk $10,6 \times 0,57 = 5,8$. Totale winddruk van de beide antennes is $3,5 + 5,8 = 9,3$, terwijl 9,5 is toegestaan. De mast zal met deze belasting niet doorbuigen.

Nemen we als tweede voorbeeld (fig. 9) een mast van 1" 3 m lange gasbuis en plaatsen daar aan de top een FM dipool met een winddruk van 2 Kp, op twee meter een 12-element UHF antenne met een winddruk van 3,3 en op één meter een 3-element kanaal 4 antenne met een winddruk van 10,8 Kp.

De berekening is als volgt: Winddruk

$$2 \times \frac{200}{300} \times 3,3 \times \frac{100}{300} \times 10,8 = 2 \times 2,2 \times 3,6 = 8 \text{ Kp.}$$

Volgens de tabel mag de winddruk maar 6,5 zijn, dus zal bij zware storm de mast doorbuigen. Maak de mast 2,5 meter en het klopt.

Voor het zelf berekenen van masten geven we de winddruk van enkele veel voorkomende antennetypen. Hirschmann: 3-element kan. 2, 3 en 4, resp. 13,4, 12,0 en 10,8. Voor een 6, 9 en 14-element band III is dat resp. 4,1, 6,6, 11,4, terwijl dit bij een 8, 13 en 22-element UHF yagi 1,9 - 3,5 en 6 is.

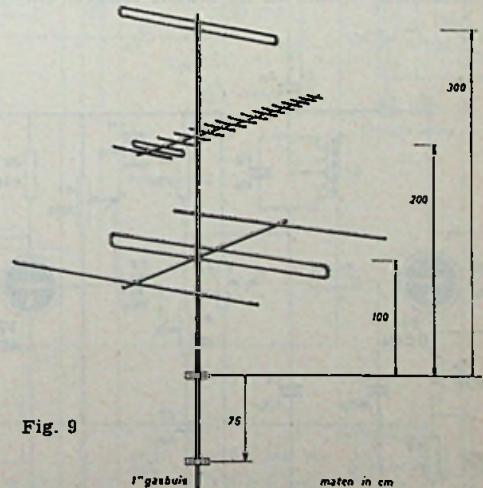


Fig. 9

De Hirschmann hoekreflector heeft een winddruk van 8,5. Deze getallen ontlopen elkaar bij verschillende merken yagi's niet zoveel. J.K.

Schakelingen

GEZIEN IN ANDERE BLADEN

Ook ditmaal heeft onze speurtocht naar interessante en/of nuttige schakelingen uit buitenlandse periodieken weer een gevarieerde collectie onderwerpen opgeleverd. Om te beginnen dan een schakeling uit Funk-Technik nr. 3 van 1964, waarin een

Transistorontvanger voor afstandsbesturing

wordt beschreven. Zoals bekend kunnen ontvangers voor afstandsbesturing op twee verschillende wijzen worden gebouwd, namelijk met tongenrelais en met resonantiekringen. Verreweg het eenvoudigst is de bouw bij toepassing van tongenrelais, daar hierbij slechts een simpele ontvanger vereist is. Het principe voor het kiezen van de (in dit geval acht) kanalen, berust op het moduleren van de zender met frequenties tussen 280 en 400 Hz. In het audiofrequentie deel van de ontvanger is een tongenrelais opgenomen, waarvan de stalen tongen elk

een eigen resonantiefrequentie bezitten; het frequentieverschil bedraagt 15...20 Hz. Bij een bepaalde modulatiefrequentie geraakt de op deze frequentie afgestemde tong in trilling en sluit een contact.

Op deze wijze kunnen met behulp van de in het onderstaande beschreven ontvanger verschillende stuurimpulsen worden doorgegeven.

De ontvanger

Het radiofrequentie deel van de ontvanger bestaat uit een OC614, die als superregeneratieve ontvanger is geschakeld. Deze schakeling garandeert een hoge gevoeligheid bij een laag stroomverbruik. De antenne is via een condensator van slechts 6 pF met de collectorkring van de transistor verbonden. De waarde van deze condensator mag niet hoger zijn, aangezien anders de frequentie van de ontvanger te veel afhankelijk wordt van de toegepaste antenne. Het superregeneratieve ruisen moet maximaal zijn, hetgeen wordt bepaald door de weerstanden R_2 en R_3 .

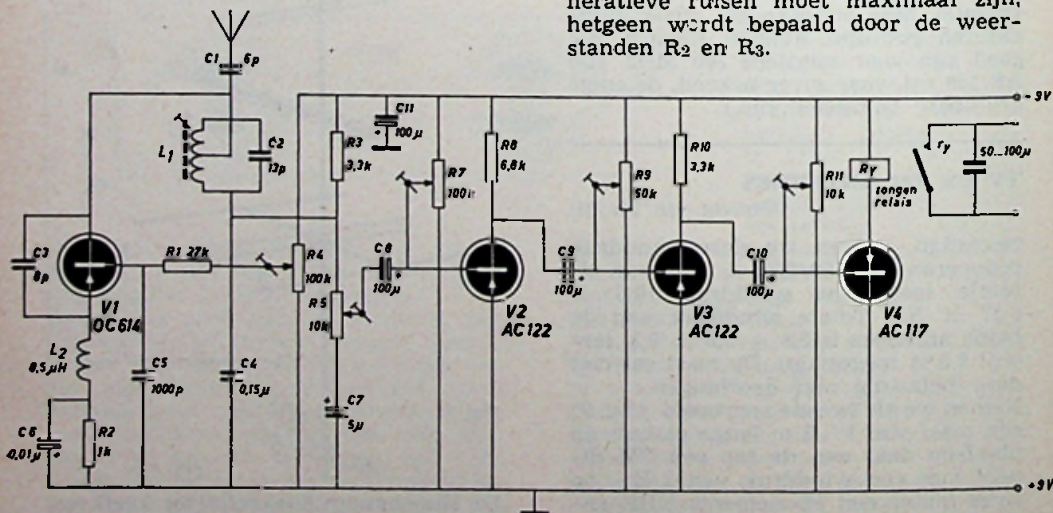


Fig. 1 - SCHAKELING ONTVANGER VOOR AFSTANDBESTURING
 L1...zelfind. 2 μ H 24 wdg. - 0,8 mm \varnothing (aftakking op 10 wdg.)
 Spoelvorm....B4/28-742 (VOGT)

Het audiofrequentieel

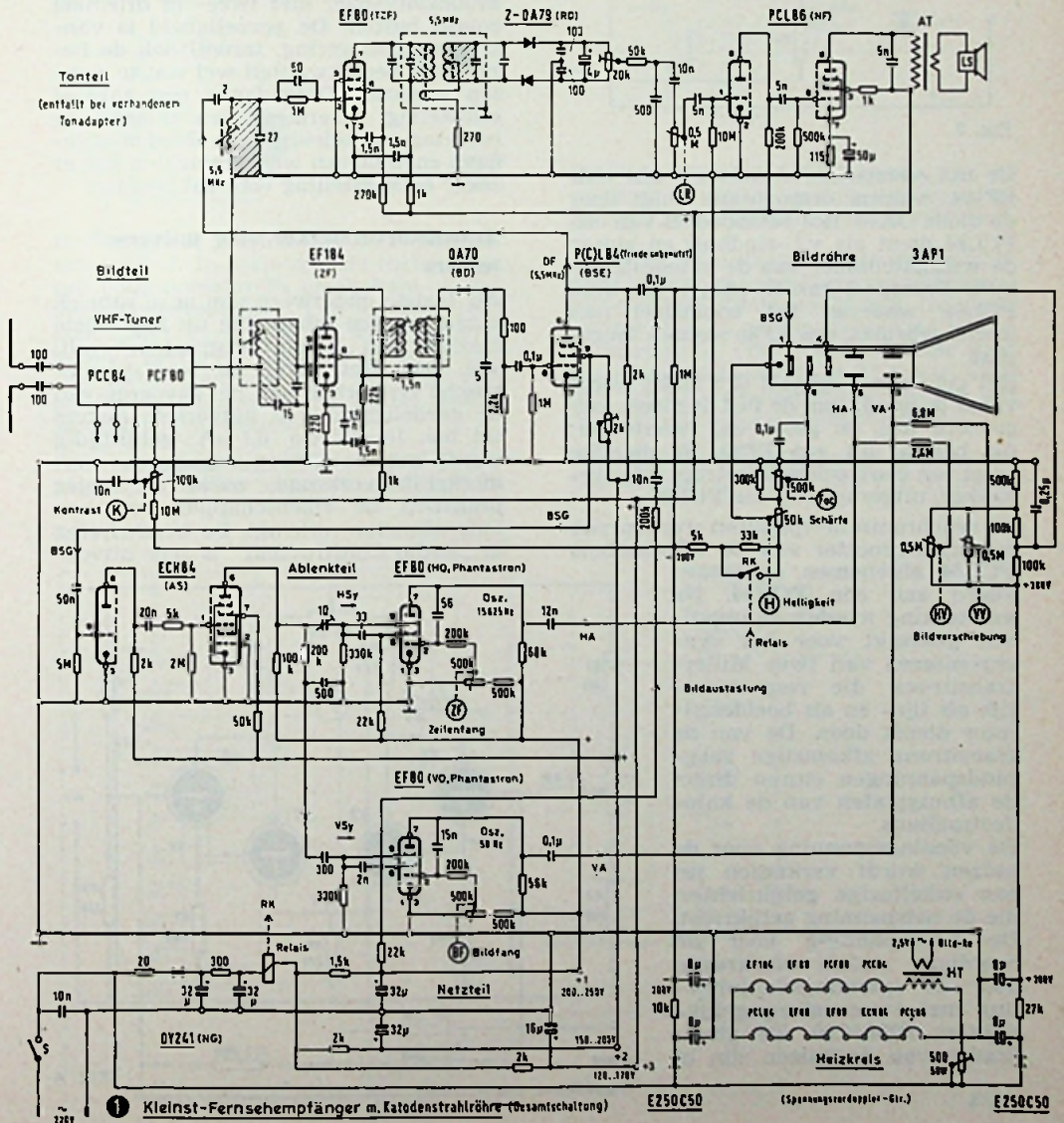
Dit deel bestaat uit drie trappen en bezit een zeer hoge gevoeligheid. Voor het koppelen van de afzonderlijke trappen zijn condensatoren van 100 μF toegepast, waardoor ook de laagste frequenties nog goed worden doorgegeven. In de collectorkring van de AC 117 is het tongenrelais opgenomen; de gelijkstroomweerstand van dit relais dient ca 200 Ω te bedragen. Het voor het aanspreken van het relais vereiste vermogen is 0,3 W.

De bouw van de ontvanger is niet bijzonder kritisch. Slechts de verbindingen

van het radiofrequentieel dienen zo kort mogelijk te worden gehouden.

Zelfbouw TV

In het 10de nummer van het Oostenrijkse periodiek 'Radioschau' (jaargang '63) troffen wij de beschrijving aan van een zelfbouw televisie-ontvanger met in totaal slechts negen buizen, waaronder een kleine katodestraalbuis met een scherm diameter van 7,5 centimeter als beeldbuis. Het ontwerp is origineel en bijzonder eenvoudig te bouwen. Bovendien is het voor eventuele latere uitbreiding vatbaar (b.v. met een „echte" beeldbuis). Het complete schema van de ontvanger



1 Kleinste-Fernsehempfänger m. Katodenstrahlröhre-Türenschtaltung

E250C50

(Spannungsvordoppler-Gir.)

E250C50

toont fig. 2. In het r.f. deel is een normale kanaalkiezer met PCC84/PCF80 toegepast. Hiervoor kan praktisch elk in de surplus-handel verkrijgbaar exemplaar worden gebruikt.

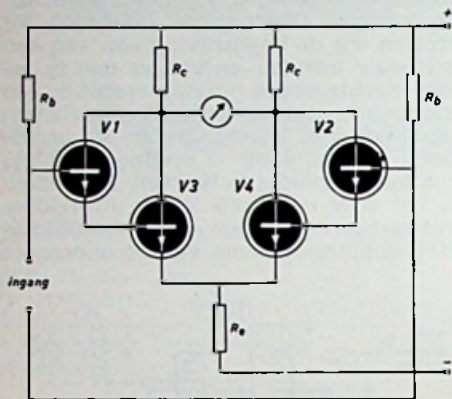


Fig. 3

De m.f.-versterker bestaat uit één buis EF184, waarna demodulatie volgt door de diode OA70. Het pentodedeel van een PCL84 dient als v.f.-eindbuis en stuurt de wehneltcilinder van de katodestraalbuis. Eventueel kan in plaats van deze PCL84, waarvan het triode deel niet wordt gebruikt, een EF80 worden toegepast.

Het geluid-m.f.-signaal (5,5 MHz) wordt vanaf de anode van de PCL84 direct toegevoerd aan de geluid-m.f.-versterker, die bestaat uit een EF80. Na detectie volgt een eenvoudige tweetraps a.f.-versterker, uitgerust met een PCL86.

De synchronisatie-impulsen worden van het schermrooster van de v.f.-eindbuis PCL84 afgenomen en toegevoerd aan een ECH84. Na versterking worden de impulsen gebruikt voor het synchroniseren van twee Miller-transistrons, die respectievelijk als lijn- en als beeldoscillator dienst doen. De van de transistrons afkomstige zaagtandspanningen sturen direct de afbuigplaten van de katodestraalbuis.

De voedingsspanning voor de buizen wordt verkregen uit een enkelfazige gelijkrichter, die de netspanning gelijkricht. De hoogspanning voor de beeldbuis wordt verkregen door de spanningsverdubbeling met twee seleen gelijkrichters E250/C50. De gloeidraden van de buizen zijn in

Fig. 4

serie geschakeld en worden via een voorschakelweerstand direct uit het lichtnet gevoed. De gloeidraad van de katodestraalbuis 3AP1 wordt gevoed door middel van een uitgangstransformator met verschillende aftakkingen. Deze transformator is in serie met de gloeidraden van de buizen geschakeld en moet een wikkerverhouding van 1 : 5 tot 1 : 10 bezitten. Vanzelfsprekend kan hier ook een normale gloeistroomtransformator worden toegepast; de gloeistroom voor de 3AP1 bedraagt 2 A bij 2,5 volt.

Tot zover dan de beschrijving van deze leuke zelfbouw t.v.-ontvanger. Uiteraard kunnen aan dit apparaat niet die eisen worden gesteld zoals b.v. aan een fabrieksontvanger met twee- of driemaal zoveel buizen. De gevoeligheid is vanzelfsprekend gering, terwijl ook de bereikbare beeldkwaliteit wel wat te wensen overlaat. Desondanks een aardige schakeling, waarmee een uitgebreide ervaring met televisie kan worden opgedaan en waarvan wij verwachten dat er zeker belangstelling voor zal bestaan.

Transistorversterker voor universele meters

Als laatste onderwerp van onze rubriek kozen wij een schakeling uit het 200ste nummer van „Radio Constructeur” (juli/aug. 1964). Het betreft hier een symmetrische versterker voor het opvoeren van de gevoeligheid van universele meters tot b.v. 10 mV c.q. 0,1 μ A; gelijktijdig wordt ook de ingangsimpedantie aanmerkelijk verhoogd, zodat de meter praktisch de eigenschappen van een buisvoltmeter verkrijgt. De beschrijving in „Radio Constructeur” is zeer uitvoer-

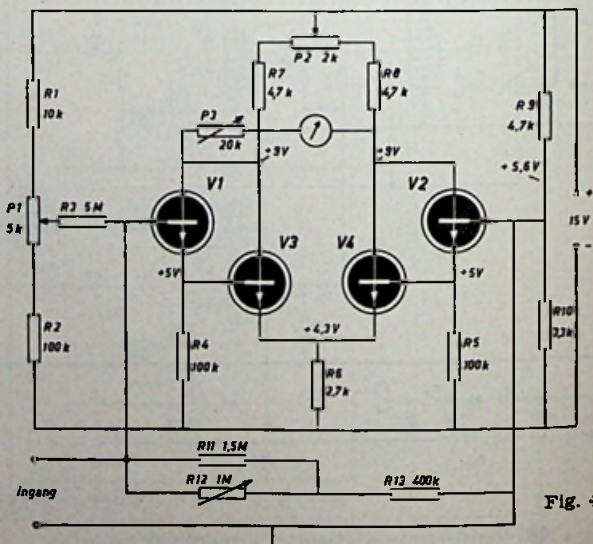


Fig. 4

rig; in het kader van deze rubriek zullen wij echter trachten een gecomprimeerde samenvatting van het artikel te geven. Voor uitvoeriger gegevens verwijzen we dan naar het originele artikel. Fig. 3 toont de principiële schakeling van de symmetrische gelijkstroomversterker, die is opgebouwd uit vier siliciumtransistoren. De universele meter (c.q. μA -meter) wordt tussen de beide collectoren van V_3 en V_4 aangesloten. De gevoeligheid van de schakeling is afhankelijk van de versterking van de trappen V_1/V_3 en V_2/V_4 . Indien bij voorbeeld de versterker van V_1 20 bedraagt en die van V_3 50, zal een stroom van $1 \mu\text{A}$ door R_p een stroom van 1 mA door R_v tot gevolg hebben.

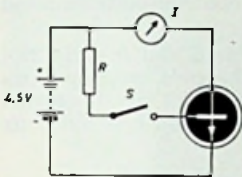


Fig. 5

Het complete schema van de versterker toont fig. 4. In serie met de meter M is een potentiometer P_3 geschakeld, waarmee de gevoeligheid kan worden ingesteld. Met P_1 wordt de basisspanning van V_1 geregeld; hierdoor is het mogelijk de spanningsval over de beide collectorweerstand R_7 en R_8 op gelijke waarden in te stellen.

De vier transistoren dienen een zoveel mogelijk gelijke versterkingsfactor te

bezitten. Een eenvoudige controleschakeling toont fig. 5, waarin de waarde van R_2 , 2 Megohm bedraagt. Bij ingedrukte schakelaar S dienen de transistoren gelijke collectorstromen te bezitten. De koeling van de transistoren geschiedt door middel van een blok aluminium, waarin gaten met een diameter gelijk aan die van de transistoren zijn geboord; de transistoren worden onder toevoeging van een weinig siliconenvet in deze gaten gemonteerd. Het gemeenschappelijke koellichaam garandeert een gelijke temperatuur voor alle transistoren.

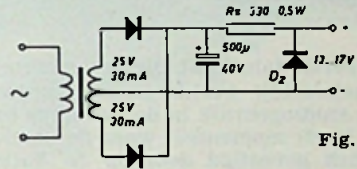


Fig. 6

Tot slot toont fig. 6 het schema van de voeding, terwijl in fig. 7 de ingangsschakeling voor de meetgebieden is getekend.

De voedingsspanning wordt dubbelfazig gelijkgericht en vervolgens gestabiliseerd met een zenerdiode van 50 mW. De juiste waarde van de voedingsspanning is niet zo belangrijk; elk type zenerdiode voor een spanning tussen 13 en 17 V kan worden toegepast. Belangrijk is slechts, dat de spanning goed gestabiliseerd is.

Vermelden we nog, dat voor het opwekken van de spanning van 1 V voor het

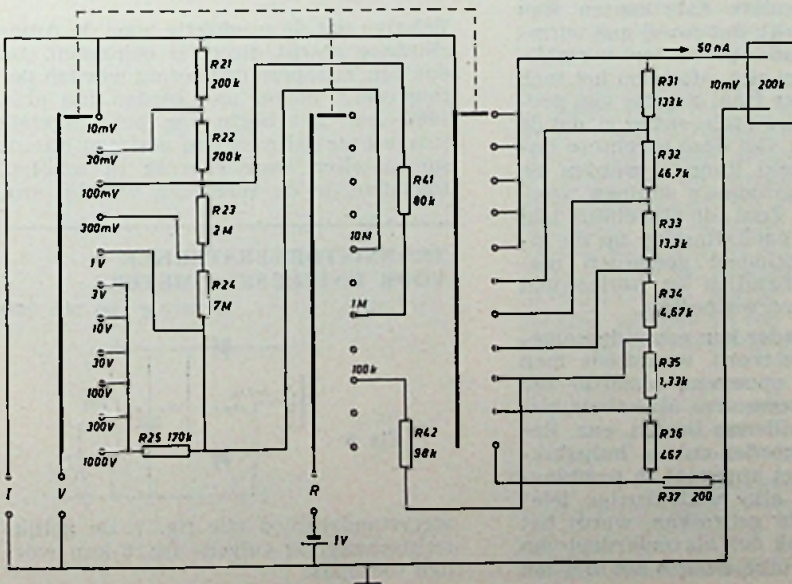


Fig. 7



Videorecorder

van

Ampex

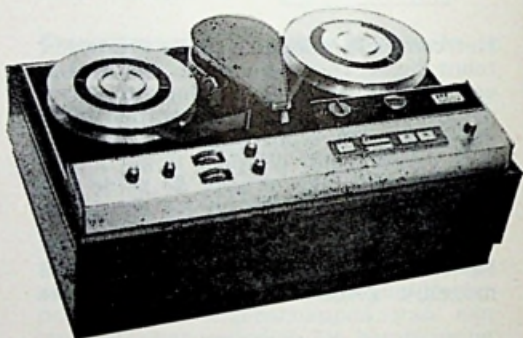
De eerste fabrikant, die het gelukte een behoorlijk beeldregistratie-apparaat voor studiogebruik in de handel te brengen, heeft momenteel weer de aandacht op zich gevestigd door op de National Association of Music Merchants Show te Chicago, welke tentoonstelling van 27 juni t.m. 1 juli werd gehouden, met een magnetoscoop voor huisgebruik te verschijnen.

Het apparaat, dat ongeveer twee maal zo groot is als een gewone magneetfoon, is uitgerust met roterende koppen en bezit als voornaamste kenmerk dat met twee bandsnelheden gewerkt kan worden en dat (bij de hoogste bandsnelheid = 24,38 cm/s) ook kleurentelevisiesignalen kunnen worden geregistreerd. De bandbreedte bij de hoge snelheid bedraagt 3,2 MHz en ruim 2 MHz op de lage snelheid, hetgeen voldoende is voor een zeer acceptabel beeld. In vergelijking met recorders van andere fabrikanten kan worden opgemerkt, dat zowel qua vormgeving als prestaties niet zoveel verschillen op te merken zijn, ofschoon het toch wel een bijzonder fraai staaltje van precisiewerk en nauwe toleranties is, dat de banden van elk van deze machines onderling afgespeeld kunnen worden en dat kleurenprogramma's kunnen worden opgenomen. Zoals de afbeelding laat zien, wordt de bandaftasting op de inmiddels conventioneel geworden manier met een bandlus en horizontaal roterende kop verwezenlijkt.

Behalve de recorder kan een videocamera worden bijgeleverd, waarmede men thuis zelf kan opnemen, alsmede een aantal andere accessoires, als kabels, microfoons, verschillende lenzen, enz. Behalve dat de recorder enkele hulpstukken bevat om het apparaat in combinatie met vrijwel elke willekeurige televisieontvanger te gebruiken, wordt het magnetoscoopdek ook als onderdeel van een meubel gebruikt, waarin het met een

televisieontvanger een complete eenheid vormt.

Op de hoogste snelheid kan met de 25,4 mm brede band en haspels, waarop bijna negenhonderd meter band wordt gewikkeld, een opnameduur van een half uur worden bereikt.

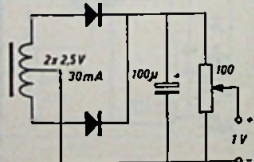


Behalve dat de produktie voor de Amerikaanse markt direct is begonnen, zal ook een Europese uitvoering worden gefabriceerd, echter niet eerder dan eind 1966. Aan het begin van het volgende jaar echter zal men een gesloten circuit samenstellen voor gebruik in scholen, industrie, in de medische wereld, enz.

TRANSISTORVERSTERKER VOOR UNIVERSELE METERS

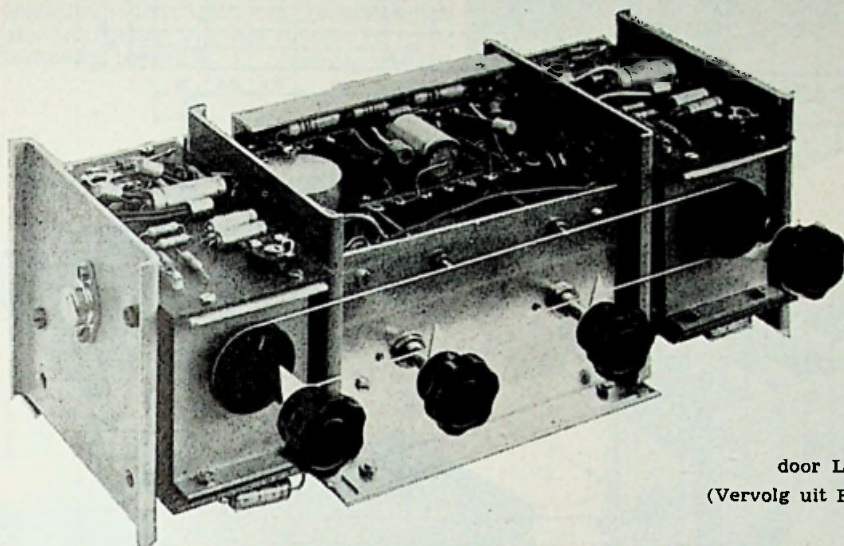
(Vervolg van blz. 769)

Fig. 8



weerstandsgedrag (zie fig. 7) de gelijkrichtschakeling volgens fig. 8 kan worden toegepast.

2 x 10 W stereo versterker met transistoren



door L. FOREMAN
(Vervolg uit RB okt. 1965)

Constructie

Een transistorversterker kan men heel anders construeren dan de klassieke buizenapparaten. Ook deze variatie is een aantrekkelijk aspect voor de amateur. In de beschreven experimentele uitvoering zijn de beide eindversterkers elk met hun bijbehorende voorversterker tussen de koelplaten gemonteerd, zodat deze delen een eenheid vormen. De sterkteregelaars zijn daarbij aangebracht op het u-vormige schotje, dat de beide pertinaxplaatjes met de gedrukte bedrading aan de voorzijde verbindt. Een soortgelijk schotje aan de achterzijde verbindt de eenheid m.b.v. twee schroeven aan de over de volle lengte van het UK 2 kastje aangebrachte strip, waarop de ingangspluggen, de luidsprekeraan-sluitingen en de zekering voor de voeding zijn gemonteerd. Van beide versterkers is voorts één der koelplaten bevestigd aan het aan beide kanten omgevouwen middenstuk, dat de voeding en het klankregelsysteem bedraagt, Zodoende

ontstaat een stevig geheel, dat toch compact blijft, al zou één en ander heel goed in een nog kleiner kastje ondergebracht kunnen worden!

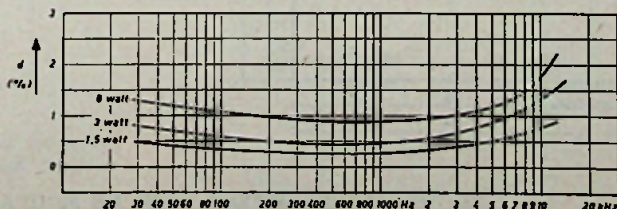
De eisen, die aan de koelplaten gesteld worden, zijn gering. Wil men continu-metingen verrichten, of met topvermogen in een zaaltje spelen, dan zijn koelplaten nodig, maar naar onze ervaringen is 10 x 10 cm en 2 mm dik aluminium ruimschoots voldoende: bij 9 W afgegeven energie was de temperatuursverhoging slechts ca. 10° C.

Mechanisch is het misschien eenvoudiger de transistoren met mica plaatjes te isoleren. Enigszins tegenstrijdig is dit wel: mica is een goede isolator, vertraagt de warmteafvoer en verhoogt dus de transistortemperatuur. Bij gebruik van zeer dun mica, wat mogelijk is door de lage voedingsspanning, is het verschil echter niet groot. In het profexemplaar zijn de koelplaten van elkaar geïsoleerd met perspex staafjes en een strook dun pertinax isoleert de koelplaat van het mid-

Fig. 17

VERVORMINGSPERCENTAGE VAN DE EINDVERSTERKER

Brom en ruis aan de uitgang: eindversterker alleen ca. 1 mVeff (ingang open, sterkte reg. op max.)



denchassis. Nylon boutjes M4 dienen hier voor bevestiging. De koppeling van de beide sterkteregelaars geschiedt met behulp van twee snaarschijfjes en een touwtje met veer. Beide blijven zodoende afzonderlijk regelbaar (balansinstelling) en toch is gezamenlijke sterkteregeling van het linker- en rechterkanaal mogelijk. (Vervolg blz. 774)

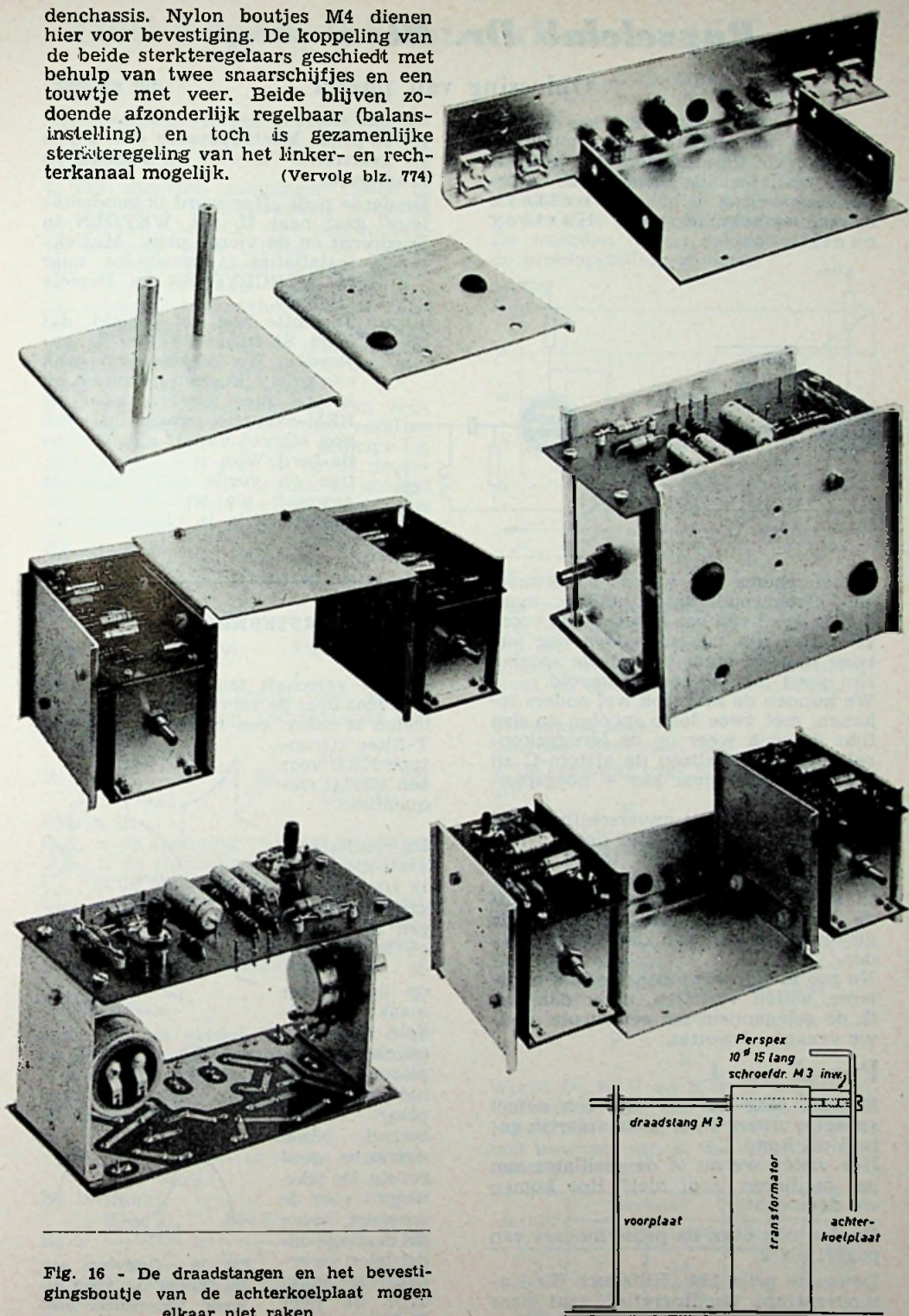


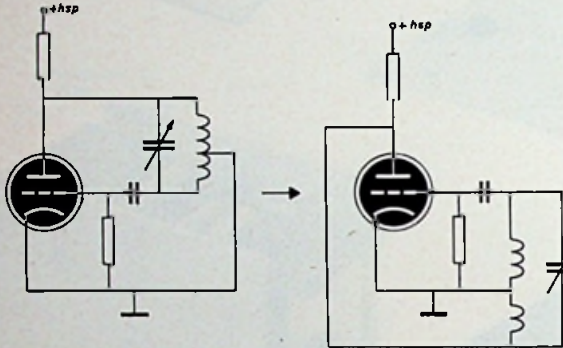
Fig. 16 - De draadstangen en het bevestigingsboutje van de achterkoelplaat mogen elkaar niet raken

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel 2

(uit RB sept.)

JA, dat was gelukkig geen moeilijke vraag: de tegenhanger van de Collpits oscillator, de capacatieve driepuntsschakeling is de inductieve driepuntsschakeling, de Hartley oscillator.



In het schema zien we dat we ditmaal één afstemcondensator hebben, maar dat de spoel van een aftakking is voorzien. Het zijn dus zo op het oog wel twee spoelen, maar deze beide spoelen zijn goed met elkaar gekoppeld.

We kunnen de zaak ook wel anders tekenen, met twee losse spoelen en dan lijkt de zaak weer op de teruggekoppelde detector; alleen de afstem-C zit niet aan aarde maar aan + hoogspanning.

Nu is het lang niet onverschillig wáár die aftakking zit; meestal ligt die tussen $\frac{1}{3}$ en $\frac{2}{3}$ van het totale aantal windingen, gerekend van het rooster af. De versterking van de buis als triode is gering, doch als die maar iets groter dan één is, dan zijn we al tevreden.

Nu zou ik wel wat meer over dat oscilleren willen vertellen, maar dan mis ik de gelegenheid om een mooie nieuwe vraag te lanceren:

Puzzel no. 4

Stel nu eens dat we met een defect supertje zitten, waar geen spiertje geluid uit komt.

Hoe weten we nu of de oscillator aan het oscilleren is of niet? Hoe komen we daar achter?

En dan nog even de prijswinnaars van puzzel no. 2:

De eerste prijs, het „Hilfsbuch für Kathodenstrahl Oszillografie“ gaat naar JAAP SWOLFS in Koog a.d. Zaan.

De 2e prijs „Meetapparaten ontwerpen en gebruiken“ is voor H. BLEYS in Eindhoven.

De derde prijs „Hoe word ik zendamateur“ gaat naar H. v.d. WEYDEN in Dordrecht en de vierde prijs „Muziekinstallaties is verzonden naar M. VERCRYSSEN in Bersele (België).

Tenslotte nog het bericht, dat Wim Steentjes 18 jaar is geworden. We hebben hem vaak een prijsje kunnen geven en hij is ook mee geweest naar de REM-exkursie, zoals hij mij nog schreef vanuit zijn vakantieoord. Wim, je bent een prettige en goede medepuzzelaar geweest: we wensen je veel succes toe in je verdere leven.

DR. BLAN

STEREOVERSTERKER

(Vervolg van blz. 773)

Fig. 17 verschaft tenslotte nog enkele gegevens over de vervorming, welke gemeten is m.b.v. een meetbrug met een T-filter (Gruntype KB2) voor een viertal frequenties.

De resultaten, zoals die in fig. 18 zijn weergegeven, bevestigen de gunstige indruk, die de versterker op het gehoor maakt. Inmiddels werden enkele exemplaren volgens het proefexemplaar nabgebouwd, met eveneens goed gevolg. De tekeningen voor de schetsen voor de montageonderdelen werden gemaakt door de heer B. Bourma.

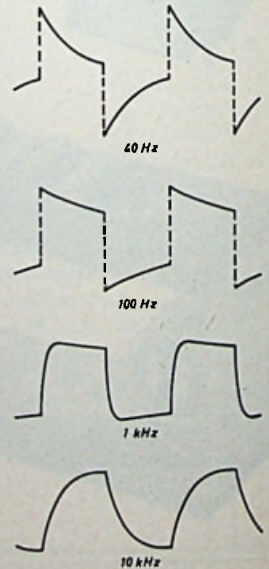


Fig. 18 - Golfvorm aan de uitgang bij verschillende frequenties van een vierkantsgolf

b. In fig. 3 is het vermogen uitgezet tegen de weerstand:

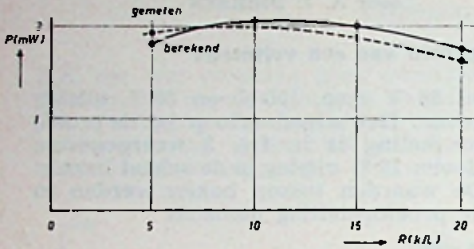


Fig. 3

c. De gemeten waarden van U_k zijn in de tabel vermeld. Het vermogen is berekend met behulp van de betrekking:

$$P = \frac{U_k^2}{R}$$

d. De in c. gevonden waarden zijn uitgezet en door een stippellijn weergegeven.

e. De afwijkingen zijn een gevolg van de toleranties van de weerstanden ($\pm 5\%$) en de onnauwkeurigheid van de universele meter. Tevens vormt de meter een belasting, waardoor de gemeten spanning lager is dan de berekende. Gemeten werd op de 25 V- en 5V-gebieden van een universele meter met een gevoeligheid van 20 kΩ/V.

f. De conclusies, welke uit de berekening en de meetresultaten kunnen worden getrokken zijn:

- 1e Maximaal vermogen wordt afgegeven, indien de belastingsweerstand gelijk is aan de uitgangswaarde van de stroombron.
- 2e Bij een misaanpassing van 100% ($R = 20\text{ k}\Omega$) is het afgegeven vermogen ca. 12% minder dan het maximum vermogen.

LITERATUUR:

Leerboek Elektronica, deel 1; blz. 73.
Meetapparaten ontwerpen en gebruiken; blz. 64.

Uitwerking proef 6

(Leerboek Elektronica, deel 1)

a. De brug van Wheatstone is in evenwicht indien geldt:

$$P \times 5 = 10 \times 15 \text{ of: } P = 30\text{ k}\Omega.$$

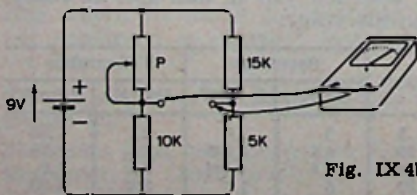


Fig. IX 4b

Nieuwe foelie voor

Met het uitbrengen van een volkomen nieuw membraan voor de reeds enkele jaren in de handel zijnde condensatormicrofoon, werd kortgeleden een nieuw tijdperk voor deze bijzondere geluidsopnemer ingeleid. De gebruikers van de RTV condensatormicrofoon mogen zich bij dit bericht de oren spitsen, want thans wordt met dit nieuwe onderdeel het enige euvel, waarmede dit instrument behept was, in één keer volledig opgeheven. En zij, die nog steeds niet in het bezit zijn van deze condensatormicrofoon, terwijl zij er allang geen kunnen ontberen, mogen dan thans op onze verantwoording alle twijfel intrekken en zich met een gerust hart aan de onderneming van het zelfbouwen van een microfoon gaan wagen.

De enige onhebbelijkheid van deze condensatormicrofoon was aanvankelijk gelegen in de herhaaldelijk optredende kortsluiting in het kapsel, welke kortsluiting optrad doordat het dunne aluminium membraan rekte en vouwtjes vertoonde. In het juli en augustus nummer van 1964 publiceerden wij onze ervaringen met de RTV condensatormicrofoon, voor welk instrument wij

b. De schakeling wordt samengesteld. P wordt zo ingesteld dat de meter niet uitslaat.

c. P bleek 30 kΩ te bedragen. Deze waarde komt met de berekende waarde overeen.

Een eventuele afwijking is het gevolg van de onnauwkeurigheid (toleranties) van de weerstanden. Hoe groot deze invloed kan zijn, blijkt uit het volgende. P is maximaal indien de weerstanden van 10 kΩ en 15 kΩ hun maximale positieve toleranties bezitten en indien de weerstand van 5 kΩ de max. negatieve tolerantie heeft. Bij toleranties van $\pm 10\%$ vinden we dan als maximum voor P:

$$P_{\max} = \frac{11 \times 16,5}{4,5} = 40,3\text{ k}\Omega.$$

P is minimaal indien de afwijkingen tegengesteld liggen. Als minimum voor P vinden we dus:

$$P_{\min} = \frac{9 \times 13,5}{5,5} = 22,1\text{ k}\Omega.$$

Dit zijn dus de uiterste waarden die P kan aanneemen. De kans om in de meetopstelling 40,3 kΩ of 22,1 kΩ te meten, is echter bijzonder klein.

RTV condensatormicrofoon

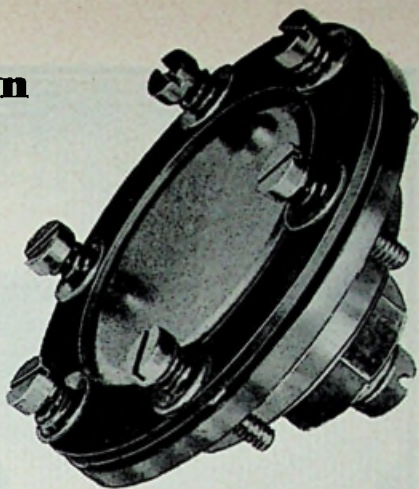
eigenlijk niets dan lof hadden, gezien de aantrekkelijke aspecten ervan (blz. 538-539). In die artikelen besteedden wij ook veel aandacht aan de bewerking van het membraan (blz. 480), voor welke bezigheid een behoorlijke dosis geduld en nauwkeurigheid vereist was. Ofschoon wijzelf beslist wel, ook op lange termijn een hoge graad van bedrijfszekerheid met de aanvankelijk toegepaste aluminium foelie wisten te bereiken, voornamelijk door het zeer losjes aanzetten van de zes bevestigingsboutjes, hetgeen dan ook uitdrukkelijk werd aanbevolen, realiseren wij ons wel dat velen nogal onaangenaam met dit juist zo kritische onderdeel hebben zitten tobben.

De kunststof luidsprekerfoelie, die wij zelf uitgeprobeerd hebben en waarvan b.v. fig. 8 op blz. 538 in het augustus nummer 1964 de frequentie karakteristiek geeft, voldeed waarlijk nog beter dan de aluminium foelie, welke laatste ten enenmale niet veerkrachtig is. Variaties in de spanning van het membraan worden door de kunststof volledig opgevangen en geëlimineerd, waardoor de beide elektroden elkaar nooit raken en goede werking verzekerd blijft.

Momenteel wordt dan door RTV voor het membraan een dergelijke kunststof foelie met een opgedampt geleidend metaal (zilver) bij de bouwdozen bijgeleverd i.p.v. de aluminium membraantjes. De 6,3 micron dikke foelie is reeds op de Pertinax ring geplakt, zodat men aan het gehele kapsel geen bewerking meer behoeft uit te voeren.

Behalve dat de kunststof dus veel meer de neiging heeft om strak te blijven staan, heeft men nog een andere mogelijkheid uitgebuit die door de isolerende zijde van het membraan waar kon worden gemaakt.

Door n.l. de zijde met de opgedampte geleidende laag niet naar de geperforeerde tegenelektrode te keren, zoals wij bij ons eigen kunststofmembraan nog wel hadden gedaan, wordt het onmogelijk gemaakt dat er nog eens sluiting kan op treden, als het membraan ooit nog eens de neiging mocht vertonen te verslappen. In dat geval zal immers de isolerende zijde over een klein oppervlakje de tegenelektrode raken, waardoor geen kortsluiting wordt gemaakt en evengoed nog een voldoende groot oppervlak vrij blijft om de werking als microfoon te bewerkstelligen. Ook de bestendigheid tegen vocht is op deze manier aanmerkelijk groter geworden. Dit bovenstaande hebben wij aan de



hand van de praktijk kunnen toetsen. Het is evenzeer mogelijk om het membraan te bevestigen als boven omschreven, alsook met de geleidende laag naar de elektrode gekeerd. In het laatste geval wordt het contact met het kapsel door de draagrand gemaakt, in het andere geval d.m.v. de zes boutjes waarvan de koppen de foelie raken.

U dient ook thans de foelie niet strak aan te draaien. Als men de draagrand juist even kan opmerken, is de juiste spanning bereikt. Door de microfoon om te keren, kan men aan het bewegen van de ringetjes en veertjes zien welke nog los zitten en dus iets moeten worden aangedraaid.

De afbeelding laat de microfoon zonder het kapje zien, met aan de voorzijde het kapsel en het nieuwe membraan.

Al met al weer een stapje vooruit en dus zeker het overwegen waard!!!

EM85 = EM80

Omdat het voor de rationalisering van het produktieprogramma wenselijk is met zo weinig mogelijk buistypen een zo groot mogelijk toepassingsgebied te bestrijken, heeft men bij Standard Elektrik Lorenz AG bezien dat een verdere produktie van de katodestraalindicator EM85 geen zin meer heeft, aangezien deze buis dezelfde elektrische data heeft als de EM80 en ook in hetzelfde maskertje past. Wel zal men bij vervanging van de EM85 door een EM80 de aansluitdraden overeenkomstig de figuur moeten verwisselen. Omdat het lichtscherm van de EM85 t.o.v. de buis houder een andere stand inneemt als bij de EM80, moet de buis houder worden verdraaid.





V 27-65

VOORTREKKERS

naturel pijptabak

Lichte, geurige naturel pijptabak. Gemaakt uit echte Java-, Maryland- en vele andere tabakssoorten. Om 'n éérlijke, heerlijke pijp te roken.



f. 1,-

NIEMEYER TABAK SINDS 1819



HEBT U VRAGEN OVER TABAK OF PIJP: N.A.P., POSTBUS 41, GRONINGEN



LEZERS PEINSEN MEE!

MORSECODE

Laatst wilde ik mijn „morse" weer eens ophalen, maar ik vond het teveel werk om een sonderapparaatje te bouwen. Nu kwam ik tot de volgende oplossing:

Ik hing een microfoonje voor de luidspreker en schakelde mijn seinsleutel met de luidspreker in serie. Door nu de hele zaak te laten rondzingen, kreeg ik een mooi toontje op het ritme van de sleutel.

Vriezenveen

L. SCHONEWILLE

OPBERGSYSTEEM

We maken hierbij gebruik van de handige asperinedoosjes van Bayer. Deze zijn zeer handig om bijv. weerstanden, condensatoren, schroefjes enz. in op te bergen. Bovendien passen ze mooi in rijen naast elkaar in een sigarenkistje van 50 stuks. Deze kistjes kunt u in een zelfgemaakt opbergrek plaatsen.

Horst (L.)

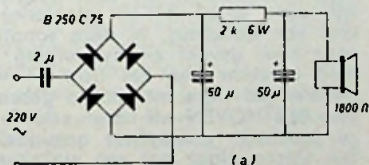
F. VOSSEN

VOEDING VOOR VELDSPOEL VAN E.D. LUIDSPREKER

Ik ben in het bezit van een elektromagnetisch bekrachtigde luidspreker met een veldspool van 1800 Ω , welke moet zijn uitgerust met een speciale voedingsgelegenheid voor de veldspool.

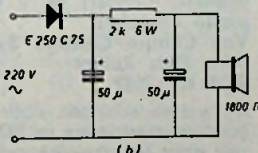
Ik heb daartoe twee schakelingen ontworpen, gebouwd en getest, welke zeer eenvoudig en goedkoop zijn:

Schema (a): Een selenium bruggelijkrichter B 250 C 75 zorgt voor de nodige gelijkspanning. De 2 μ F condensator dient enkel om de spanning te reduceren tot de juiste waarde, waardoor een transformator wordt bespaard.



Schema (b):

Door toepassing van een gelijkrichter E 250 C 75 wordt de gelijkspanning lager, zodat de condensator kan vervallen. Door de grote zelfinductie van de spoel is de rimpelstroom zeer klein, waardoor bij beide schakelingen geen brom waarneembaar is. Het rechtstreeks gebruiken van de netspanning is geen bezwaar, mits de veldspool goed is geïsoleerd t.o.v. de massa.

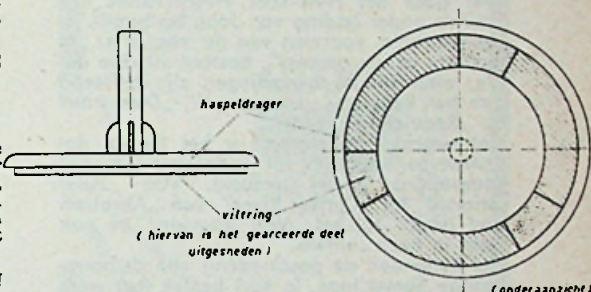


Leeuwarden

J. VISSER

BANDRECORDERTIP

Bij de Handy-Sound en de Handy-Sound-master bandrecorders wordt het op- en afwikkelen van de haspels tot stand gebracht door een frictiesysteem met schijfjes vlt. Dit systeem heb ik in mijn zelfbouwrecorder toegepast, wat in het begin prima werkte.



Na verloop van enige tijd echter begon het dragertje, waarop de haspel rust, te resoneren op de constant aangedreven frictieschijf. Dit werd dan weer verholpen door het vlt-ringetje onder de haspeldrager weer ruw en pluizig te maken. Dit resoneren werd veroorzaakt, doordat het vlt-ringetje op den duur te vlak werd, door het voortdurend slippen op de frictieschijf.

Ik heb de vlt-ring in drieën verdeeld en om de 120° stukjes vlt voorzichtig weggesneden, dus het gearceerde gedeelte op het schetsje. Met dit „tipje" is het resoneereuvel voorgoed bezworen.

Amsterdam-West

A. M. VOS JR.

TIP VOOR MONTAPRINT-EXPERIMENTEERDERS

Nu Montaprint alom wordt gebruikt óf voor het monteren van definitieve schakelingen, óf voor experimenteerschakelingen, komen de moeilijkheden e.d. ervan aan het licht. Het is de bedoeling, dat de aansluitingen van de onderdelen door de gaatjes worden gestoken, om daarna aan de koperstripjes te worden vastgesoldeerd. Bij het weer losmaken van de onderdelen worden de stripjes vaak min of meer beschadigd. Door nu de onderdelen aan de bedradingszijde te monteren, is de kans op beschadiging veel kleiner. De voordelen zijn o.a.:

- eenvoudiger experimenteren (de draden behoeven niet meer door de gaten te worden gepeuterd!);
- de kans op lostrekken van de bedrading kleiner;
- omdat geen gebruik wordt gemaakt van de gaten, kan een „onbepert" aantal draden op één strookje worden gesoldeerd.
- door punt c goedkoper in gebruik, omdat met een kleinere print kan worden volstaan.

Rotterdam-23

P. E. Annokkee

VOOR DE INZENDERS WERD
WEDEROM EEN BOEKWERKJE TER
BESCHIKKING GESTELD

DISCOBAKEN

door L. M. v. OVEREEM

Britten: Cantata Misericordium - Sinfonia da Requiem
New Philharmonia Orchestra and chorus
o.l.v. Benjamin Britten
Decca LXT 6175

Britten schreef zijn „Sinfonia da Requiem”, opus 20, in 1940, gedurende zijn verblijf in de Verenigde Staten. Oorspronkelijk geschreven op verzoek van de Japanse regering ter herdenking van het 2600-jarig bestaan van de Mikado dynastie, maar op religieuze gronden afgewezen, vond een eerste uitvoering plaats in New York op 30 maart 1941 door het New-York Philharmonic Orchestra onder leiding van John Barbirolli.

De symfonie, voorzien van de inscriptie: „In memory of my parents”, bestaat uit drie delen, waarvan de benamingen zijn ontleend aan het Requiem: „Lacrymosa”, „Dies irae” en „Requiem Eternam”.

Het begrip „medelijden” is het thema, dat Britten herhaaldelijk tot onderwerp van zijn composities heeft gemaakt. Van „Peter Grimms” tot „Curlew River”, van „Abraham and Isaac” tot het „War Requiem” en ook weer in deze cantate.

Het behandelt de geschiedenis van de barmhartige Samaritaan. In kort bestek (het werk duurt nauwelijks twintig minuten) is het een machtig, indrukwekkend gebeuren, dat van begin tot einde intens boeit en het bekende verhaal in kleuren en wonderlijk goed passende klanken schildert.

Prachtige solopartijen, een uitmuntend koor en orkest, een perfecte opnametechniek maken deze bijzonder fraaie DECCA plaat tot een belangrijke aanwinst voor uw platenverzameling.

Wagner:
Lohengrin - Prelude 1ste Acte
Götterdämmerung - Siegfried's begrafenis
Die Meistersinger - Ouverture
Parsifal - Prelude en Goede Vrijdag muziek
L'Orchestre de la Suisse Romande
o.l.v. Ernest Ansermet
Decca LXT 6094

Ansermets repertoire is algemeen en ongevoerd, met een neiging en voorkeur voor het moderne (Ravel, Debussy, Strawinski e.a.). Hij heeft verscheidene eerste uitvoeringen geleid van werken van Zwitserse componisten en zijn naam is onverbrekkelijk verbonden aan werken van Strawinski, die wellicht op onnavolgbare wijze door hem werden vertolkt.

Zijn veelzijdigheid spreekt duidelijk uit deze Decca plaat met werken van Wagner, die door hem op verrassende wijze worden gespeeld.

Opnametechnisch een pracht plaat. Mocht u liefhebber van Wagner-muziek zijn, dan moet u deze plaat zeker eens beluisteren.

Dvorák: Strijkkwartet in C, opus 61
Wolf: Italiaanische serenade
Juilliard strijkkwartet
RCA LM 2524

Meer nog dan het feit dat het Juilliard Kwartet 18 jaar bestaat en zijn reputatie grondt

op traditie, dankt het zijn roem aan die merkwaardige kunst „modern - klassiek” en „klassiek - modern” te laten klinken. In deze zin, dat het deze vier musici steeds weer lukt het tijdloze en waardevolle van elk werk naar voren te brengen en elke noot daarbij overtuigend en nieuw, ja zelfs actueel tot klinken te brengen.

Wie op kamermuziek is ingesteld, schaffe zich deze prachtige RCA plaat aan en geniet van het sublieme kwartetspel van deze grootmeesters.

Carl Loewe: Balladen
(Herr Oluf, Erlkönig, Die wandelnde Glocke, Hochzeitslied, Der getreue Eckart, Archibald Douglas, Tom der Reimer, Graf Eberstein, Heinrich der Vogler, Prinz Eigen, der edle Ritter)

Herman Prey - bariton
Günther Weissenborn - piano
Columbia WSX 646

Deze balladen van Carl Loewe doen qua composities zeker niet onder voor die van Schubert. Stijl, ritme en klankverhoudingen verschillen. Het is mijn ondervinding, dat ze algemeen prachtig worden gevonden.

De uitvoering is bijzonder stijlvol, hier en daar zelfs indrukwekkend. Opnametechnisch is deze plaat zeer geslaagd; uitstekende balans, fraaie pianotoon en geen opvallende (hinderlijke) correctie van de stem. Pracht plaat.

Beethoven:
Sonate nr. 1 in f, opus 2 nr. 1
Sonate nr. 5 in c, opus 10 nr. 1
Sonate nr. 6 in F, opus 10 nr. 2
Sonate nr. 7 in D, opus 10 nr. 3
Wilhelm Backhaus - piano
Decca LXT 6097

Zowel Beethoven, inzonderheid zijn sonaten, als de naam Backhaus zijn dermate bekend en beroemd, dat uitweiden overbodig is.

Backhaus en Beethoven behoren bij elkaar en vormen een eenheid en al mogen enkelen wel eens enige kritiek uitoefenen op het spel van Backhaus, in deze sonaten treedt naar mijn gevoel en overtuiging die eenheid opnieuw aan het licht en wordt op meesterlijke wijze tot klinken gebracht.

Wie BEETHOVEN wil horen schaffe zich deze prachtige pianoplaat onmiddellijk aan. Een Decca plaat met een uitstekende vleugelklank.

Brahms: Concert nr. 2 in B, opus 83 voor piano en orkest
Van Cliburn Chicago Symphonie Orkest
o.l.v. Fritz Reiner
RCA LM 2581

De eerste schetsen voor het tweede pianoconcert ontstonden in 1878 na Brahms' eerste reis naar het zonnige zuiden. Hij toonde wel van tijd tot tijd het voortschrijdende werk aan zijn vriend en reisgenoot Billroth, maar eerst na zijn tweede verblijf in Italië, in de zomer van 1881 kwam Brahms er toe het werk in zijn tegenwoordige vorm te voltooien, niet het minst onder invloed van het

prachtige landschap, dat hem in zijn landhuis te Pressbaum, nabij Wenen, omgaf.

Het is een vierdelig concert geworden van respectabele lengte (ongeveer 46 minuten).

Het stelt zeer hoge eisen aan techniek, uithoudingsvermogen, zeggingskracht en samenspel met het orkest en is daarom waarschijnlijk even geliefd, zo niet meer gewaardeerd dan het eerste pianoconcert.

Cliburn geeft een bezonken, brede, beheerste en technisch boven alle moeilijkheden staande boeiende vertolking, daarbij prachtig terzijde gestaan door het fameus spelende Chicago Symphonie Orkest o.l.v. Fritz Reiner.

De opname is zeer geslaagd. Breed, krachtig geluidsbeeld; ronde, heldere vleugeltoon; voortreffelijke orkestklank en prima balans.

PUZZELCLUB OP EXCURSIE

(Vervolg van blz. 745)

ren die graag nog véél meer wilden vertellen en de jongens die nog lang niet waren uitgekeken, toen we eindelijk weg moesten om, alweer in de Lage Vuursche, een voortreffelijk diner te beleven, waarbij wij van De Muiderkring, traditiegetrouw meer hebben geluisterd dan gesproken.

Het waren (op de foto v.l.n.r.) A. Veen uit Hilversum (vriend van Wim Steentjes, een bekend puzzelaar, nu met emeritaat), J. Peereboom uit Hoorn, R. van Sijl uit IJsselstein, H. J. Verboom en H. v. d. Berg uit Den Haag. H. Jansen uit Amsterdam kon door ziekte niet mee.

Tussen alle verhalen door klonk een grote dankbaarheid t.o.v. de N.V. Philips Phonografische Industrie, verpersoonlijkt door mej. Lamers met de heer Edelstein en de directie van NERA, meer persoonlijk belichaamd in de heren Ir. Hermsen met zijn medewerkers Dinant (ontvangerzaal), Smits (RCD) en Pel (IRA), die ieder hun speciale gebied konden toelichten. De hartelijke ontvangst, de deskundige, gemoeidelijke causerie onder een kopje koffie in Baarn en thee in Nederhorst den Berg, de lunch en het diner in de Lage Vuursche, aangeboden door De Muiderkring, dit alles maakte deze dag weer onvergetelijk. Het zijn patente jongens, die hun weg wel zullen vinden, al zal de weg van onze vriend Van de Berg wel via het Amstelveld in de handel uitmonden. Dank aan gastheren en medegasten voor het welslagen van deze dag.

DR. BLAN



ADAMIN·A
·B
·C
LITESOLD
SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK



TransTec Rotterdam
Witte de Withstraat 7 tel. 010-13.06.45*
Molenlaan 218 tel. 010-18.71.70

VERSTERKERS met transistoren



door Ir. S. J. HELLINGS

Na het grote succes van „Het ontwerpen van versterkers” van dezelfde auteur, thans een soortgelijk boek — in twee delen — waarbij theorie en schakelingen zijn gebaseerd op de toepassing van halfgeleiders. De opzet is zodanig gekozen, dat het boek speciaal voor de ontwerper en de amateur zoveel mogelijk profijt afwerpt; na een algemene inleiding worden de verschillende onderwerpen in de volgorde zoals ze bij de versterker voorkomen, behandeld. Door de voorafgaande theorie is het boek tevens uitermate geschikt voor het elektronica-onderwijs. De opgenomen schakelingen zijn terdege beproefd en door ieder gemakkelijk na te bouwen.

Deel I - **VOORVERSTERKERS**
240 bladz. - Bestelnr. 1052

Prijs f 12.50

Deel II - **HOOFDVERSTERKERS EN
VOEDINGEN**

160 blz. Bestelnr. 1068 Prijs f 10.—

Bij de erkende boekhandel en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

Giro 83214

Telefoon 0 2959 - 1 29 29

Kent u
deze
drie?
dan
kent u ook de



HIS MASTER'S VOICE

Emitape

the finest in the world

EEN BIJZONDER GOEDE BAND
VAN EEN VOORAANSTAANDE
FABRIEK TEGEN EEN LAGE PRIJS



sonorim

J. C. KOLMER UITERWAARDENSTRAAT 11 AMSTERDAM-ZUID

EINE EINFÜHRUNG IN DIE HI FI STEREPHONIE

(Vervolg van blz. 746)

en 30% vervorming. Een voor een WW installatie ontoelaatbare vervorming van 3% is voor een ge oefend oor juist waarneembaar.

Het verschil met het beslist vervormingsvrije gedeelte is alsof het 3% vervormde stukje een groter frequentiebereik suggereert, zij het van geen WW kwaliteit, dan het eerst genoemde stukje.

De tweede zijde van de plaat bevat verschillende muziekfragmenten uit een klassiek en populair repertoire. Ten aanzien van de kwaliteit van de grammofoonplaat kan slechts worden opgemerkt, dat deze bijzonder goed is. Het is waarlijk hoorbaar dat een volledig audiospectrum in de groeven is ondergebracht.

De plaat, welke volgens DGG karakteristieken is gesneden, zit ruim in het laag, maar dan ook volledig tot de laagste orgeltonen. Het hoog dient iets te worden opgehaald, doch dit is geen euvel, gezien het uitstekende plaatmateriaal. Dit komt overigens tot uiting in de stommeltest, waarbij de groeven geen modulatie bevatten: geen spatje ruis.

Wel bemerkten wij over de gehele speelduur van de plaat talloze spettertjes, doch dat kon wel een toevallige persfout zijn. Verder had naar ons idee de commentator wel op een iets lager niveau mogen staan.

Voor de serieuze WW minnaar al met al een juweel van een testplaat, die de WW installatie ongenadig aan de kaak zal voelen. Bestelbaar bij De Mulderkring, prijs / 21,—.

draad en kabel

POPE

N.V. POPE'S DRAAD- EN LAMPENFABRIEKEN VENLO

UTRECHT: Plompotorengracht 12
Telefoon 18041

AMSTERDAM: Reestraat 9
Telefoon 230210

ROTTERDAM: Industriegeb. Goudsesingel 104
Telefoon 134750

MUSICAL INSTRUMENTS AND AUDIO

Een nieuw boek van de bekende auteur G. A. Briggs. Deze uitgave is zowel bedoeld voor (a.s.) musici als voor de audiofiël, die wat dieper tot de kern van de muziek en de muziekweergave wil ingaan. Op Briggs' onnavolgbare en vaak amusante wijze wordt de lezer vertrouwd gemaakt met de algemene principes van de verschillende instrumenten, met oorzaak en effecten van geluid en met de karakteristieke eigenschappen van muziekinstrumenten. Voorts met formanten, vervorming in geluid en geluidswaergave. Het orgel en de piano zijn evenmin vergeten en het boek wordt besloten met een hoofdstuk over het stemmen van instrumenten en over muziekbeoefening tijdens en naast het onderwijs. Bij deze hoofdstukken wordt ook steeds de elektronische zijde van het onderwerp uitvoerig belicht.

238 pag's - 212 ill. - bestelnr. 566 - prijs / 19,40

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio- onderdelenhandel of bij

De Mulderkring n.v. - Bussum - Giro 83214

TECHNISCHE GROOTHANDEL OP ELEKTRO-AKOESTISCH GEBIED

N.V. NAHO

vraagt voor spoedige indiensttreding

a. **RADIO-MONTEURS**

bekendheid met radio's, grammofoons en aanverwante artikelen vereist.

b. **HANDIGE JONGENS**

bij voorkeur L.T.S. of gelijkwaardige opleiding.

Ook zij, die de schoolbanken gaan verlaten, kunnen in ons dynamisch bedrijf een prettige werkkring vinden.

Goede sociale voorzieningen.

Sollicitaties schriftelijk of telefonisch aan:

N.V. NAHO - PRINSENGR. 655 - AMSTERDAM - Tel. 020 - 23.68.06

Eine Einführung in die Hi-Fi Stereophonie



kerkorgel, kamermuziek, piano en orkest, symfonische muziek, opera, populaire muziek, jazz en musical.

Voor de bezitters van een stereo-installatie is deze zeer leerzame plaat de aanschaffingskosten dubbel en dwars waard!

Zie de bespreking elders in dit nummer.

Verkrijgbaar bij: **DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM -** Prijs f 21,-
Giro 83214

Sennheiser microfoons

DE N.V. Kinotechniek te Amsterdam zond ons ter informatie twee brochures van de Sennheiser dynamische- en condensatormicrofoons, waarin alle typen worden beschreven en van elke microfoon de documentatie is opgenomen, aangevuld met een frequentie- en een richting-karakteristiek.

Het assortiment van beide systemen is bijzonder groot en voor vrijwel elk doel is een geschikte microfoon te vinden, of dit nu is voor een omroepinstallatie in trein, station of tram of voor een opnamestudio, waar de allerhoogste kwaliteit wordt verlangd.

Onder deze laatste vinden we de condensator-microfoons, welke in de modernste transistortechniek worden vervaardigd. Deze microfoons bezitten een fantastisch vlakke frequentie-karakteristiek en presenteren een minimale vervorming bij een groot frequentiebereik en een vrijwel te verwaarlozen ruisfactor.

Het assortiment behoort tot het beste, dat op deze wereld wordt geproduceerd. De dynamische microfoons tonen een groter verscheidenheid aan materiaal, daar een dynamische microfoon vaak robuster is, minder onderhoud behoeft en bovendien geen aparte voedingsspanning nodig heeft.

Daarnaast is een dynamische microfoon veelzijdiger, want het is mogelijk, door verschillende uitvoeringsvormen te nemen, om typen waarlijk voor WW te construeren, als ook typen voor „public address“, waar het op andere eigenschappen aankomt, als richtinggevoeligheid en verstaanbaarheid e.d.

De gegevens van de studiomicrofoon MD211 laten ons zien hier met een droom van een instrumentje te maken te hebben. Een wonderlijke toepassing van deze geluidsoptrekkende vond plaats tijdens de grote mijnramp in Duitsland, nu ruim een jaar geleden, toen deze microfoon door een smalle buis werd neergelaten en de communicatie verzorgde, waarbij hij ook als luidsprekertje kon dienst doen.

Verder noemen we nog de robuuste, veelzijdige MD421, welke we vrijwel altijd bij journaal in bioscoop en televisie door talloze instanties zien worden toegepast. Behalve de uitvoering van de microfoons zijn de verschillende richtkarakteristieken bij de keuze veelal van groot belang, wat verklaart waarom zo'n groot assortiment van liefst negentien typen wordt gefabriceerd. Een tabelletje vóór in de brochure vergemakkelijkt de keuze van de juiste microfoon voor het gewenste doel.

personeels advertentie

AEG

AMSTERDAM

**Ter versterking van de verkoopafdeling
TELEFUNKEN COMPONENTEN
zouden wij graag in contact komen met kandidaten voor de functie van**

**technisch commercieel
medewerker**

Deze functionaris zal worden ingeschakeld bij de verkoop van studio-bandrecorders en van transistoren.

Voor deze afwisselende functie zoeken wij iemand van 25-30 jaar, in het bezit van het diploma H.T.S. voor radio-techniek te Hilversum.

Sollicitatiebrieven kunnen worden gericht aan de afdeling Personeelszaken.

N.V. ELECTRICITEITS MAATSCHAPPIJ AEG
Frederiksplein 26 tel. 62911 - Amsterdam.

RADIO-HOLLAND N.V.

vraagt

JONGE MAN

voor administratie, in bezit ULO of gelijkwaardig diploma, met interesse voor elektronica.

Brieven aan RADIO HOLLAND N.V., Postbus 1440 te Amsterdam.

CHANNEL MASTER HOLLAND

(DAVIRO N.V.)

vraagt voor haar afdeling **CENTRALE ANTENNE SYSTEMEN**
een

Technisch-commercieel medewerker

voor het opnemen en uitwerken van projecten.

Schriftelijke sollicitaties aan de directie van

DAVIRO N.V. - Van Beethovensingel 136 - Vlaardingen

Telefoon 0 1898 - 7722



MINISTERIE VAN DEFENSIE

Bij de **TERRITORIALE BEVELHEBBER ZUID/525 VERBINDINGSDIENST HERSTEL EN DEPÔT COMPAGNIE**, ter standplaats **DONGEN**, bestaat gelegenheid tot plaatsing van een

T I J D W A A R N E M E R

die belast zal worden met het maken van tijdstudies als basis voor werkmethodeverbetering en tarifiering.

Deze taak houdt o.m. in:

- het waarnemen van bewerkingselementen van iedere produktiehandeling bij de reparatie van elektronische en elektrotechnische apparatuur;
- het meten van de bewerkingstijd per element van bewerking alsmede het bepalen van normaaltijden hieruit;
- verder behoort hiertoe het berekenen van standaardtijden en het opstellen van tarieven.

Voor deze functie wordt vereist:

radiotechnische kennis en ervaring (tenminste N.R.G.-diploma radiomonteur).

- Aanvangssalaris afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring max. f 665,- per maand, eventueel te verhogen met huurcompensatie en kindertoelage; verdere promotiemogelijkheid aanwezig;
- gunstige pensioen- en vakantieregeling met 4% vakantietoelage; reiskostenvergoeding volgens bestaande regeling;
- mogelijkheid van gehele of gedeeltelijke vergoeding van verdere studiekosten.

Schriftelijke sollicitaties worden gaarne ingewacht door het Hoofd van de sectie Burgerpersoneel van de Territoriale Bevelhebber Zuid, Seeligkazerne, Fellenoordstraat 93 te Breda.

NEDERLANDSE TELEVISIE STICHTING

Bij de INSTALLATIE-AFDELING van de Technische Dienst te Bussum is plaats voor een

technisch-tekenaar

Hij zal worden toegevoegd aan de werkgroep die de principe- en bedradingschema's van de elektronische installatie op tekening zet.

Tot de taak van deze werkgroep behoort ook het up-to-date houden van de dokumentatie over de bestaande elektronische inventaris.

Aan technici met een elektronische opleiding op E.T.S.- of U.T.S.-niveau met voldoende ervaring om, na een ruime inwerkperiode, aan de activiteiten van de groep deel te kunnen nemen, zenden wij gaarne een sollicitatieformulier.

Sollicitaties onder nr. 6512/2 worden ingewacht bij de Dienst voor Personeel en Sociale Zaken, Postbus 150 te Hilversum.



N.V. WILLEM VAN RIJN - AMSTERDAM

vraagt voor spoedige indiensttreding op haar reparatie-afdeling van Cornet-elektronenflitsers een

ELEKTRONISCH GESCHOOLD VAKMAN

Ervaring met transistor-schakelingen vereist.

Enige kennis van de Duitse taal strekt tot aanbeveling.

Leeftijd: 25-35 jaar.

Sollicitanten moeten in het bezit zijn van goede getuigschriften. Schriftelijke sollicitaties met pasfoto te richten aan de Directie, Postbus 8005, Amsterdam W.

HET FYSISCH LABORATORIUM VAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT

zoekt voor de werkgroep ELEKTRONISCHE DIENST een

MONTEUR ELEKTRONICA

Zijn taak zal zijn het samenstellen van apparatuur die voor het wetenschappelijk onderzoekswerk in de andere werkgroepen van het laboratorium ontwikkeld wordt.

Het bezit van het diploma radiomonteur N.E.R.G. (of van een gelijkwaardige opleiding) strekt tot aanbeveling.

Aanstelling zal plaatsvinden in dienst van de Stichting F.O.M.

Sollicitatiebrieven en verzoeken om inlichtingen te richten tot de Personeelsfunctionaris van het Fysisch Laboratorium, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.



N.V. OPTISCHE INDUSTRIE

„DE OUDE DELFT”

heeft in haar Ontwikkelingsafdeling plaatsingsmogelijkheid voor:

Een jong H.T.S.-er

Electrotechniek (electronische- of zwakstroomrichting)

die binnen de ontwikkelingsgroep een coördinerende taak krijgt bij de bouw van optisch-electronische apparatuur, o.m. voor toepassing in de ruimtevaart, in de medische wetenschap en praktijk en in de astronomie.

Een jong H.T.S.-er

Werktuigbouw

met belangstelling voor een coördinerende taak bij de bouw van optisch-electronische apparaten.

Een jong H.T.S.-er

Fysische Techniek

voor het uitvoeren en ontwikkelen van meettechnieken op optisch-electronisch gebied.

Sollicitatiebrieven kunnen gericht worden aan de afdeling Personeelszaken, Postbus 72 te Delft.

TECHNISCHE GROOTHANDEL OP ELEKTRO-AKOESTISCH GEBIED

N.V. NAHO

vraagt voor spoedige indienstreding

aktieve

MEDEWERKER

VOOR DE AFDELING VERKOOP

Zijn taak zal bestaan uit kontakten met cliënten via balie, telefoon en showroom.

Enige administratieve kennis en bekendheid met de branche is vereist.

Leeftijd ca. 25 jaar.

In bezit van goede getuigschriften.

Sollicitaties schriftelijk of telefonisch aan:

N.V. NAHO - PRINSENGR. 655 - AMSTERDAM - Tel. 020 - 23.68.06



FACULTEIT DER GENEESKUNDE

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT - NIJMEGEN

De INSTRUMENTELE DIENST vraagt voor haar afdeling ELEKTRONICA
een

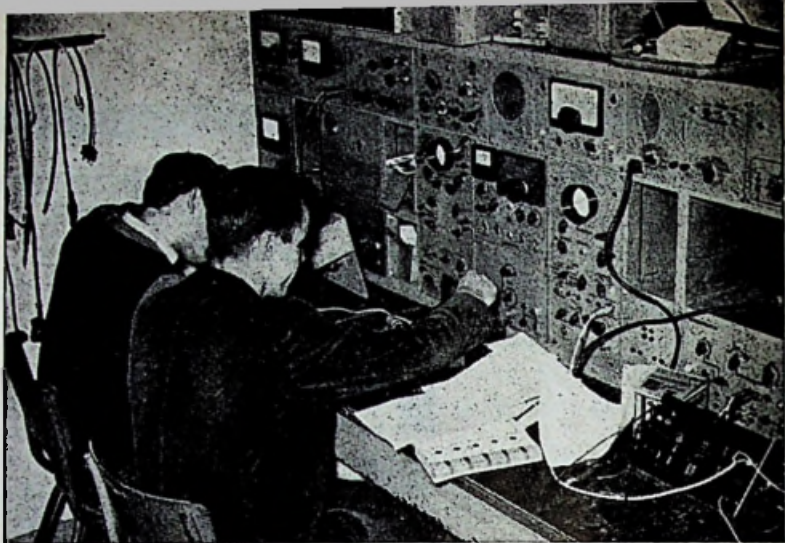
ELEKTRONICAMONTEUR

en een

leerling ELEKTRONICAMONTEUR

Gedacht wordt hierbij aan kandidaten met een L.T.S. diploma elektrotechniek en het diploma radiomonteur, resp. studerende hiervoor.

Sollicitaties te richten aan het Hoofd Personeelszaken, Sint Annastraat 313, Nijmegen.



dagschool

Opleiding voor:

HOGER ELEKTRONICUS (diploma HTS)
 RADIO-TECHNICUS (diploma NRG)
 RADIO-MONTEUR (diploma NRG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum, waaraan een internaat is verbonden.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

avondschoon

Opleiding voor:

RADIO-TECHNICUS (diploma NRG)
 RADIO-MONTEUR (diploma NRG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op dinsdag- en vrijdagavond en te Utrecht, Hamburgerstraat 29bis, op maandag- en donderdagavond.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (diploma HTS)
 RADIO-TECHNICUS (diploma NRG)
 RADIO-MONTEUR (diploma NRG)

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Voor enigszins gevorderde leerlingen, die daartoe zelf geen gelegenheid hebben, is gelegenheid zich praktisch te bekwalen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl tevens voor de gevorderde leerlingen de gelegenheid is opengesteld gebruik te maken van ons laboratorium, dat van de modernste meetapparatuur is voorzien.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.



HTS

Dir. RENS & RENS

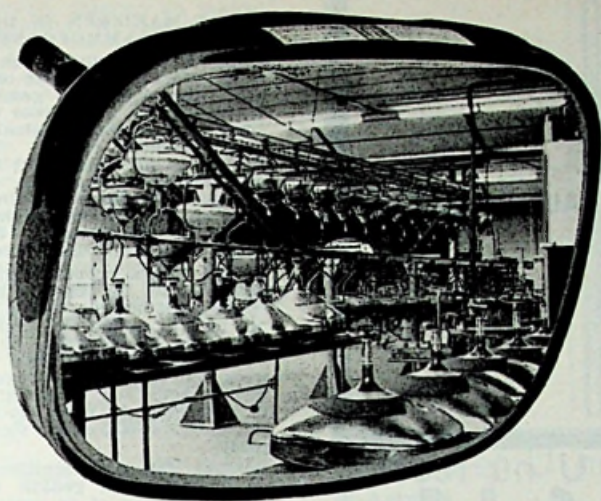
Internaat - Externaat

voor elektronica

BERGWEG 33

TELEFOON 0 2950 - 4 74 74

HILVERSUM



**een geheel nieuwe
(scherm inbegrepen)
TV-BEELDBUIS....**

**DE EERSTE BELGISCHE
BEELDBUIZEN-FABRIKANT**

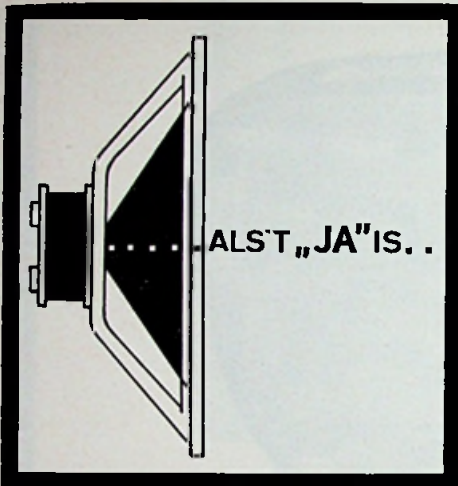


25-41, Rue des Mineurs - HERSTAL - Tel. (04) - 64.08.43 (5 lijnen)

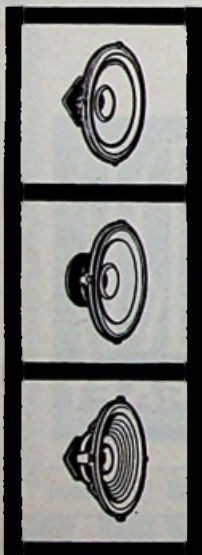
VERWACHT - OP SIMPELE POSTKAART MET VERMELDING VAN DIT
TIJDSCHRIFT - UW AANVRAAG OM DOKUMENTATIE

Worden gevraagd:

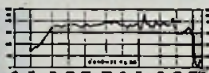
Groothandelaars of Regionale Agenten



wanneer U nú reeds
Wharfedale
 luidsprekers gebruikt
 wéét U wat werkelijk-
 heids weergave is...!



8" BRONZE/RS/DD F. 49-
 50 - 20.000 Hz, 40.000
 maxwell, Imp. 10/15
 Verm. 5 W



SUPER 8 RS/DD F. 85-
 40 - 20.000 Hz, 60.000
 maxwell, basresonantie
 50/60 Hz, Imp. 10/15
 Verm. 6 W



10" BRONZE/RS/DD F.59-
 35 - 20.000 Hz, 40.000
 maxwell, Imp. 10/15
 Verm. 6 W



wanneer U nog géén WHARFEDALE
 (roll surround and double diaphragm)
 luidsprekers gebruikt wéét U hoe U
 Uw installatie moet vervolmaken...!

uitvoerige folder
 verkrijgbaar bij:

AMROH MUIDEN 02942 - 341



BOEKBESPREKING

GOEDE MANIEREN IN DE OMGANG MET GRAMMOFOONPLATEN

SEDERT korte tijd is een Nederlandse vertaling van een boekje onder bovenstaande titel verschenen, dat, geschreven door Cecil Watts, als een bijbel voor de muziekliefhebber c.q. grammofoonplatenbezitter mag worden beschouwd.

Een bijbel in die zin, dat het bij elke die van WW houdt, naast de draaitafel behoort te liggen en dat we, willen we ongestoord genieten van de mogelijkheden, die de moderne grammofoonplaat biedt, de inhoud goed ter kennis dienen te nemen.

En dat laatste hoeft geen hoofdbrekens te kosten, want de tekst is bijzonder plezierig en begrijpelijk geschreven door een auteur, die op dit gebied de grootste specialist ter wereld is. De gevaren die de grammofoonplaat bedreigen zijn legio en als men leest welk een voorzorgmaatregelen men dient te nemen voor een onbelemmerd luistergenot, is men eens te meer doordrongen van de mateloze kwetsbaarheid van de grammofoonplaat.

Behalve dat er verschillende manieren aan de hand worden gedaan om de plaat van stof te ontdoen of de aantrekkingskracht tot stof te verminderen, krijgt de lezer eveneens aan de hand van overtuigende afbeeldingen te zien hoe e.e.a. wordt veroorzaakt en wat de gevolgen van de stofdeeltjes zijn. Wij willen de serieuze audiofiël dit door Theal N.V. te Amsterdam uitgegeven boekje warm aanbevelen en beklemtonen, dat men hiermede een gids heeft verkregen in het Walhalla van de WW (prijs / 1.50).

FERNSEH PRAKTIKUM

De schrijver Markus Tuner heeft dank zij de vele steeds weer terugkerende vragen van bezitters van televisietoestellen een boekje weten samen te stellen, dat in alle opzichten geslaagd mag worden genoemd en dat zeker een antwoord geeft op de problemen, waarmee nieuwbakken televisie-eigenaren zo al kunnen tobben. De doorsnee televisiekijker heeft in de verste verte geen begrip van het medium, dat hij in huis heeft gehaald en zal, zo hij of zij niet eens een brief schreef naar de fabrikant van het betreffende apparaat, nooit de mogelijkheden kunnen uitbuiten.

Wat zo dagelijks aan vragen en problemen de bus van b.v. de fabrikant Graetz binnenstroomt, betreft geenszins uitsluitend moeilijkheden van technische aard, doch heeft veeleer te maken met de diepste huistuin en keukengeheimpjes en bedoeninkjes. Uit de stof van deze correspondentie ontstond dan het Fernseh Praktikum, waarin alles wat ook maar enigszins in verband staat met het televisie kijken aan de orde wordt gesteld. En zo vinden we een verklaring van het testbeeld, van allerlei uitdrukkingen als „Life uitzending“, telerecording enz.; de opstelling van het toestel de kamerverlichting, de Eurovisie, de techniek van de beeldoptekening tot en met de problematiek van hartige TV hapjes en van „de kinderen voor het televisiescherm“, uiteraard alles in de Duitse taal. Aan het slot vinden we een „Fernseh ABC“, waarin duidelijk talrijke begrippen worden verduidelijkt. Prijs: DM 2.-.

Eveneens van Graetz verscheen het Wörterbuch des Funklateins (Fachjargon der Rundfunktechnik), uitgegeven door de redactie van het blad Graetz Nachrichten, waarin allerlei (Duitse) uitdrukkingen en benamingen uit de kringen van radiotechniek, monteurs, onderhoudstechnici en bedieningspersoneel van radio- en televisiezenders, zijn

opgetekend en van een passende verklaring voorzien.

Een vakjargon vervult, afgezien als middel om elkaar verstaanbaar te maken, twee functies: het scheidt een beslotenheid, waarin de verstanders, de technici dus, een gemeenschap vormen en tevens het sluit deze gemeenschap van de buitenwereld af.

Als buitenstaander krijgt men altijd het gevoel te maken te hebben met een bepaalde klik, waartoe men moeilijk toe kan treden en die de niet-technicus steeds met respect vervult. Een jargon is iets dat is gegroeid en die groei wordt niet bepaald door het milieu. Het vakjargon van iemand uit Bremen zal verschillen van dit van een technicus uit Stuttgart. De samenstellers hebben hun gegevens uit vele bronnen kunnen putten en het werkje zal ongetwijfeld wel als volledig mogen worden beschouwd, ofschoon hieraan direct moet worden toegevoegd, dat een levende taal sterk aan verandering onderhevig is, zodat altijd nieuwe begrippen ontstaan.

Van de uitdrukkingen, die soms alleen maar leuk, soms zeer humoristisch, diepzinnig of grof zijn, willen wij de volgende uit de bloemlezing lichten:

Affenkasten (apekooi) = kast, waarin voor proeven e.d. alleen een beeldbuis is ondergebracht.

Amplitudenschlosser (Amplitudereparateur) = Radio- en televisie-technicus.

Anodenfieber (anodekoorts) = gloeiendhete anode.

Ausbrennen (uitbranden) = defect toestel inschakelen en wachten op welke plaats het begint te roken.

Bergwerk (mijn, b.v. kolenmijn) = Schakeling, waarin onnodig veel frunnekjes zijn verwerkt om een „klasseapparaat“ op de markt te kunnen brengen.

Dackellinie (Taks(hondje)lijn) = lage, brede, modellen bij versterkers en radio.

Drucktastenorgel = protserig radiotoestel met veel druktoetsen.

Frequenzwalze = gelijkrichter.

Gebiss (gebit) = druktoetsenschakelaar.

Kulturgalgen = TV antenne.

Picassoschaltung = gedrukte schakeling.

Röcheltüte = luidspreker.

Röhrenhure = apparaatje om de pennen van novalbuizen te richten.

Saft = stroom of spanning.

Saftflasche = eindbuis.

Stinktier = doorgeslagen seleengelijkrichter.

Tot zover enkele uitdrukkingen uit het prachtige boekje dat voor DM 2,- bij de redactie van Graetz Nachrichten kan worden besteld.

NIEUW

ELEKTRONISCH TRANSISTORORGEL

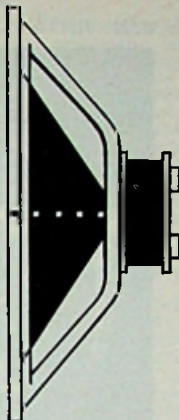
systeem Dr. Böhm, als bouwpakket, compleet met bouwschema en beschrijving.

- Geen moeilijkheden met stemmen
- Klankkleur onovertroffen
- Ideaal v. klassieke en moderne muziek
- Door zelfbouw zeer gunstige prijzen
- Vraagt geïllustreerde prospectus

Alleenverkoop voor Nederland:

Elektronische Orgel-import „Dr. Böhm“
Showroom: De Rade 146 - Den Haag
Telefoon 070 - 11 70 46

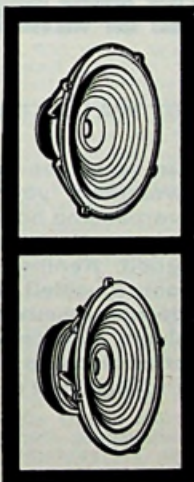
ALST „NEE“ IS.



wanneer U nog géén

Wharfedale

luidsprekers gebruikt
wéét U hoe U Uw installatie moet vervolmaken!



GOLDEN 10 RS/DD F.98.-
30 - 20.000 Hz, 60.000
maxwell, Imp. 10/15
Verm. 8 W



SUPER 10/RS/DD F.138.-
30 - 20.000 Hz, 85.000
maxwell, basresonantie
38/43 Hz, Imp. 10/15
Verm. 10 W



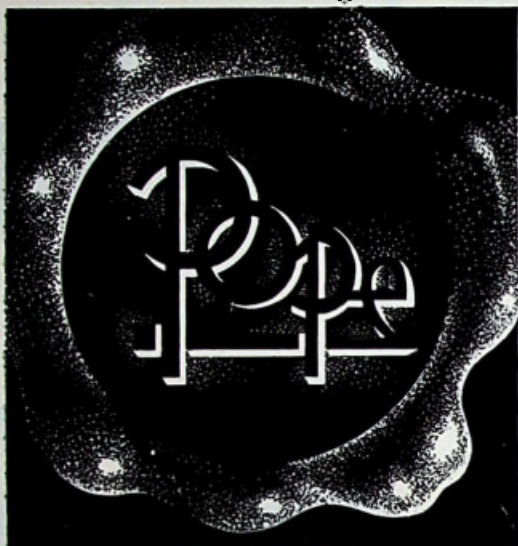
maar wanneer U wél WHARFEDALE (roll surround and double diaphragm) luidsprekers gebruikt wéét U wat werkelijkheids weergave is.

uitvoerige folder
verkrijgbaar bij:

AMROH MUIDEN 02942 - 341



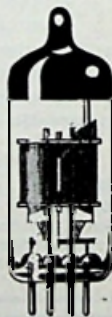
een merk is als een zegel



GEWAARMERKT

DE VAKMAN WEET WAT DAT WAARD IS

Daarom zal hij altijd verlangen dat op elke verpakking het waarmerk voor kwaliteit staat. Een goede verpakking houdt immers de belofte voor een goed produkt in. En Pope buizen zijn goed. Kenmerkend hiervoor zijn de constante kwaliteit, de functionele toepassing, de ruime keus en last but not least, de geweldige service. De radiohandelaar weet achter zich een organisatie die hem met raad en daad wil en kan steunen. Dat is Pope.



ALS HET ER OP AAN KOMT



elektronen-buizen
en halfgeleiders

In de nieuwe verbouwde showroom van



STUUT & BRUIN

wordt u de uitgebreide collectie **PHILIPS BOUWDOZEN** getoond en gedemonstreerd. Zoals:

De M(echanical) E(ngineer) doos

Een mechanische constructiedoos voor de moderne jongen! Meer dan 600 precisie onderdelen van roestvrij staal en spec. transparante kunststof!

Het bijbehorende instructieboek geeft reeds meer dan 40 modellen aan, terwijl de toepassingen praktisch onbeperkt zijn! (Motor enz. in doos!)

Een grote reeks werkende modellen in onze showroom!!!

Het geheel in stevige houten doos met instructieboek. **f 69.50**

Natuurlijk ook de elektronische **EE** en **RE BOUWDOZEN**, voor radio, akoestiek, telecommunicatie, signalering, meet- en regeltechniek.

EE8 (8 modellen) f 37.50

EE8/20 aanvullingsdoos f 31.00

EE20, grote complete doos met ca.
40 mogelijkheden f 66.00

Speciaal aanvullend **EE** instructieboek f 1.50

RE1 transistorradio met oortelef. f 39.50

RE1A aanvulling tot R2 f 17.50

RE2 transistor met luidspreker .. f 54.50

Ook de verdere ca. 30 door Philips op de Firato getoonde nieuwe bouwdozen worden u gedemonstreerd in onze showroom!

ELDORADO VOOR DE RADIOAMATEUR!

Telefoon 60 49 93 - Giro 283062
Prinsegracht 34 - 's-Gravenhage

Binnenkort verschijnt:

LEERBOEK ELEKTRONICA

deel 2 - door A. J. DIRKSEN

Dit deel behandelt filterschakelingen, dioden, transformatoren, gelijkrichtschakelingen en wisselstroomtheorie.

Reserveer reeds thans een exemplaar bij uw handelaar! Bestelnr. 1067

Levering begin november!

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Ontvangen publicaties

Door de SEL wordt aan belangstellenden kosteloos twee prospecti gezonden, waarin zijn opgenomen het sortiment elektromechanische bouwelementen en relais, zoals deze voor elektrische sturing worden toegepast. We vinden de nieuwste typen in het programma opgenomen voor de meest uiteenlopende spanningen en stromen, combinaties, schakelcontacten en in allerlei afmetingen.

In de serie documentatiemateriaal van AEG ontvangen wij het zesde boekje uit de Spiegelreeks, waarin het schakelmateriaal is opgenomen. Het sortiment is buitengewoon groot en omvat typen voor lage en grote stromen of spanningen en voor bijzondere toepassingen.

We noemen o.a. motorbeveiligingsschakelaars, contactdozen en stoppen, gietijzeren kasten, microschrakelaars, magneetschakelaars, signaalarmaturen, tijdschakelaars, enz. De Zettler Mitteilungen bevatte een aantal interessante hoofdstukken, waarvan een beschouwing onder het hoofdstuk „Rationalisering und Automatisierung - Segen oder Fluch?“ en het artikel over de controle-relais M 600 en M 610 wel de aandacht vragen. Verder bevat het blad, dat bijzonder goed wordt verzorgd, nog enkele andere technische beschrijvingen, welke voor de technicus van belang zullen zijn.

Van het Nederlands Normalisatie-Instituut ontvangen wij een viertal normbladen met wijzigingen en aanvullingen op de bestaande normen. Het waren: NEN 3184 A. wijzigingsblad op NEN 3184 „Richtlijnen voor transformatoren (april 1958)“ de NEN 3321 „Uitwendig gekoelde draaistroom-kortsluilmotoren, vermogens en afmetingen“, voorts de NEN 3286 „Aanduiding van geleiders van elektrische driefazenstelsels m.b.v. klokgetallen“ en tenslotte de NEN 1020-A „Voorchriften voor tweepolige stopcontacten voor huishoudelijk en dergelijk algemeen gebruik“.

„Wat waard is gemeten te worden, is waard goed gemeten te worden“ is de ondertitel van de beknopte catalogus september 1965 van de meetinstrumenten van Intechmij N.V. Den Haag. Het sortiment kwaliteitsmeetapparaten van AET GEB, EMI en GR omvat multimeters, calibratoren, Gaursmeters, scintillatie-opnemers, breedbandversterkers, enz. en kan als bijzonder omvangrijk worden gekenschetst.

Bijzonder nauwkeurige meetinstrumenten worden gefabriceerd door de Deense fabrikant Radiometer, welke ons enkele brochures en technische documentaties zond n.a.v. ons bezoek aan deze firma op de „Hannover Messe“. De uiteraard bijzonder professionele golfanalysator FRA 3 en de vervormingsmeter BKF 6 vormen naast de buisvoltmeter RV 24 wel de paradepaardjes en hetgeen dan ook met deze instrumenten kan worden verricht, doet de technicus likkebaarden.

De Duitse fabrikant Novotechnik KG heeft zich gespecialiseerd in servo en schakelversterkers als onderdeel van een uitgebreid programma elektronische bouwstenen voor professionele doeleinden. In de apparaten worden de modernste schakelingen toegepast en silicium planar transistoren verwerkt. Van het type M 1400 servoversterker is de versterking 80-voudig, de ingangswaerstand is bijzonder hoog (500 k Ω). Voor gunstige dynamische koppeling aan het drijfsysteem wordt zorggedragen door een uitgangswaerstand van minder dan 1 Ω .

De schakelversterker type M 3200 komt in zijn toepassing vrijwel overeen met een relais. De aanspreekveelgheid ligt natuurlijk hoger, nr. 20 mV en de ingangswaerstand is 50 k Ω . In een temperatuurgebied van -30... +70° C werkt de schakeling geheel zonder gebreken.

Een goede toekomst....

is er ook voor u in de elektro-, radio- en televisie-techniek. Maar hiervoor moet u een erkend vak-diploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijker functies eveneens.

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar voor uw opleiding door onze

Speciale opleidingsmethode

Hierbij ontvangt u direct de complete leerstof, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen. U werkt met de grootst mogelijke zekerheid van slagen door onze examenwaarborg.

Vraag spoedig

uitvoerige inlichtingen. U ontvangt dan kosteloos onze **Gids voor Zelfstudie - Elektro - Radio - Televisie** met overzichten van de exameneisen, de leerstof, een proefles en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan, in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.



In scripto sapientia

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

STEEHOUWER-V.L.S.O.

Gevestigd 1918

Tuinlaan 153

- Schiedam

- Telefoon (010) 26 97 12

Welk diploma wilt u behalen?

Elektrowinkelier
Radiodetailhandelaar
Elektrotechnisch Installateur
Radiotechnisch Installateur
Televisiedetailhandelaar
Middenstandsdiploma
Adspirant V.E.V. - A en B
Sterkstroommonteur
Zwakstroommonteur
Radiomonteur VEV en NRG
Radiotechnicus NRG
Televisiemonteur
Televisietechnicus
Elektronicomonteur
Transistortechneik

ELEKTRONISCHE ORGELS



voor knutselaars,
die prachtig transistororgel
van bekend merk zelf willen naregelen.

Het betreft hier demonstratie-orgels met lichte beschadigingen. Hoewel met prachtig bioscooporgel-geluid (2 klavieren, 10 registers, 13 pedalen) geeft de bekende fabriek deze instrumenten af voor de materiaalkosten: f 520,- contant (winkelprijs f 1.295,-)

Dagelijks bezichtigen bij:

Van der Wel,

Hilledijk 96 - Rotterdam

Tel. 010-27 55 81

van 8.30 's morgens tot 17.30 's middags.



Hansen

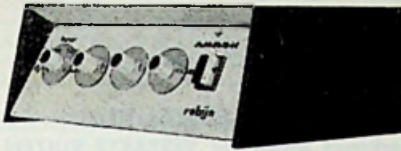
standaard in meetapparatuur

vraagt brochure H 2105 Paneelmeters
H 2106 Multimeters
H 2107 Voor Laboratorium
en Werkplaats



Theal n.v.
Keizersgracht 520 / Amsterdam
tel. 24 20 11* / Postbus 833

Bouwdoos 10 watt Transistor versterker „ROBIJN”



Prijs bouwdoos f 168.—

Frequentiearakteristiek: 20 Hz...20 kHz.
Luidspreker impedantie van 4...15 Ω .
Klankregeling: laag (bij 100 Hz) +10 tot -14 dB; hoog (bij 10 kHz) +14 dB tot -14 dB.
Ruis- en bromniveau bij open volumeregelaar -67 dB.
Afmetingen kast 30 x 20 x 9 cm.
Bouwmap T-2 / 2.—

DE BESTE LUIDSPREKER KASTEN

COMBO

Zeer populair model met uitstekende weergavekwaliteit. Met Super 8 RS/DD luidspreker.

Freq. 40-20.000 Hz.
Vermogen 6 W. Imp. 10/15 Ω
Afm. 21,8x28x51,6 cm. f 154,50

LINTON

Compact 2-wegs luidsprekersyst. Freq. 40-15.000 Hz.
Verm. 10 W. Imp. 8-10 Ω .

Afm. 47 x 25 x 25 cm.
f 225.—

VERDI NUOVA

met Wharfedale Golden 10 RS/DD speaker.
Freq. 30-20.000 Hz.

Verm. 8 W. Imp. 10/15 Ω .
Afm. 88 x 49 x 30 cm.
f 232,50



DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN EN GRAMMOFOONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Telefoon 3 24 46
ARNHEM

„RADIO MARCO” NASSAULAAN 10 HAARLEM

Telef. 1 14 33 - Giro 400183
Bank: AMRO-BANK

SENSATIE-AANBOD: Ex-distributie-versterker, ca. 3 watt, o.a. te gebruiken als p.u.-versterker. Geheel compleet in metalen kast. Bevat behalve de buizen: volledig voedingsapparaat, uitgangs- en ingangstransformatoren, volumeregelaar, keuze-schakelaar en klein materiaal. Het geheel is een veelvoud van de prijs waard aan sloopwaarde. Verzending geschiedt niet-franco. Prijs per stuk f 6.95. Per 5 stuks f 30.—. Eventueel leverbaar zonder buizen à f 4.25 per stuk.

VOOR DE HOBBY-MAN: Zelfstartende motoren, 220 V, 1400 toeren, ca. 3 pk. Prijs per stuk f 22.50. Bij 3 of meer f 17.50 per stuk (niet franco).

RADIO- en TV-BUIZEN. In fabrieksverpakking, korting tot 60%. Vraagt prijslijst.

VERHUIS-TRANSFORMATOREN: 1000-1500-2000 watt f 35.— - f 45.— f 55.00

INTERCOMS (babyfoon) v.a. f 29.75 per complete set. Ook betere kwaliteiten uit voorraad. Extra gevoel met extra transistor. Zeer mooi f 49.75

VOOR DE HUISTELEFOON: Telefoonhoorns f 2.95, dezelfde met snoer f 3.95
Losse koolmicrofoons f 1.25 (10 stuks f 8.50). Luister-elementen f 1.75 (10 à f 12.50)

COMMUNICATIE-ONTVANGERS voor de KG amateurs. Golfbereiken van 30 MHz tot 540 kHz, S-meter, Q-multiplier, bandspreiding enz. Tegen nog lagere prijzen. f 330.—, f 450.— en f 625.— (met extra 2 m-band-bereik).

SELEENPLATEN v. zelfb.-cel-pakketten. 15 V 15 A f 2.95; 18 V 10 A f 3.95; 18 V 3 A f 1.95
(Bij samenstelling tot Graetz-schakeling verdubbelen deze gegevens).

Complete seleencellen in Graetz-(brug)schakeling: 25 V 1 A f 3.50 - 25 V 3 A f 7.95
25 V 4 A f 8.95 - 25 V 5 A f 9.95 - 25 V 1½ A f 4.50 - 25 V 2 A f 5.50

RAPA-RELAIS 24 V, 1 x maak (10 A) 400 Ω f 0.95 - 10 stuks f 7.50

PHILIPS RELAIS 6-12 V, 6 x maak 1000 Ω f 7.50 - 10 stuks f 65.00

RECORDERBAND, eerste kwaliteit langspeel. Op 13 cm haspel f 5.95. 10 stuks f 55.00

Briefbandje op 8 cm haspel f 2.10 - **Normaalband** op 18 cm haspel f 9.75

Rembours-zendingen boven f 50.— franco (tenzij anders vermeld) of na overmaking.

„t ELECTRONICA HUIS"

2e Hugo de Grootstraat 11 - Telef. 020 - 12.27.83 - AMSTERDAM-W.

Voor een goede buis, naar 't ElectronicaHuis:

Te bereiken met tramlijnen 3, 10, 14 en 21

BETAAL NIET LANGER TE VEEL VOOR UW BUIZEN!!!

Besparing op uw inkoop is de eerste winst. Wij verkopen uitsluitend VERPAKTE BUIZEN van de BEKENDE MERKEN, enz. met de normale FABRIEKSGARANTIE (mocht u een defecte buis treffen, directe vergoeding). Twijfel niet langer maar plaats een proefbestelling en ook u zult tevreden zijn. Maak gebruik van onze SNEL-VERZENDING: 's morgens vóór 12 uur besteld, 's middags op de post.

PRIJSLIJST van Radio- en TV-buizen

AX50 / 9,50	ECC40 / 4,50	FK90 / 3,—	PC97 / 5,—	UF21 / 4,95	IU5 - 3,25
AZ1 - 2,50	ECC81 - 3,60	EL3 - 4,50	PC900 - 5,—	UF41 - 3,60	5U4 / 3,75
AZ4 - 6,—	ECC82 - 3,30	EL5 - 6,75	PCC84 - 3,75	UF80 - 3,—	6AN8 - 5,75
AZ11 - 2,75	ECC83 - 3,30	EL34 - 6,75	PCC85 - 3,25	UF85 - 3,—	6SL7 - 4,75
AZ41 - 2,10	ECC84 - 3,75	EL36 - 5,75	PCC88 - 5,25	UF89 - 3,—	6SN7 - 4,—
AZ50 - 7,50	ECC85 - 3,30	EL41 - 3,75	PCC89 - 5,25	UL41 - 3,75	6V6 - 2,75
DAF91 - 3,—	ECC86 - 7,20	EL42 - 3,60	PCC189 - 6,—	UL84 - 3,20	12AV6 - 3,75
DAF92 - 3,—	ECC88 - 5,75	EL81 - 4,80	PCF80 - 3,90	UM4 - 4,25	12BA6 - 3,75
DAF96 - 3,—	ECC91 - 3,—	EL82 - 4,20	PCF82 - 4,50	UM80 - 3,50	12BE6 - 3,75
DC90 - 4,—	ECC189 - 6,—	EL83 - 4,20	PCF86 - 4,75	UM81 - 2,75	25E6 - 3,75
DC96 - 4,25	ECC80 - 3,90	EL84 - 3,—	PCF200 - 5,75	UM84 - 3,50	35L6 - 4,75
DCC90 - 4,25	ECF82 - 4,20	EL86 - 3,20	PCF801 - 4,90	UM85 - 3,65	35W4 - 2,75
DF92 - 3,—	ECF83 - 5,75	EL90 - 3,—	PCF802 - 4,75	UY1N - 3,—	50C6 - 3,50
DF92 - 2,75	ECF86 - 4,75	EL91 - 3,75	PCF803 - 4,95	UY41 - 2,50	85A1 - 5,25
DF96 - 3,—	ECF801 - 5,75	EL95 - 3,25	PCH200 - 4,50	YU42 - 2,75	85A2 - 5,—
DF97 - 3,—	ECH3 - 8,—	ELL500 - 6,50	PCL81 - 5,75	UY82 - 3,—	50L6 - 4,—
DK40 - 5,50	ECH4 - 4,75	ELL80 - 6,—	PCL82 - 4,—	UY85 - 2,50	5879 - 10,—
DK91 - 3,25	ECH21 - 4,15	EM4 - 6,25	PCL83 - 5,75	UY89 - 2,50	
DK92 - 3,50	ECH42 - 3,75	EM11 - 4,50	PCL84 - 4,65		
DK96 - 3,25	ECH81 - 3,—	EM34 - 6,25	PCL85 - 4,50		
DL41 - 4,75	ECH83 - 3,25	EM71 - 5,75	PCL86 - 4,25		
DL91 - 3,—	ECH84 - 3,75	EM71A - 5,75	PFL200 - 5,50		
DL92 - 3,—	ECL11 - 5,75	EM72 - 5,75	PF83 - 4,75		
DL93 - 3,—	ECL80 - 3,60	EM80 - 2,75	PF86 - 3,80		
DL94 - 3,—	ECL82 - 4,20	EM81 - 3,25	PL21 - 4,75		
DL95 - 3,—	ECL83 - 5,25	EM84 - 3,90	PL36 - 5,25		
DL96 - 3,—	ECL84 - 4,65	EM85 - 3,50	PL81 - 4,75		
DM70 - 2,75	ECL85 - 4,50	EM87 - 4,—	PL82 - 3,75		
DM71 - 2,75	ECL86 - 3,90	EM80 - 3,75	PL83 - 4,10		
DY80 - 3,75	ECL113 - 6,25	EQ80 - 5,75	PL84 - 3,30		
DY86 - 3,75	ECLL800 - 6,25	EY51 - 3,50	PL500 - 6,25		
DY87 - 3,75	EF9 - 4,95	EY80 - 2,75	PLL80 - 6,50		
EAA91 - 2,50	EF22 - 4,25	EY81 - 3,—	PM84 - 3,90		
EABC80 - 3,25	EF36 - 3,75	EY82 - 3,—	PY80 - 2,75		
EAC91 - 5,—	EF40 - 4,—	EY83 - 4,25	PY81 - 3,—		
EAF42 - 3,50	EF41 - 3,60	EY86 - 3,30	PY82 - 3,—		
EAM86 - 4,50	EF42 - 3,75	EY87 - 3,30	PY83 - 3,50		
EBC41 - 3,50	EF80 - 3,—	EY88 - 4,—	PY88 - 3,75		
EBC81 - 2,75	EF83 - 4,25	EY91 - 3,60	UABC80 - 3,25		
EBC90 - 2,75	EF85 - 3,—	EZ40 - 2,50	UAF42 - 3,50		
EBC91 - 2,75	EF86 - 3,25	EZ41 - 2,75	UBC41 - 3,50		
EBF2 - 6,25	EF89 - 3,—	EZ80 - 2,20	UBC81 - 2,75		
EBF60 - 3,—	EF91 - 3,75	EZ81 - 2,50	UBF80 - 3,—		
EBF83 - 3,25	EF92 - 3,40	EZ90 - 2,20	UBF89 - 3,25		
EBF89 - 3,25	EF93 - 2,70	GZ34 - 4,95	UBL21 - 4,15		
EBL1 - 7,25	EF94 - 2,70	OA2 - 4,50	UCC85 - 3,60		
EBL21 - 4,15	EF95 - 5,25	OB2 - 2,50	UCH21 - 4,15		
EC86 - 4,15	EF97 - 3,30	OC3 - 7,50	UCH42 - 3,75		
EC86 - 4,75	FF98 - 3,30	PABC80 - 3,50	UCH81 - 3,—		
EC88 - 4,75	EF183 - 4,75	PC86 - 5,10	UCL11 - 5,75		
EC91 - 3,75	EF184 - 4,75	PC88 - 5,75	UCL81 - 5,50		
EC92 - 2,75	EF804 - 5,75	PC92 - 2,75	UCL82 - 4,25		
EC95 - 5,75	EH90 - 3,—	PC96 - 3,75	UCL83 - 5,25		

DIODEN en TRANSISTOREN

ook origineel verpakt

AA119 / 0,85	2AD139 / 11,20
2AA119 - 1,30	AF114 - 3,25
BA100 - 1,75	AF115 - 3,—
BY100 - 2,75	AF116 - 2,75
BZ100 - 2,60	AF117 - 2,70
OA70 - 0,55	AF118 - 5,—
OA72 - 0,80	AF121 - 6,—
2OA72 - 1,60	AF124 - 3,25
OA73 - 0,70	AF125 - 3,—
OA79 - 0,65	AF126 - 2,75
2OA79 - 1,30	AF127 - 2,60
OA81 - 0,50	AF139 - 7,75
OA85 - 0,70	AF178 - 6,—
OA90 - 0,70	AF179 - 6,—
OA91 - 0,70	AF185 - 3,90
OA95 - 0,85	AF186/81 - 8,40
OA202 - 2,95	AF186/82 - 8,40
OA210 - 6,25	OC30 - 9,75
AC107 - 3,90	OC44 - 3,90
AC125 - 1,95	OC45 - 3,50
AC126 - 2,35	OC71 - 2,60
AC127 - 3,75	OC72 - 2,80
AC128 - 3,—	2OC72 - 5,00
2AC128 - 6,30	OC74 - 3,90
AC132 - 2,25	OC75 - 2,90
2AC132 - 4,50	OC169 - 4,85
AC135 - 1,35	OC170 - 5,20
AD172 - 3,80	OC171 - 6,75
AC139 - 5,60	

Leveringsvoorwaarden. Postorders beneden / 5.— kunnen niet uitgevoerd worden. Alle zendingen uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per postgiro 589378 t.n.v. Th. Gouw te Amsterdam. Goederen welke niet aan de verwachtingen voldoen kunnen binnen een week retour worden gezonden. Vracht en portokosten zijn voor rekening van de koper.

De zaak is geopend van 9—6 uur. 's Maandags gesloten.

RADIO LENSSEN

NIEUWE HOOGSTRAAT 10
AMSTERDAM-C.
TEL. 6 44 94 - POSTGIRO 643591

ATTENTIE: 's MAANDAGS
de gehele dag GESLOTEN

Verzending uitsluitend onder rembours. Verzendkosten
voor de koper. Minimum postorder / 25,—

BIJ AANKOOP VAN 10 STUKS
VAN HETZELFDE ARTIKEL
10 % KORTING

NIEUWSTE MODEL GRAETZ STEREO
RADIO-CHASSIS
compleet met decoder en 2 × 7 W balans
eindtrap. Prijs f 274,50

Transistoren

GFT22 = OC71	f 0,50
GFT26 = OC72	f 0,50
AC127-128 (paar)	f 4,50
AC127-132 (paar)	f 4,50
AC126	f 2,50
AC128	f 3,—
AD103	f 3,75

AL ONZE TRANSISTOREN WORDEN GEGARANDEERD!

OC30, 8 W. Tekade	f 1,50
OC169 Valvo	f 2,75
AF124	f 3,25
AF125	f 3,75
AF126	f 2,75
AF127	f 2,75
TF78	f 1,75
FM-dioden OA79, p.p.	f 1,—

Bij afname van 10 stuks
10 % korting.

Zie RB jull 1965 voor beschrijving van ons bekende TV-chassis (mf-gedeelte transistor) met afschermkool f 75,—
Set buizen voor dit chassis PL500 - PY88 - DY87 - PCL85 - PCL86 - PCF802 - PC92 - PFL200 f 35,—

v. d. Heem transistoren OC44, OC45, OC71, OC72 per stuk / 0,50

ANTENNES

Band IV/V kan. 21-80 UHF-antenne, breedband met raster refl. en 4 dipolen, universeel 60/240 Ω	f 22,50
2-elementen Lopik	f 12,50
3-elementen Lopik	f 17,50
Voor band IV, 2e progr. UHF:	
11-el. UHF-ant. kan 14-37	f 9,50
Eenv. 15-el. ant., kan. 14-37	f 9,75
15-el. UHF-ant., kan. 14-37	f 12,50
23-el. UHF-ant. kan. 14-37	f 19,50
Combinatie-ant., 1ste en 2de programma, Lopik en UHF voor enkele kabel naar beneden, compleet met wissel-filter	f 37,50
12-el. breedband, kan. 5-11	f 20,—
15-el. breedband, kan. 5-11	f 30,—
FM-dipool, zware uitv.	f 4,95
3-el. FM-antenne	f 12,50
STEREODECODER compleet m. indicator, versterker getrans. met schema	f 42,50
Lorenz, gram. motoren 4 snelh., compl. met plateau	f 9,75

Lorenz PU-armen, compleet m. kristalelem. 33 en 78 toeren f 4,75
Zie RB juni 1965 voor beschrijving van balans- en uitgang voor OC74, per stel f 3,75

BEELDBUIZEN SPECIALE AANBIEDING voor handelaren en reparateurs Nieuwe beeldbuizen, 1/2 jaar garantie.

MW36-24 Telefunken nw.	f 37,50
MW53-20	f 104,50
AW43-88	f 74,50
AW53-88	f 94,50
AW47-91	f 84,50
AW59-91	f 94,50
A59-12W = A59-11W	f 110,—
A59-13W = A59-16W	f 120,—
Beeldbuizen AW59/91 en AW47/91 met schoonheidsfout	f 45,— f 55,— en f 65,—
De nieuwste 65 cm beeldbuizen met schoonheidsf.	f 85,—

Beeldbuizen alleen afgehaald. Worden niet verzonden

Transistor TV-chassis met Hopt VHF-kanaalkiezer, 110°. Dit chassis bevat 32 transistoren, met schema f 149,50
Wij hebben een grote voorraad nieuwe radio- en TV-buizen van bekende merken beneden grossiersprijzen met volle garantie

Bedieningspaneel voor dit chassis	f 5,—
Blaupunkt TV prints (beeld + geluid + tijdbasis)	f 45,—
Blaupunkt losse TV prints (beeld, geluid en tijdbasis afzonderlijk)	per stuk f 7,50
TV-kasten, 59 cm, compl. m. achterw., behorend bij onze bekende chassis	f 34,75
Transistor UHF-converter tuner Hopt, met schema	f 49,50
NSF-tuners met kleine defecten, compl. m. bzn	f 25,—
VHF kanaalkiezers. NSF m. handfijnregeling m. buizen	f 9,75
zonder buizen	f 4,75
VHF-kiezer getransistoriseerd, merk Hopt	f 34,75
Grundig luidsprekers 11,5 rond	f 5,25
Isophon 19 × 30, ovaal	f 19,50
12 × 19, ovaal	f 7,50
Philips AD2400	f 6,50
Lorenz, luidsprekers 17 × 26 cm, ovaal	f 9,75
Isophon 13 cm rond	f 5,75
9 × 15 cm, ovaal	f 5,75
Philips, 18 × 13 cm, ovaal, type AD2570	f 7,50
Ovale luidspreker 7,5 × 13 cm	f 4,75

SIEMENS INDUSTRIËLE OMROEPINSTALLATIE

bestaande uit 25 delen in waterdichte uitvoering, n.l.: 10 telefoontoestellen, 10 intercoms, 1 zware transistorversterker, 1 zwaar voedingsapparaat, 1 microfoon bedieningspaneel, 2 schakelpanelen
Prijs compleet f 975,—

SIEMENS MOBILOFOON- INSTALLATIE

2 m band. Compleet met antennes, kabels pluggen, enz. f 435,—

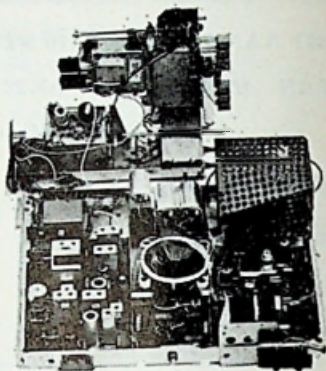
**BELANGRIJK NIEUWS VAN
RADIO TWENTHE**

TV BOUWSET GRAETZ type F 623 KORNETT
(met 1e en 2e net)

bestaande uit: Chassis met 4 buizen in m.f.-gedeelte en lijnoscillator. Afstemeenheid met VHF- en UHF kanalenkiezer met 4 buizen. Afbuigunit 110°.

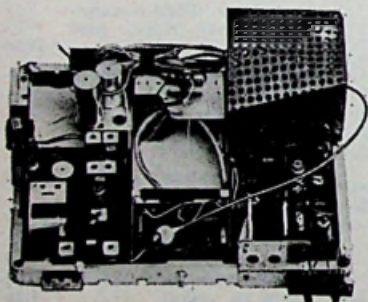
Voorts vele montage-onderdelen om chassis in de kast te monteren en **volledig schema**

Deze set is fabrieksnieuw, dus zonder fouten of gebreken!!



DE SET WORDT GELEVERD MET ACHT BUIZEN IN m.f.-DEEL, LIJNOSCILLATOR EN KANAALKIEZERS VOOR SLECHTS **f 210.—** IN ORIGINELE NIEUWE VERPAKKING!

De 13 ontbrekende buizen voor deze set (3 × EF80, ECC81, PCL86, PCL84, ECH84, PCL85, PL500, PY88, DY87, ECL80 en EAA91) bij aankoop van de set voor slechts **f 40.—**.



**GRAETZ TV CHASSIS
type F 603 MARKGRAF**

Dit 110° chassis is eveneens origineel en fabrieksnieuw verpakt en ook zonder fouten!

Met **12 buizen** (4 × EF80, PCL86, PCL84, PCF802, ECH84, PCL85, DY87, PY88 en PL500) en **schema** slechts

f 110.—

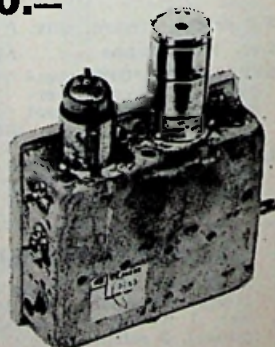
**BEELDBUIZEN voor deze sets,
met kleine schoonheidsfoutjes**

type A59-12W **f 55.—** - A65-11W **f 65.—**

PHILIPS UHF TUNER

met de buizen PC86 en PC88, met fijnregelknop

f 42.50

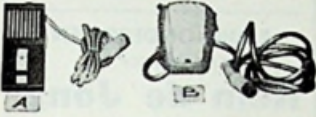


CE „TWENTHE“

**REEDS
25 JAAR**

TELEFOON 11 79 48 - GIRO 20 13 09

Bij aankoop van 10 stuks van hetzelfde artikel 10% korting.

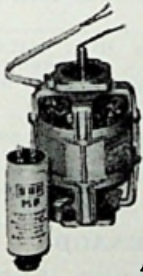


A
Sennheiser dynamische recordermicrofoon, 200 Ω, met schakelaar, snoer en plug ... / 14,50

B
Sennheiser, dynamische microfoon, type MD 53, 200 Ω, met schakelaar, snoer, plug en technische gegevens ... / 17,50



Lorenz grammofoonmotor met plateau 16-33-45-78 toeren, 220 V 50 Hz ... / 12,50



EXTRA SPECIALE AANBIEDING

AEG-motor, type EST 7840 - 220 V - 1500 toeren - links en rechts lopend - direct omkeerbaar met aanloopcondensator. Afm.: as 25 mm lang, 9 mm Ø motor 14 cm lang, 9 cm Ø Nieuwe motoren, slechts / 12,50



A
Philips luidsprekers AD2400, 5 Ω, 3 W, afm. 105 × 105 / 5,25

B
Ovale luidsprekers, 5 Ω, 3 W, afm.: 255 × 65 mm ... / 5,50 Alum. metaalraster (Goud).

NIEUWE DIODEN EN TRANSISTOREN MET GARANTIE

AA119	/ 0,65	2AD140	/ 13,50
2AA119	- 1,30	AD149	- 8,40
BA100	- 1,75	AF102	- 5,—
BA102	- 2,10	AF114	- 3,25
BA109	- 2,80	AF115	- 3,—
BA114	- 1,40	AF116	- 2,75
BC107	- 4,80	AF117	- 2,60
BF109	- 12,—	AF118	- 5,—
BF115	- 13,—	AF121	- 5,—
BY100	- 2,75	AF124	- 3,25
BY114	- 4,—	AF125	- 3,—
BZ100	- 2,60	AF126	- 2,75
OA70	- 0,55	AF127	- 2,60
OA72	- 0,80	AF178	- 6,—
OA73	- 0,70	AF179	- 6,—
OA79	- 0,65	AF180	- 7,—
2OA79	- 1,30	AF181	- 6,50
OA81	- 0,65	AF185	- 3,90
OA85	- 0,70	AF186/81	- 8,40
OA90	- 0,70	AF186/82	- 8,40
OA91	- 0,70	AU101	- 28,—
OA95	- 0,85	AU102	- 15,—
OA202	- 2,95	AU103	- 28,—
OA210	- 6,25	OC30	- 9,75
OA214	- 7,—	2OC30	- 19,50
OA211	- 7,—	OC44	- 3,90
OA5	- 1,—	OC45	- 3,50
AC107	- 3,90	OC57	- 5,20
AC125	- 1,95	OC58	- 5,20
AC126	- 2,35	OC59	- 5,20
AC127	- 3,75	OC60	- 5,20
AC127/128	- 7,60	OC71	- 2,60
A127/132	- 6,30	OC72N	- 2,80
	- 3,—	2OC72N	- 5,60
AC128	- 6,30	OC74	- 3,90
2AC128	- 6,30	2OC74	- 7,80
AC130	- 7,30	OC75	- 2,90
AC132	- 2,25	OC76	- 3,—
2AC132	- 4,50	OC79	- 4,20
AC172	- 3,80	OC169	- 4,85
AD139	- 5,60	OC170	- 5,20
2AD139	- 11,20	OC171	- 6,75
AD140	- 6,75		
OA126/5 V			
OA126/6 V			
OA126/8 V			
OA126/10 V			
OA126/12 V			
OA126/14 V			
OA126/18 V			

p. stuk / 2,25

Silicium-Zenerdioden

Z-1	Z-8	
Z-3	Z-10	
Z-4	Z-12	/ 3,75
Z-5	Z-15	per stuk
Z-6	Z-18	
Z-7		

Silicium vermogens-Zenerdioden

ZL-5	ZL-12	
ZL-6	ZL-15	
ZL-7	ZL-18	/ 5,75
ZL-8	ZL-22	per stuk
ZL-10	ZL-27	

**ONZE ZAAK IS MAAN-
DAGS DE GEHELE DAG
GESLOTEN**

EXTRA SPECIALE AANBIEDING

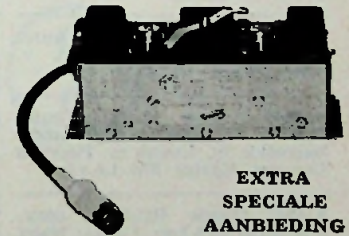
Wij kochten van een grote Duitse Radio- en TV-fabriek een partij laboratoriumbuizen (dus gebruikt) en bieden u die aan per set van 10 stuks en wel:

SET 1		
1 x DY86	1 x PCL84	
1 x PCL85	1 x PCF80	
1 x PCF802	1 x PABC80	
1 x EAA91	1 x PCF82	
1 x PY88	1 x PL500	
10 stuks		/ 15,—
SET 2		
1 x PCC189	1 x PCH200	
1 x PCC88	1 x ECH81	
1 x PL36	1 x EF183	
1 x EF99	1 x EL95	
1 x EC92	1 x EABC80	
10 stuks		/ 15,—
SET 3		

Nieuwe dumpbuizen, set van 10 stuks ... / 10,—

1 x 3S4 - 1 x 6AK5 - 1 x 7193
1 x 1N5GT - 1 x 6AG5 - 1 x 6C4
1 x 5654 - 1 x 6C6 - 1 x 6D6
1 x 6F7

Extra speciale aanbieding:
Transistor UHF-convertors die u zonder moeite op uw oude toestel kunt zetten, 220 V net. Voor slechts / 67.50 nieuw in doos.



EXTRA SPECIALE AANBIEDING

Graetz transistor eindversterker Maakt van uw portable radio een volwaardige auto-radio. Voor accu-aansluiting 6 of 12 V. Uitgangsvermogen 5 Ω, 5 W. Met service-schema ... / 35,— Nieuw, origineel. Kost bij de fabriek ca. 100 DM

Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling. Verzendkosten voor de koper. Voor postorders beneden / 10,- worden de verpakkingskosten extra gerekend, / 0.50 per pakje.

ELEKTRONICA tips

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel.

Prijzen: 75 ct. per mm (1 kolom). Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG

Radio Gerrése

Regentesseplein 27-30 31 - Telefoon 070 - 32 59 16

ELEKTRONISCH CENTRUM voor de radio-amateur
Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-
onderdelen uit voorraad leverbaar.

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 0 5420 - 1 51 69
Alle AMROH onderdelen - MUIDERKRING-uitgaven en
VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar

Gebruikte Jukeboxen

bevattende: versterker met bijpassende speaker, kies-
systeem en draaiplateau. Prijs f 100,-.
c.v. N. WETSTEIJN EN ZN., Blokmakerstr. 19-21, Rotterdam
Tel. 010 - 25 43 31, na 18.00 u.: J. de Borst, Hudsonstr. 63,
Rotterdam.

TILBURG

Radiobeurs

Heuvelstraat 129
Telefoon 0 4250 - 2 56 29
Giro 107021

GESPECIALISEERD IN
ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-materiaal
en MK-uitgaven

RADIO-ONDERDELEN
verkrijgbaar bij

Rein de Jong

Potterstraat 48
Bergen op Zoom
Telefoon 0 1640 - 6028

Te koop gevraagd:

TV
BLOKKEGENERATOR

Aanb. met omschrijving aan
Elektronisch Bur. Dirksen,
Valkenlaan 3, Dieren (Gld.)
Tel. 08330-4977.

MK Radiomarkt

AANGEBODEN

A 5937 Comm. ontv. AR-88D
/ 275,-; BC-348 m. voed. / 85,-.

A 5938 T.e.a.b. Heathkit BVM
V7A, meetz. RF1, sign.z. T4, 19,
set. In één koop.

A 5939 Z.g.a.n. AVO-7 univ.
mtr. / 125,-; alle ond.dln. v.
goede BVM / 40,-.

A 5940 Amroh Handy Sound
Master, iets def.; (exp. mod.)
basrefl.k. bl. Limba m. Peerless
Concert Master FM t.e.a.b.

A 5941 Goede BC-348R ontv.
1-18 MHz in 5 ber. / 125,-; trans
voltm. / 10,-

A 5942 T.e.a.b. ter overn. 4 jrg
RB 1980 t/m 1983. Gevr. oude
treinen 45 mm spoor.

A 5943 Div. radio-instr., compl.
sets, ond.dln., w.o. buizentes-
ter, KSO, mag-slips, bzn., re-
lais. Vr. prijsl.

A 5944 TV 43 cm 70°, klank
en beeld ontregeld. 700,- F (B).

A 5945 Eico BVM / 135,-; No-
ris FM voorz. app. nw. / 175,-.

A 5946 Minicore 736 + 2 m.f.'s
92 + 93, bandbr.r., ECC40, EL41
ECH42. In één koop / 15,-. Eindl
bandcassette z.g.a.n. / 17,50.

A 5947 Nw. Geloso sp.bl. 2615B
geh. compl. m. doc en alle toe-
beh. / 65,-; bijbeh. nwe bzn.
/ 7,50; drie bijpass. Phil. m.f.
transf. en bzn. / 11,50. Alles in
één koop / 75,-. Weg. opr. ra-
diohobby 21 goede mod. bzn.
(EF, ECC, ECH) / 25,-; 20 div.
goede oudere bzn. (6K7, 6V6,
enz.) / 11,-; set v. 8 nwe 12 V
bzn. (12SK7 enz.) / 7,50; 2 nwe
thyr. 2050 / 4,50; 10 x ARP12
nw. / 6,-; 6 x EF50, 2 x EF54,
1 x EC54 m. voet / 9,-. Alles in
één koop / 50,-. Phil. FM tuner,
superreg, spelend / 7,50; R109
ontv. m. bzn. en schema, defect

/ 11,50; Engel sold. pist. / 7,50;
ontv. type 78 (2,4 - 13 MHz) m.
m.f. verst., voed., lsp., ant. tu-
ner, met boek, spelend, / 40,-

A 5948 Stereogram. verst. twee
kan. 2 x 2 watt, Jap. fabr. / 20
z.g.a.n.

A 5949 Nwe Hi Fi batt.rec.
2 sneih. / 198,-, m. leren rep
tas / 225,- compl. Bijbeh. accu
/ 50,-.

A 5950 Fonolint bandrec., zelfb.
compl. m. voorverst. / 25,-.

A 5951 Enige ingerulde zelfb.
orgels t.e.a.b. Spotprijzen!

GEVRAAGD

V 2202 Filmproj.app. 8 mm.
rullen v. radio-instr. en ond.dln

V 2203 Grundig Satellit 205 of
Grundig Satellit amat.ontv. Br.
m. prijsopp.

V 2204 Collaro studio rec. dek
i.g.st., evt. z. koppen. Max. bod
/ 100,-.

V 2205 Transf. 28 V - 10 A

Tijdsbesparing door:

MINITEST SIGNAALGEVERS



Vraagt volledige documentatie aan:

Type 1 v. foutzoeken in LF en HF-versterkers
Type 2 id. v. TV, geeft ook verticale strepen
Type Universal geschikt v. vele doeleinden,
zowel HF als LF.

Gew. 25 gram - Afm. Ø 11 x 130 mm

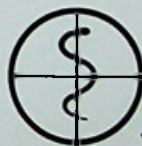
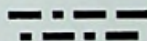
MATRONIC - Import electronic components
Gr. Molenaarstraat 28 - Elst (Gld.) Tel. 08809-1375

elektronica

schriftelijke cursussen



- *radiotechniek*
 - *televisieservice*
 - *meettechniek*
 - *zendamateur*
 - *elektronica*
- voor*
EEG laboranten



**Vraagt
gratis prospectus**

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM - NEDERLAND

NIEUW

THANS IN

2

DELEN

DEEL 1

In het eerste deel (met gebruiksaanwijzing in 11 talen) zijn opgenomen ruim 2300 praktische schakelingen en gegevens van Europese en Amerikaanse buizen, tabellen met instelgegevens voor audioversterking en balansinstelling, verouderde typen en vergelijkingstabellen, o.a. voor legerbuizen.

Bestelno. 1051 - 11e druk - 432 pag.

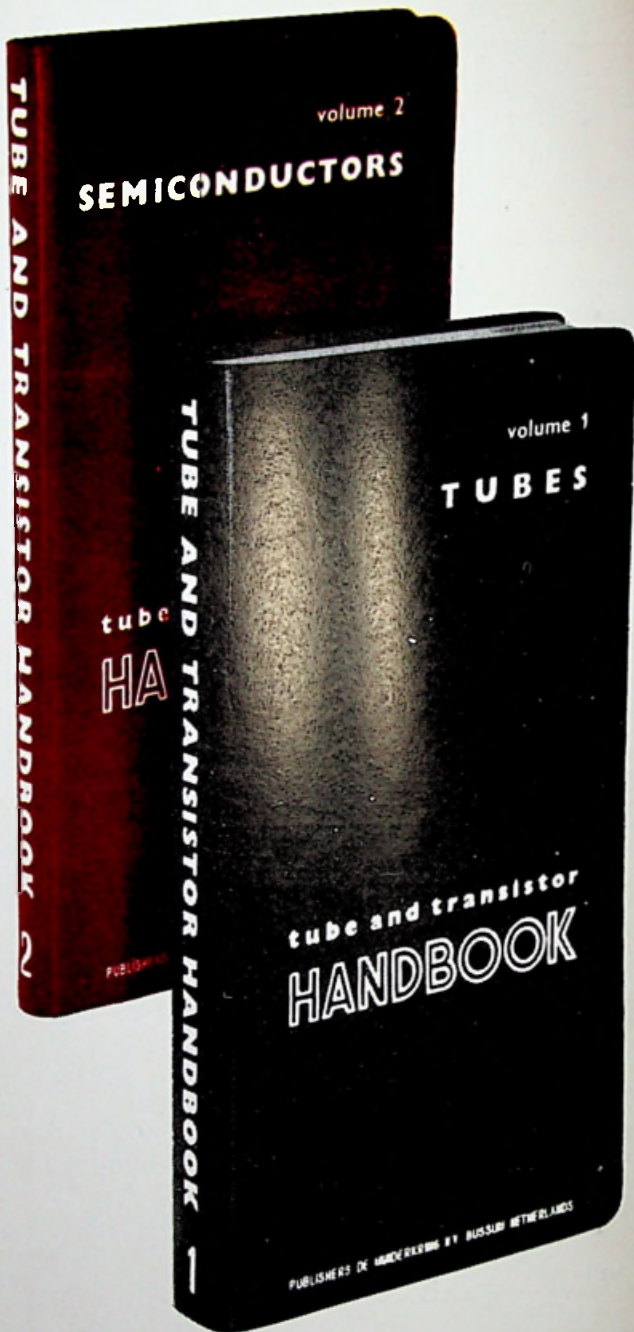
Prijs f 12,50

DEEL 2

Het tweede deel (eveneens met gebruiksaanwijzing in 11 talen) bevat ruim 250 verschillende schakelingen van Europese en Amerikaanse transistoren, waarnaast meer dan 3500 typen in tabelvorm zijn opgenomen. Vergelijkingstabellen voor Europese transistoren en dioden ontbreken evenmin.

Bestelno. 1052 - 5e druk - 204 pag.

Prijs f 8,50



Een onmisbare documentatie, waarin - behalve de in Nederland gefabriceerde typen - ook buizen en halfgeleiders van de andere Europese en de belangrijkste Amerikaanse fabrikanten zijn opgenomen!

VERKRIJGBAAR BIJ DE ERKENDE BOEK- EN RADIO ONDERDELENHANDEL

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum - Telefoon 02969 - 12929 - Giro 83214