

35735

RADIO Bulletin ★



Hannover 1961

Luidsprekerkasten

Hi Fi voor installaties

De Amroh luidsprekerkasten Verdi Nuova en Combo berusten op het basreflex-principe waarbij een muzikaal hoogstaande weergave samengaat met een bijzonder gunstig akoestisch rendement.



„Verdi Nuova“

met Wharfedale „GOLDEN“
30-12.000 Hz . . f 218,50

met Peerless „CONCERT E“
40-8000 Hz . . . f 153,-

extra voor scheidings-
filter en breedstraler
(voor verhoging fre-
quentiebereik tot
15.000 Hz.)

f 66,-



„COMBO“, compleet met Peerless
2 weg Hi-Fi combinatie (U 825 RH,
MT 20 HFC en filter) 3,2 Ω 6 watt
freq. bereik 55...18000 Hz.

f 108.-

Vraag Uw radiohandelaar om demonstratie
en folders



MUIDEN

0 2942-341

Maak eens kennis

Leg uw eigen stem eens vast op **GEVASONOR**.
Luister en u zult zich verbaasd afvragen: „Ben ik dat?" Als u een speech of een voordracht moet houden, een rol moet leren voor een toneelstuk of anderen eens wilt laten horen „hoe het klinkt", dan is de **GEVASONOR** geluidsband een betrouwbaar registratiemiddel.

Gebruik voor uw hobby de beste geluidsband op de handigste spoel: **GEVASONOR**!

met uzelf !



Voor elke bandrecorder biedt **GEVASONOR** de ideale geluidsband.

type M (normale speelduur op acetaat onderlaag)

type LR (langspeelband op acetaat onderlaag)

type LRP (langspeelband op polyester onderlaag)

type DP (dubbele speelduur op polyester onderlaag)

De typen **M** en **LR** bezitten een beschrijfbaar ruglaag.

* Voor de moderne 4-sporen bandrecorders adviseren wij de typen **LRP** en **DP**.

GEVASONOR

de magneetband met studioskwaliteit

GEVAERT



N.V. GEVAERT, SCHEVENINGSEWEG 110, DEN HAAG

Uitgave van

De Muiderkring n.v.

Uitgeverij van technische boeken
en tijdschriften

**NIJVERHEIDSWERF 17-19-21
BUSSUM (Nederland)**

Postbus 10 — Giro 83214
Telefoonnummers:

Verkoop en boekhouding . . . 02959-12929
Directie, redactie, advertentie- en
abonnementsadministratie . . . 02959-15600

Bank: Amsterdamsche Bank - Bussum

Jaarabonnement binnenland 1 7.50
(12 nummers) buitenland 1 8.50
Losse nummers 1 0.75
Jaarabonnement België 120.- fr.
Losse nummers .. 15.- fr.

Betaling abonnementsgelden bij voorkeur
door storting op girorekening 83214 t.n.v.
de Muiderkring n.v. of per postwissel met
vermelding „abonnement RB”

Abonnementen kunnen iedere maand ingaan
en eindigen alleen na schriftelijke opzegging
Losse nummers bij de radiohandel, boek-
handel, huiswiltzaken en aan alle kiosken
verrijgbaar.

In België kunt U abonnementen opgeven via
Uw boek- of radiohandelaar of door recht-
streekse storting op Postcheck No 644.45
t.n.v. **RADIO AMAREX**

Budelstraat 2, Hamont (Lb.)
P.C.R. 644.45 - Tel. 141

• Verzuim niet adreswijziging onmiddellijk door
te geven, bij voorkeur door toezending van de
in bladzijtes gewijzigde adresstrook, en steeds
ander vermelding van oud adres.

• Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking
zou kunnen hebben op constructies en schake-
lingen geheel of ten dele door een Ned. octrool
beschermd zij er op gewezen, dat in deze
gevallen de Octroolwet toepassing daarvan,
anders dan voor experimenteel en eigen huis-
houdelijk gebruik, niet toestaat.

• Aan de in deze uitgave voorkomende schema's
en bouwtekeningen van elektronische en andere
constructies is door vakkundig geschoold perso-
neel de uiterste zorg besteed.

Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke
aan de hand van deze schema's en bouwteke-
ningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voor-
komen, aanvaarden wij uiteraard geen aanspreke-
lijkheid.

Bij het opnemen van artikelen van medewerkers
en anderen wordt aangenomen, dat deze origi-
neel zijn en dat met de plaatsing daarvan de
auteurswet niet wordt overtreden. Mocht dit wel
het geval zijn, dan komt zulks geheel voor reke-
ning van de samensteller van het artikel of
ontwerp.

Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke
accorderverklaring van de directie.

In Duitsland berust het recht voor overname
uitsluitend bij FRANZIS-VERLAG München.

inhoud van dit nummer

DE OMSLAGFOTO:

Het tentoonstellingsterrein in Hannover, ge-
zien door een pijpsegment voor een antenne-
mast.

Foto: H. Fehn - Hannover

- 492 UIT DE ARCHIEFKAST
494 RADARSCHERM
459 PCAOX - DE FRANSE SENAAT STEMTE ELEK-
TRONISCH
498 HANNOVER MESSE 1961
507 STEP BY STEP-4 ALS PORTABLE
512 FOUTZOEKEN IN DE PRAKTIJK
515 EENVOUDIGE TRANSISTOR REFLEX-
ONTVANGER

Nog eens: Miniatuur eenkrings reflex-
ontvanger met spaarschakeling

- 517 RADIO-JOURNAAL
518 LEZERS PEINSDEN MEE
Transistor eenkringer
Potmeterbevestiging
Tetsapparaatje
519 UIT DE TECHNISCHE POST
520 ONTVANGEN PUBLICATIES
528 PUZZELCLUB Dr. BLAN
531 NIEUWE ELEKTRONISCHE PRODUKTEN
533 ONTVANGEN PUBLICATIES
535 BOEKBESPREKINGEN

Tube and Semiconductor Guide 1960-61
La Modulation de Fréquence



505 ZELFBOUWEN VAN ELEKTRONISCHE ORGELS

De uitgang van de generator
Keuze van de buizen
Het pedaal
Vibrato

521 DISCOBAKEN



509 SCHAKELING VOOR VERTICALE AFBUIGING MET TRANSISTOREN VOOR 110° BEELDBUIZEN



Collaro 3 motoren deck f. 225.-

Met gemont. stereokop opn.iweerg. / 295.-

- Bandsnelheden: 42 - 9½ en 19 cm
- Druktoetsbediening
- Ruimte voor 18 cm spoelen, max. 720 m band.
- Bandteller en pauzetoets
- Ruimte voor bijplaatsen van derde kop
- Aanpassend op Peeters- en Amroh versterkers behoudens kleine wijziging in osc.spoel

Compleet voorgemont. verst. v. opname en weerg. met gedrukte bedrading / 150.-
Nadere technische gegevens worden gaarne verstrekt op aanvraag.

Miniatuur transistor ontvanger

voor de sterke regionale zenders
met luidsprekerweergave

ASTRA	/ 32.00
LARK (luke uitvoering)	/ 39.50
inclusief batterij en oortelefoon	

DE GOEDKOOPSTE RECORDERBAND

Vergelijk deze prijzen eens met de prijs van andere merken. - Prima kwaliteit!

180 m op 13 cm spoel	f 5.95
360 m op 18 cm spoel	f 8.95
540 m op 18 cm spoel	f 11.95
360 m op 15 cm spoel	f 10.95
270 m op 13 cm spoel	f 7.50
720 m op 18 cm spoel	f 22.50
540 m op 15 cm spoel	f 16.00
360 m op 13 cm spoel	f 11.25

AUDIO-TAPE, de beste Amerikaanse geluidsband voor de laagste prijs!

270 m op 13 cm spoel	f 10.95
540 m op 18 cm spoel	f 18.95
360 m op 13 cm spoel	f 15.95
720 m op 18 cm spoel	f 27.50

LEDIGE GELUIDSBANDSPOELEN

met inleugsleuf en meter-indicatie

8 cm	f 0.75	- 10 en 11 cm	f 1.00
13 cm	f 1.10	- 15 cm	f 1.50
18 cm	f 1.75	- 25 cm	f 4.50
8 cm grijs plastic	f 0.50		

AUDIO STEREO MUZIEKBAND

zowel voor 2-spoors als 4-spoors recorders - 19 cm bandsnelheid - ½ uur programma, klassiek of populair-klassiek / 19.50

PHONOTRIX

VOL TRANSISTOR BATTERIJ-RECORDER

f 198.- Inclusief micr., band en batterijen
Afm.: 245 x 125 x 95



EMI

MINIATUUR BATTERIJ-RECORDER
met transistoren

f 198.-

Inclusief microfoon, band, leren draagtas, tel. spoel en oortelefoon. - Afmetingen: 226 x 150 x 68

BATTERIJMOTOR

Speciaal voor transistor-bandrecorder of platenspeler.

Zeer zuinig in batterijverbruik - 4,5 of 6 V

Beperkt voorradig - f 4.95



RADIO PEETERS

VAN WOUSTRAAT 74, 82 en 84 - AMSTERDAM (Z.)
Telefoon 72 80 60 - 73 47 57 - Na 6 uur 72 81 20
Postgiro 128037

Levering ook op condities

RADIO'S VOOR JONGENS

een unieke verzameling
bouwschema's en werk-
tekeningen van



- KRISTALONTVANGERS
- TRANSISTORONTVANGERS
- DRAAGBARE ONTVANGERS
- EENLAMPS BATTERIJONTVANGERS
- KORTEGOLF ONTVANGERS
- GRAMMOFOONVERSTERKERS
- GITAARVERSTERKERS
- TRANSISTORVERSTERKERS

enz, enz, enz.

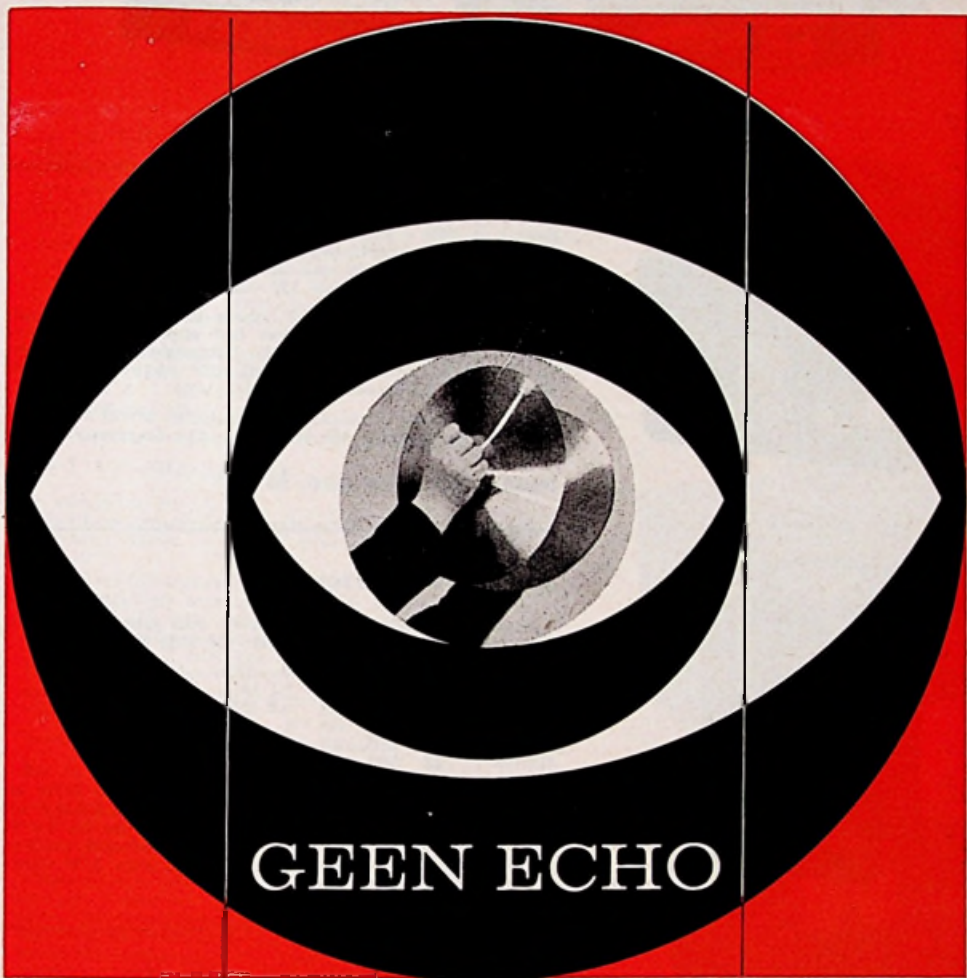
Thans
verschenen

Bestelnr. 358

Prijs **f 4.90**



BIJ DE ERKENDE BOEKHANDEL EN RADIO-ONDERDELENHANDEL
VERKRIJGBAAR



GEEN ECHO

Een van de meest geroemde voordelen van MAGNETOPHONBAND BASF. Hinderlijke bijgeluiden kunnen Uw opnamen immers grondig bederven. Daarom kiezen kenners steeds weer MAGNETOPHONBAND BASF. Ieder geluid, elke toon wordt natuurgetrouw overgebracht en gereproduceerd. Neem daarom voor al Uw geluidsopnamen

Magnetophonband

Leverbaar als standaardband, langspeelband, dubbelspeelband en signeerband.

Imp.: N.V. Color-Chemie, Postbus 19 · Arnhem

Badische Anilin- & Soda-fabrik AG · Ludwigshafen am Rhein





MEET INSTRUMENTEN

SG-3 H.F.-GENERATOR

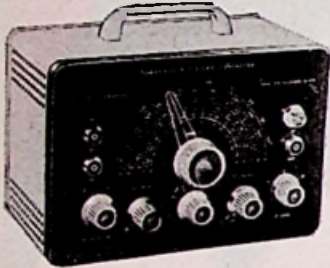
Gemoduleerd heterodyne-apparaat. Vijf overlappende bereiken van 160 kHz tot 110 MHz:

- Bereik A: 160 kHz tot 500 kHz.
- Bereik B: 500 kHz tot 1650 kHz.
- Bereik C: 1.65 MHz tot 6.5 MHz.
- Bereik D: 6.5 MHz tot 25 MHz.
- Bereik E: 25 MHz tot 110 MHz.

De 2de harmonische in het bereik 25 tot 110 MHz kan worden afgenomen en maakt het apparaat bruikbaar tot een frequentie van 220 MHz. Uitgangsspanning boven 0,1 V, al of niet gemoduleerd met ongeveer 400 Hz. Beschikbare a.f.-spanning: 2 tot 3 volt.

Indien een andere modulatie-frequentie wordt verlangd dan de beschikbare 400 Hz, moet die ongeveer 5 volt zijn.

Netspanning: 220 V, 50/60 Hz.

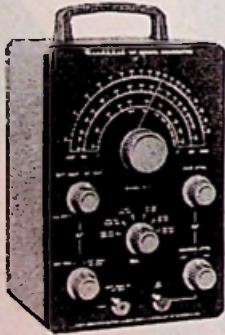


RF-1 H.F.-GENERATOR

Gemoduleerd heterodyne-apparaat van grote stabiliteit. Zes overlappende bereiken van 100 kHz tot 110 MHz.

- Bereik A: 100 kHz tot 320 kHz.
- Bereik B: 310 kHz tot 1.1 MHz.
- Bereik C: 1 MHz tot 3.2 MHz.
- Bereik D: 3.1 MHz tot 11 MHz.
- Bereik E: 10 MHz tot 32 MHz.
- Bereik F: 32 MHz tot 110 MHz.

De tweede harmonische, gecalculeerd tot 110 MHz en 220 MHz, breiden het bereik met nauwkeurigheid uit tot 220 MHz. Uitgangsspanning over 50 Ω : boven 0.1 V, 30 % gemoduleerd door een interne spanningsbron van 400 Hz of door een uitwendig signaal van 3 V. Netspanning: 110 V, 50/60 Hz.



LG-1 LABORATORIUM H.F.-GENERATOR

Vijf overlappende bereiken van 100 kHz tot 30 MHz. Uitgangsspanning van 1 μ V tot 0,1 V via twee afgeschermde verzwakkers, - stappen-regelaar, de andere progressief. Uitgangsimpedantie 50 Ω . Modulatie-diepte regelbaar van 0 tot 50 % met 400 Hz. Voltmeter op uitgang wordt ook gebruikt tot meting der modulatie-diepte. Ingang voor uitwendige modulatie van 60 tot 10.000 Hz. Dubbele koperen afschermingen. Gestabiliseerde hoogspanning door buis OB2.

Netfilter. Nauwkeurigheid der frequentie-schaal: 3 %. Nauwkeurigheid van de uitgangsvoltmeter: 5 tot 20 %, afhankelijk van het bereik. Afleesnauwkeurigheid van de modulatie-diepte: \pm 5 % op alle bereiken. Minimaal uitwendig veld. Netspanning: 110 V, 50/60 Hz.



Alleenvertegenwoordiging voor Benelux

inoleo
N.V.

In Nederland
Amsterdam West - Burgemeester Aostlstraat, 23
Tel. 13.28.98

In België
Brussel - Ganthuisstraat, 20-24
Tel. 11.22.20

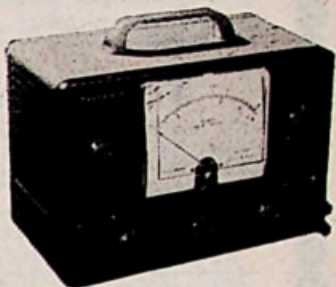


MEET INSTRUMENTEN

AG-9A L.F.-GENERATOR MET VASTE FREQUENTIES

Drie stappenschakelaars maken het mogelijk naar keuze bepaalde frequenties te verkrijgen conform de kleurcode voor weerstanden. De eerste twee duiden de eerste twee cijfers, de derde het aantal nullen der frequentie aan, van 10 Hz tot 100 kHz. Nauwkeurigheid $\pm 5\%$. Vervorming minder dan 0,1%. Uitgangsniveau voortdurend gecontroleerd door een voltmeter met grote schaal (groter dan 10 cm) in volt en dB, identiek aan het type V7.

Twee verzwakkers: één progressief, de ander in acht bereiken: 3 mV, 10 mV, 30 mV, 0,1 V, 0,3 V, 1 V, 3 V, en 10 V. Z = 600 Ω bij 1 V. Netspanning: 220 V, 50/60 Hz.



AA-1 L.F.-ANALYSATOR

In éénzelfde kastje:

Een l.f.-intermodulatie-analysator (1, 3, 10, 30 en 100%); nauwkeurigheid bij volle uitslag gelijk aan of beter dan 10%.

Een l.f.-millivoltmeter van 10 mV tot 300 V volle uitslag in 10 bereiken met stappen van 10 dB, ± 1 dB van 10 Hz tot 100 kHz (nauwkeurigheid 5%).

Een l.f.-wattmeter: continu 25 W (50 W, gedurende 1 minuut) in 7 bereiken van 0,15 mW volle uitslag af. Inwendige niet-inductieve belasting: 4, 8, 16 of 600 Ω . Frequenties: gelijk aan of beter dan 5%. Netspanning: 100 V, 50/60 Hz.



AG-10 SINUS- EN VIERKANTSGOLFGENERATOR

Bestrijkt zonder onderbreking 20 Hz tot 1 MHz in 5 bereiken, de eerste vier schalen in reeksen, de vijfde op een aparte schaal. Vervorming der sinus-signalen: beter dan 0,25% van 20 Hz tot 20 kHz. Uitgangsimpedantie: sinus-signalen 600 Ω , blokspanningen 50 Ω (behalve in het 10 V-bereik). Stijgtijd vierkantsgolfsignalen: 0,15 μ sec. Dit apparaat geeft de vierkantsgolf- en sinus-signalen in dezelfde frequentie tegelijk af via twee gescheiden uitgangen, die ieder een trapsgewijze verzwakker hebben en een progressieve verzwakker. Voeding door een silicium-gelijkrichter. Netspanning: 110 V, 50/60 Hz.



HD-1 HARMONISCHE VERVORMINGSMETER

Maakt de meting der totale harmonische vervorming mogelijk in de volgende frequenties en percentages: van 20 tot 20.000 Hz in drie bereiken over vijf schalen: 1, 3, 10, 30 en 100% (volle uitslag). Inherent restvervorming: 0,1%. Kan eventueel gebruikt worden met een l.f.-buisvoltmeter indien voorzien van vier bereiken voor 1, 3, 10 en 30 V volle uitslag. Het apparaat heeft een hoge ingangsimpedantie en heeft slechts een ingangsspanning van 0,3 V nodig voor een vervormingsmeting. Buisbezetting OA2, 6X4, 5679, 12AX7 en 12BY7. Netspanning: 110 V, 50/60 Hz.



Alleenverlegen-
woordiging
voor
Benelux

ineldo
N.V.

In Nederland
Amsterdam West · Burgemeester Poellstraat, 23
Tel. 13.28.98

In België
Brussel · Gaalhuisstraat, 20-24
Tel. 11.22.20

GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

De betrouwbare bandrecorder „SERENADE”

Produkt van AMROH, de fabriek met de jarenlange ervaring op het gebied van bandrecorders.

Het betrouwbare apparaat voor het vastleggen van spraak en muziek. De serieus beproefde bandrecorder voor 9½ cm/sec. met een toonbereik van 25...10.000 Hz voor 220 V netspanning. Luxe uitvoering in licht/blauwgrijze koffer. De ingebouwde versterker kan ook als gewone grammofoonversterker worden gebruikt.

Compleet met microfoon, band, lege haspel f 268.-

REEDS VEEL GEVRAAGD!

Transistor bouwdoos „DIALOGUE”

voor luidsprekende huistelefoon „INTERCOM”, met een groot aantal gebruiksmogelijkheden. Te gebruiken als: huistelefoon, deurtelefoon, babysit, verbinding huiskamer-keuken en als gewone grammofoonversterker.

De „DIALOGUE” wordt compleet in bouwdoos geleverd met schema, transistoren, kastje en luidsprekers. Zeer eenvoudige montage door gedrukte bedrading. Ongevaarlijk door voeding met twee batterijen van 4½ V.

Complete bouwdoos f 64.50

HANDIG en PRAKTISCH

AMROH - JUNIOR ALL-TRANSISTOR RADIO



Dit zak-transistor ontvanger-tje voor de middengolf is buitengewoon geschikt voor gebruik in ziekenhuis en sanatoria - op sportterrein - in bos en veld voor het rustig beluisteren van nieuwsberichten door middel van het bijgeleverde oortelefoontje, terwijl in huis ook met luidspreker kan worden geluisterd. Het toestel heeft zeer geringe afmetingen en kan in de zak worden medegenomen.

Wordt geleverd in luxe doos met batterij, staaf-antenne en oortelefoontje voor f 44.75

Amroh versterker bouwdozen voor „WW” kwaliteit

„FIDELIO” - 10 watt „WW” balansversterker voor microfoon - pickup - bandrecorder en draadomroep. Slechts 0,8% vervorming bij 10 W. Frequentiegebied 20...50.000 Hz (± 1 dB). - Schemaboekje f 1.50

Bijbehorende kast „UNIVERSUM” f 27.50

Bouwdoos f 121.50

„CAPRICCIO” bandrecorder versterker bouwdoos. Uitvoering geheel als de „FIDELIO” echter uitgebreid met recorder opnameversterker met aansluiting voor opname/weergavekop. Mengschakeling en klankregeling. Opname controle met niveau-indicator en via meeluisterversterker.

Bijbehorende „UNIVERSUM” KAST f 27.50

Bouwdoos f 175.50

„BOLERO” - 4 watt bandrecorder versterker. Complete opname/weergave versterker voor microfoon - radio - grammofoon. Mengschakeling. Hoge- en lage tonen regeling. Opname controle met niveau-indicator.

Bijbehorende „UNIVERSUM” KAST f 27.50

Bouwdoos f 130.50

Uitgebreide beschrijving en schema van de „Bolero” en „Capriccio” versterkers vindt u in het boekje „Bandrecorderversterkers voor zelfbouw”, verkrijgbaar ad f 2.50.

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



A. VALKENBERG N.V.

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

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEeft VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

DE ZAAK WAAR U ZICH THUIS VOELT

al woont U 20,000 km ver!

TRIOTRACK PLATENSPELER

TYPE 605 PROF - Een der beste platenspelers op professioneel niveau

Afmetingen: 30 x 35 cm. Draaitafel 21 cm met stroboscopisch afneembaar dek. Geschikt voor mono- en STEREO platen; speciale fijnregeling van $\pm 10\%$ op alle snelheden. Rumble beter dan -40 dB t.o.v. 1,2 cm/sec. niveau. Zweving minder dan 0,18% op alle snelheden. Naaldkracht-instelling arm: 3-6-9-12 gram en tussenliggende waarden. Ook geschikt voor gebruik op 60 Hz lichtnetten 220 volt; op bestelling voor 127/220 volt.

Prijs compleet op teakhouten voet met arm en pickup-**f 222.-**
kop, zonder element

Uitvoerige folder met prijzen van pickup-elementen mono- of stereo, met saffier of diamant naald gratis op aanvraag.

De „AVA VICTOR 6-II”

bouwdoos voor draagbare transistor ontvanger kunnen wij weer uit voorraad leveren. Wacht nu niet langer, ook de tweede partij van 250 stuks is binnenkort uitverkocht!

De „AVA VICTOR 6-II” transistor ontvanger is door de uitvoering met gedrukte bedrading ook door een leek, maar die solderen kan, in slechts enkele avonden te monteren. De gedrukte bedrading maakt het onnodig verbindingen te leggen. Een goed gesmolten soldeer-punt is voldoende.

Golfbereiken 185-550 en 1000-2000 m. Ingebouwde ferrietantenne - zes transistoren - mengtrap - drie trappen m.f. - 1 x voorversterker en serie balans-eindtrap met 2 x OC72 - detector OA70; uitgangsvermogen 250 mW. - middelfrequentie 470 kHz. Benodigde spanning twee batterijen $4\frac{1}{2}$ volt. Ovale luidspreker $17\frac{1}{2} \times 10$ cm, waardoor prima geluidskwaliteit. Zeer ruime ontvangst-mogelijkheden.

De „AVA VICTOR 6-II” - 6 transistor bouwdoos wordt geheel compleet geleverd met alle benodigde onderdelen, luidspreker en het speciale soldeer voor **f 79.50** slechts

Bijpassend kastje in frisse kleur, afmetingen $23 \times 19 \times 19$ cm **f 9.75**
Bouwbeschrijving (ook los verkrijgbaar) **f 1.-**



Een degelijk „Engels” fabriekat „COLLARO STUDIO” bandrecorderdek met 3 motoren

Produkt van de bekende Engelse „Collaro” fabriek van wisselaars en platenspelers. Uiterst betrouwbaar fabriekat en degelijk van samenstelling is dit dek met drie bandsnelheden: $4\frac{1}{2}$ - $9\frac{1}{2}$ en 19 cm/sec. Opname-weergave kop plus afzonderlijke wiskop. Snel voor- en achteruit spoelen. Twee sporen-systeem. Ruimte voor extra monitor-kop. Prijs **f 225.-**

Losse oscillatorspoel **f 5.-** - Losse opname/weergave kop **f 27.50** - STEREOKOP **f 60.-**
Schema opname/weergave versterker wordt medegeleverd.

„MARTIN” VERSTERKER voor „STUDIO” BANDRECORDER - Type 8309/10
10 W versterker met gedrukte bedrading, compleet in bouwdoos met uitvoerige hand-leiding, zeer eenvoudige montage. Buizen: 8D8, 12AX7 - 2/EL84 - EZ80 en EM84.
Uitvoerige folder gratis op aanvraag. Prijs bouwdoos **f 150.-**

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

A. VALKENBERG N.V.

KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184.0222(4 Lijnen) AMSTERDAM (W)

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



Voor de beste BUITENLANDSE VAKLITERATUUR

kunt u zich wenden tot

De Muiderkring n.v.

Bussum - Tel. 0 2959 - 1 56 00 - Giro 83214

Funkschau

Jaarabonnement (24 nrs.)	f 30.10
Halfjaar abonnement (12 nrs)	f 16.05
Losse nummers	f 1.35

Elektronik

Jaarabonnement (12 nrs)	f 33.85
Halfjaar abonnement	f 18.00
Losse nummers	f 3.10

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nrs)	f 20.65
-------------------------------	---------

HI-FI NEWS

Jaarabonnement (12 nrs)	f 16.25
-------------------------------	---------

The Tape Recorder

Jaarabonnement (12 nrs)	f 12.40
Index	f 1.80

Radio-Electronics

Jaarabonnement	f 27.05
Losse nummers	f 3.25

Electronics World

RADIO and TV NEWS

Jaarabonnement	f 24.95
Losse nummers	f 3.25

Popular Electronics

Jaarabonnement	f 20.80
Losse nummers	f 2.25

Uit de archiefkast

(LXII)

Vergeleken bij het „Pentagon“-achtige werken van de tegenwoordige radio-omroep, met zijn departementale omslachtigheid, beoefenden wij deze maatschappelijke activiteit op z'n „jan-boeren-fluitjes“.

Maar we vormden een gezellige gemeenschap in 1934. Overzichtelijk en in het esprit van een familie-vennootschap.

Onze clientèle was even groot als die van het Pentagon van nu, maar het maakt bij de radio niet veel uit of men door Sirius of door Aldebaran wordt beschenen. Op een afstand zijn alle koetjes bont!

In oktober versloegen we de vlucht van de „Uiver“ in de Melbourne-race. Parmentier maakte volgens de berichten een goede kans.

Tegen het vallen van de avond kon het bericht binnenlopen, dat hij in de prijzen was gevallen. Maar het kwam maar niet en het uitblijven van goed nieuws trof ons allen als een persoonlijk geleden leed.

De telefoon van de villa-studio stond niet stil. Weet u nog niets? Nee.... we wisten niets.

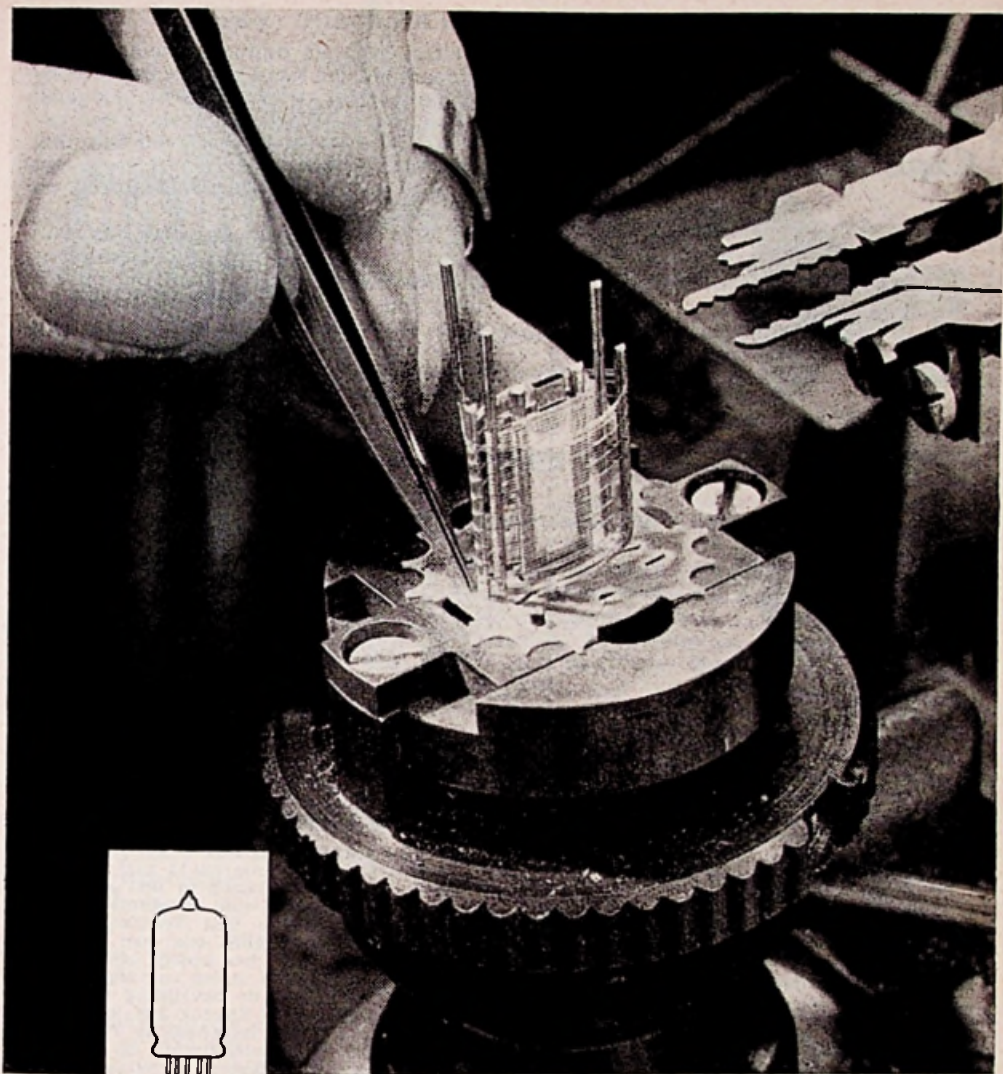
Heel Nederland beleefde het als een bange nachtwake.

Er werd gecalculeerd, er werd gediscussieerd, er werd gewikt en gewogen. Maar we kwamen er niet onder uit. Parmentier had er moeten zijn en hij was er niet. Hij was ter hoogte van Port Moresby het Australische vasteland binnengevlogen en daarna was er niets meer van hem vernomen.

Onze technicus — befaamd knoppenman — zonderde zich af en toe af in het opkamertje waar de kortegolfontvanger stond en luisterde. Muggen zoekend in oppers hooi!

Hij luisterde naar alles! Tot zelfs naar de „Kees-de-tippelaars“, zoals de snelzenders werden genoemd. Natuurlijk kon hij daar geen touw aan vast maken. Voor een twintig woorden per minuut ging hij niet uit de weg, maar deze machinale raffelaars waren hem toch te gortig. Hij hield niettemin vol. Zijn instinct als radioman zei hem dat er iets aan de hand was. De „tippelaars“ vertoonden een verhoogde activiteit. Ze hielden zich blijkbaar met iets bezig. Maar met wat?

De 15-meter-band werd afgegraasd, de 20-meter, de 25-meter.... En daar was het! Het ongelooflijke.... het spanningbrekende.... het gelukkige bericht. „Uiver maakte succesvolle noodlanding op de racebaan van Albury!“



Het samenstellen van een elektrodensysteem met raamrooster in een precisiemal.

Nauwkeurigheid

Bij de fabricage van Philips elektronenbuizen vinden de nieuwste technieken toepassing. Elke buis uit het ongevenaarde programma is met uiterste precisie geconstrueerd. Deze factoren en de langdurige ervaring in de vervaardiging van elektronenbuizen vormen een waarborg voor de betrouwbaarheid en de kwaliteit van dit Philips produkt. De elektronenbuizen die voor amateurs verkrijgbaar zijn, worden ook gebruikt in apparatuur voor industriële toepassingen. Kies buizen die in een uitgebreid toepassingsgebied hun betrouwbaarheid hebben bewezen. Vraag Philips buizen!

PHILIPS elektronenbuizen



Riem

Exponentiële hoorns



uit trilvrij metaal
en met hoog
akoestisch ren-
dement

Vier verschillende
typen

MAGNETISCHE LUIDSPREKERS

met kompressiekamer

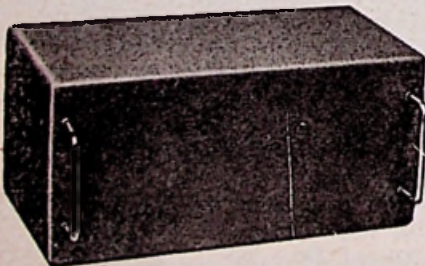


Typen:
M3 - 3/12 watt
58 - 8/25 watt
412 - 12/30 watt
625 - 25/40 watt
725 - 25/40 watt
met ingebouw-
de lijntransf.
640 - 40/60 watt

Alle typen: 15 ohm



Alle LEDIGE metalen kastjes en racs voor
meetapparaten,
medische apparatuur
en voor alle elektronische toepassingen



Uitgebreide catalogus voor RIEM en
LEISTNER aanvragen bij de algemene
invoerders voor Benelux:

ARROW

Lange Kievitstraat 83
ANTWERPEN
Tel. (03) 32.46.95 en 32.32.24

ARCHIEFKAST (Vervolg)

Weitzel trok zijn zonnigste stemregisters al open met een hand aan het microfoon-schakelaartje... Wacht even, jongens! 't Zou een nare beurt zijn als 't een canard was. Laten we eerst even Schiphol opbellen... Als de KLM fiat geeft zijn we een stuk beter af, dan wanneer we valse hoop voeden...

Schiphol was „plat” en wist nog van niets... maar nog tijdens het telefoongesprek jubelde vader Strijkers op het vliegveld: " 't Is waar! 't Is waar! De telex loopt hier net binnen! Hoera!" De stem was even enthousiast als die van Herman Kuiphof bij een verondersteld doelpunt in de match Nederland—Hongarije!

Maar dat was een begrafenissstem vergeleken bij de jubel waarmee Weitzel de redding van de „Uiver” aan den volke kond deed.

Zelden zal een bericht door de radio zoveel opluchting hebben veroorzaakt.

En als klap op de vuurpijl kwam toen nog het bericht dat Parmentier de tweede prijs had, nadat hij van het Australische boerekoolveldje weer was opgestegen.

W. VOGT

Wat op het radarscher verscheen

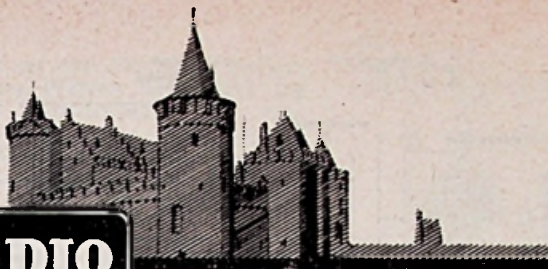


• De Nederlandse Standard Electric Mij. n.v. te 's-Gravenhage, vierde op 14 juni j.l. haar 50-jarig bestaan. Zij begon in 1911 als „Afd. Nederland en Indië” van de sedert 1882 te Antwerpen bestaande Bell Telephone Mfg. Co., die telefoontoestellen enz. aan PTT leverde. In 1940 kreeg het bedrijf zijn tegenwoordige naam en de status van Nederlandse maatschappij. Na de bevrijding heeft de Nederlandse Standard Electric Mij., behorend tot het International Telephone & Telegraph concern, zich snel uitgebreid; zij leverde verscheidene installaties op praktisch ieder gebied der elektronische communicatie- en -navigatie, alsmede elektronische rekenmachines.

• Eveneens een halve eeuw bestaat The Hammarlund Manufacturing Co. Inc., welke Amerikaanse firma sinds vele jaren over de gehele wereld bekend is bij radio-amateurs en beroepstelegrafisten door haar communicatie-ontvangers, KG-zenders en speciale radio-onderdelen.

• De buizenfabriek van RCA heeft een elektronische data-verwerkende installatie van het type 501 (RCA) in gebruik genomen, welke alle administratieve en technische gegevens krijgt te behandelen van de ca. 300 verschillende buistypen, die in de fabriek te Harrison worden geproduceerd.

• Bij de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs wordt met ingang van 1 aug 1961 een „Public Relations” Dienst ingesteld. Tot hoofd is benoemd de heer G. Verheul, thans directeur van de Vereniging Nederlands Fabriek. De bestaande Persafdeling van de Jaarbeurs wordt een onderdeel van de Public Relations Dienst.



PCAOX...

De Franse Senaat stemt elektronisch...

Drie maal zeshonderdvijftig mogelijkheden, in 2 seconden

ELKE manier van regeren heeft zijn (beslissende) „kom-af”. Het wemelt van democratiën in ons werelddeel. Wees er echter van overtuigd, dat het Engelse parlement een onvergelykbare grootheid is met de Duitse bondsrepubliek en dat de Quai d'Orsay nauwelijks een gemene zijde heeft met het Binnenhof.

Wanneer we dus sinds kort getuige zijn, hoe de Franse Senaat („door druk op de knop en hocus pocus daar heb je het konijn”) stemt en telt, dan behoeft men geen enkele politieke bijmaak te krijgen — als zou een elektronisch stelsysteem iets met de „liberté, égalité et fraternité” te maken hebben.

Neen, veeleer heeft de schoonmaakdienst van de Franse staatsgebouwen geen raad geweten met de chronische aanslag van gesublimeerde zuchten van ongeduld en verveling, die in de Senaat als een mist opsteeg tussen het actieve stemmen en het wellicht nog foute stemresultaat: mondieu...

Nu stemt men met mitrailleur-snelheid als lichtkogels, die van de onderste rangen naar de top-banken schieten. Een bruut signaal, een stilte, een plof en een smak en daar heb je de brilante getallen:

P	zoveel (pour)	O	(niet-deelname)
C	(contre)	X	(exusé, congé)
A	(abstention)		

Dat is elektronisch stemmen, zoals de Franse Senaat dat doet.

Gut ja, er zijn wel van die stumpers, die vóór hun beurt drukken. Dan valt de hele boel stil. Stemresultaat nihil: overdoen... Ja, het gebeurt, dat de machine zich in zijn elektronische haast verslikt, vergist, dat ie tientallen voor honderden aanziet, de stommert, of van een twee een zes maakt, de idioot. Dan op het eind zegt ie (tot zich zelf en zonder dat iemand van de buitenwacht het bemerkt: „Je hebt je vergist, vergissen is machienelijk: doe het nog eens, je kunt veel beter.” RRRRRRRRRRRsssssstttt, pats, boem en ja hoor een halve seconde na de misval is er de juiste telling.

Dat is het zich elektronisch gemakkelijk maken in de hoge instanties van de regering van een groot land.

Behalve lichtborden in de hoofdpunten van het gebouw komt er echter ook op slag een gedrukt communiqué uit de elektronische stemdoos van de Franse pandora op naam en datum enz.

Niet weinig gecompliceerd is het, dat de Fransen, er drie manieren van stemmen op na houden en dat moest ook elektronisch zijn weerklink vinden.

1. Men stemt van zijn plaats af.
2. Men stemt, terwijl men één voor één naar de tribune gaat.
3. Censuur, in dat geval gaat men ook naar de tribune, maar alleen de vóór-stemmen worden geteld.

Dat alles moet in de juiste hiërarchie op rolletjes lopen en geen vergissing

38591

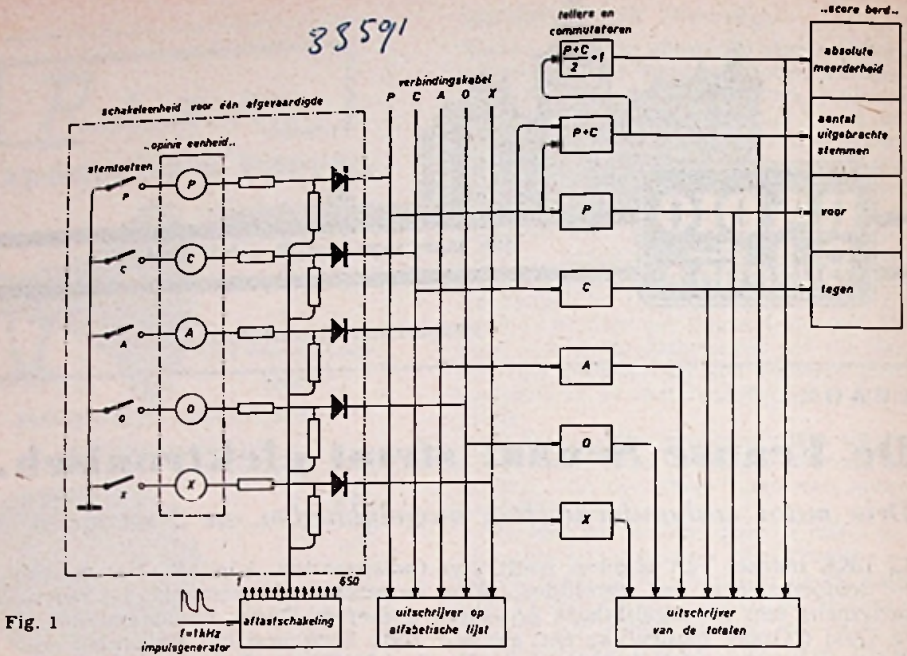
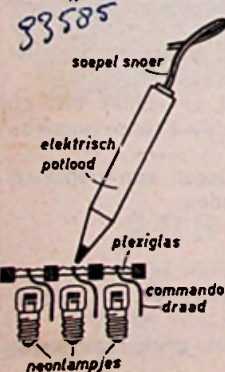


Fig. 1

of stiekumigheidje, geen sabotage of technische flater mag ooit op een echt stemresultaat gelijken, noch ook het ene stembureau in de knoop raken met het andere. Het elektronisch stembureau moet altijd bedrijfsklaar zijn, ook als alles staakt of de Senaat het laatste bolwerk is. De bedrijfszekerheid voor jaren moet zeer groot zijn. Ziedaar een originele elektronische opgave onlangs de Fransen voorgelegd en door hen op de volgende wijze ten uitvoer gebracht.

Hoe bestaat het. . . .

Het benodigde materiaal bestaat uit en is verdeeld als volgt: Op de presidentiële tribune bevindt zich de commando-lessenaar. Hierop zijn de verschillende fazen bij het stemmen onder elkaar „indrukbaar“:



- aanvang
- keuze van 't stembureau
- eind
- controle beëindigd
- overschakeling
- naar telling

Fig. 2 - Met een elektrisch potlood wordt in het stembureau de installatie „aangepast“ aan de bezetting van de Senaat.

einde elektronische telling
cijferborden verlichten
uitschakelen van de installatie

In het „bureau des lois“ vinden we twee installaties: één voor het vaststellen van meerderheid en één voor het kenbaar maken van de uitslag. In het „bureau des consignes“ komt alles te samen. Elke afgevaardigde is hier „in neon“ en met zijn vijf lijnen vertegenwoordigd.

Verder is er nog de bediening van de stemprocedure op de tribune.

Op elke plaats in de Senaat is een elektronische box aangebracht, welke met een soort individuele auto-sleutel kan worden afgesloten en uitgeschakeld. Het doosje werkt pas wanneer de sleutel omgedraaid in het slot is gestoken.

De afgevaardigde ziet zelf gedurende geheel de stemming in zijn kastje voor zich, hoe hij heeft gestemd. Hij kan dit ook nog gedurende geheel de stemmingstijd wijzigen.

De voeding geschiedt geheel door accumulatoren, waarvoor laadaggregaten ter beschikking zijn. De verbindingen maken tezamen een lengte uit van meer dan 50 km.

„... en zó gaat-ie“

In elk stemkastje bevinden zich vijf thyratronen met koude katode, een gelijkrichter en een neonlampje, vijf

drukknoppen en een inschakelcontact. De thyratrons dienen natuurlijk als elektronisch „tuimelrelais”. Elke ontstoken thyatron geeft een signaal af aan de betreffende versterker voor een der mogelijkheden van stemmen, te weten: P of C of A of O of X.

Na de stemming gaat er een „trein” van aftastimpulsen langs de verschillende stemkastjes lopen. Het is door deze trein, die telkens op een thyatron-spanning staat, dat de stemmen worden geteld. Deze trein ontstaat uit opnieuw 650 thyratrons, welke in serie zijn geschakeld, zodat zij slechts na elkaar onsteken. De verschillen bedragen echter maar eenduizendste seconde. De aftastspanning heeft aldus een frequentie van 1000 Hz. De tellers zijn weer uitgerust met thyratrons gearrangeerd voor drie decimalen, aangezien het hoogste cijfer in kwestie niet meer dan 650 kan zijn.

De tellers hebben hun traditionele „vertalers” van de resp. gegevens. Vanuit deze vertalers heeft de binaire controle plaats van de uitkomsten. Eerst na deze proef op de som kan de apparatuur voor het bekend maken van de resultaten in werking treden. Zij is tweeledig: verlichte borden en een drukmachine.

De cijferrelais werken indirect. Zij prepareren de cijferstand, die dan eerst door rotatie van een eindcommando het verlichte cijfer-resultaat oplevert. Door deze werkwijze krijgt men geen verkeerde of halve aanwijzingen, die verwarring zouden kunnen stichten. Eerst immers als het resultaat compleet is, vallen de cijfers plotseling „uit de lucht”.

De cijferborden zijn rasterborden, die door verschillende maskers andere figuren opleveren. Deze maskers worden magnetisch in werking gesteld.

Zorgen en voorzorgen

Is het principe niet zo heel ingewikkeld, de uitvoering er van is dat wel, omdat er een hele serie vergrendelsys-

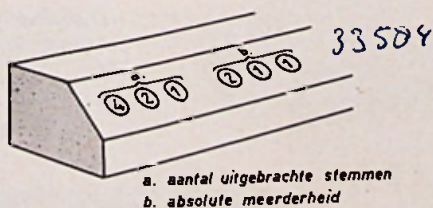


Fig. 3 - UITSLAG-INDICATOR

a. aantal uitgebrachte stemmen
b. absolute meerderheid

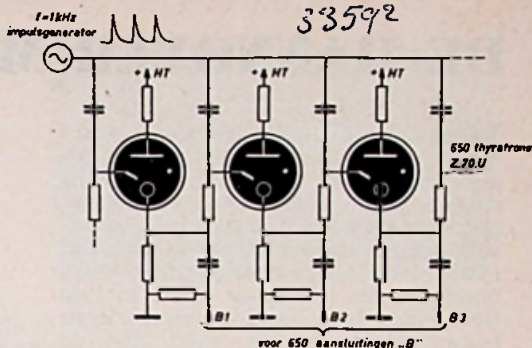


Fig. 4 - Thyatron-serie-spanning voor de aftasting van de stemgegevens

temen noodzakelijk is om alle vergissingen te voorkomen en bovendien om de gehele installatie tot een automaat, tot een robot te maken. Bovendien maakt het voorbedrukte communiqué de alfabetische volgorde van de afgevaardigden noodzakelijk. Daarom is er een soort arrangeerder in de installatie aanwezig, die automatisch de stemmen der afgevaardigden alfabetisch rangschikt.

Komt er een kink in de kabel, dan verschijnt op het controlepaneel (in de kelders opgesteld) terstond een signaal van het defecte of foute onderdeel. De gegevens echter worden door een elektronisch geheugen bewaard. Men kan dus het gebeuren bij een bepaalde stemming zoveel als men wil herhalen. Het stemmen tellen geschiedt eerst als de stemming is afgelopen. Tot het moment van de openbaarmaking is alles geheim. Slechts de elektronische machine is op de hoogte. Voor bepaalde stemmingen is het geoorloofd te stemmen bij mandaat, deze worden dan automatisch bij de betreffende telling door de stemmen-robot verwerkt.

Onnodig te vermelden, dat zo'n installatie heel wat onderhoud kost. Zij telt niet minder dan 6000 thyratrons en 2000 relais.

Zo is dan tenminste in één Europees parlement de (elektronische) efficiëntie ingevoerd. Zal het door de afgevaardigden op prijs worden gesteld?

Een traditie werd, dat is duidelijk, door de Fransen zonder hoofdellijke stemming bijgezet.

Aan de psychologen verder nu de „stemming” te peilen.

J. v. d. VEN

DE HANNOVER^{ER} MESSE 1961

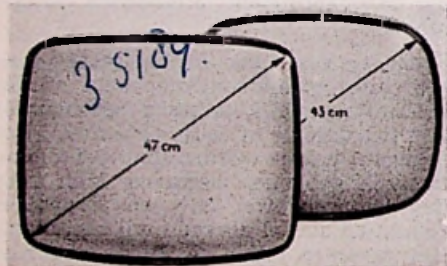
Hoewel deze Jaarbeurs steeds weer mooier en groter wordt, treffen we de televisiesector in een tamelijk downe stemming aan: de fabrikanten zitten met honderdduizenden, ten dele vrijwel onverkoopte apparaten. De oorzaak ligt in de verschijning van de Sylvania 59 cm beeldbuis, die tijdens de Messe in 1960 slechts als een uit Amerika geïmporteerd buitenbeentje getoond werd met de boodschap dat de fabrikanten gezamenlijk besloten hadden niet met dit type uit te komen.

Een bekend verzendhuis van radio en TV apparaten besloot echter plotseling toch nog in dat seizoen met die buis uit te komen, zodat de Duitse fabrikanten van beeldbuisen min of meer gedwongen werden alsnog fluks met de 59 cm buis voor de dag te komen, zodat ook de toestelfabrikanten aan de vraag konden voldoen.

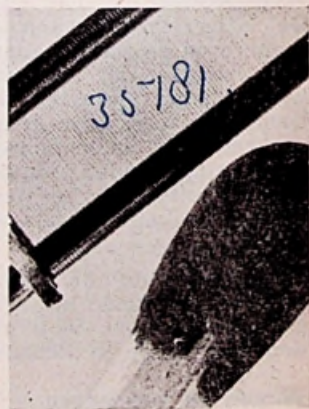
Gelukkig lieten de beeldbuisfabrikanten geen verstek gaan, maar het gevolg was, dat de toch al verzadigde inlandse markt

de toestellen met 43 en 53 cm beeldbuisen niet meer aankeek. Achteraf bleek die angst voor het verzendhuis nog schromelijk overdreven, want meer dan 3.000 beeldbuisen van 59 cm had men beslist niet in huis!

Een andere remmende factor is de onzekerheid over het tweede en derde programma. Hoewel vele firma's met aantrekkelijke convertors komen, waardoor de frequentie van de tweede en/of derde programma-zender omgezet wordt in de frequentie van een der ongebruikte kanalen, zodat alle oude apparaten bruikbaar blijven, is er een duidelijke tendens bij het publiek om te wachten met de aankoop van een nieuwe ontvanger, die dan zonder hulpapparatuur het tweede en derde programma kan ontvangen, tot dat dat programma er werkelijk is. En door controversen in de Duitse regering heeft dat nog wel even op zich laten wachten. Op 1 mei j.l. is dan toch eindelijk de Hessische Rundfunk gestart en deze maand is de NDR begonnen. Inmiddels is Grundig uit het kartel (d.i. de prijsafpraak) getreden; we verwachten 'n prijzenoorlog zonder weer-ga in deze sector.



Het verschil tussen de gewone beeldbuisen en de „rechthoek buizen“, die ook al op het 43 cm gebied voor den dag komen; de diagonaal wordt dan 47 cm. (Foto Lorenz)



Het gehele rooster van die buis, naast een luciferskop (Siemens)

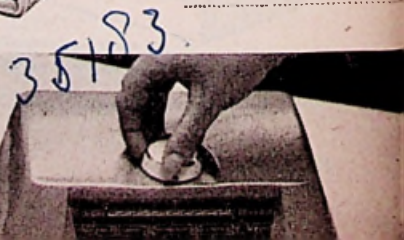


60-Voudige vergroting van een Kruis-spanrooster voor een moderne „Scheibentriode“ van Siemens. Wolframdraad, dik 8 μ , maaswijdte 50 μ (1 μ = een miljoenste deel van een meter). Er naast een oog en een punt van een gewone naainaald.



PHILIPS CONVERTOR voor de ontvangst van het tweede programma bij oudere TV ontvangers. Kan er bovenop staan of tegen de achterwand worden aangehangen.

DE TELEFUNKEN OPLOSSING VAN TV CONVERTOR voor het tweede programma op oudere ontvangers.

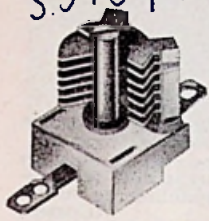


Nevenstaande afb.: → Standard-Electric (Lorenz) komt met minuscule luidsprekertjes.

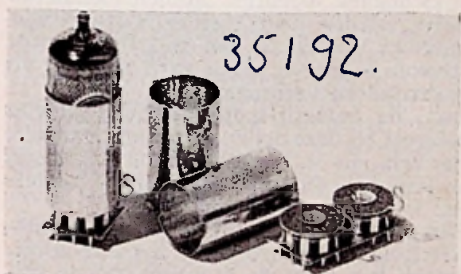
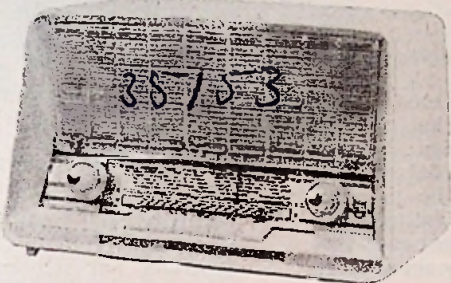
De handelskorting voor de winkelier ligt, al naar afname, tussen 23 en 34%, terwijl in het afgelopen seizoen al een extra korting van 5% werd verleend, die de handelaar echter in veel gevallen graag weer dóórverleende aan zijn klant, vooral als die contant betaalt.

35154

Miniatuuronderdelen: 'n luchttrimmertje van Fronsor, waarbij zowel rotor als stator uit één stuk metaal gefraisd zijn.



Noval buishouders voor gedrukte schakelingen van Philips. Let op de „aarding” van het afschermhuisje.



Technisch nieuws zal wel vastgehouden worden tot de grote Duitse radiotentoonstelling, die dit jaar voor het eerst weer in Berlijn gehouden zal worden. Van Saba weten we nu al dat ze met een grote verrassing komen. Zo zagen we echter reeds kleine verfijningen, b.v. het onderdrukken van brom bij het inschakelen en van de lichtvlek bij het uitschakelen. Vijf nieuwe buistypen deden hun intrede: de PC88 voor de voortrap van de UHF-tuner en de ECH 84 voor de sync-scheider. De portable TV ontvanger blijft een witte raaf. Körting, die ze voor een groot verzendhuis bouwt, heeft maar één type,



Snoerloze Grundig ontvanger met een attractief uiterlijk.

De Philips „snoerloze” Philetta met FM, KG, MG en LG, 9 V geven een speelduur van 300 uur.

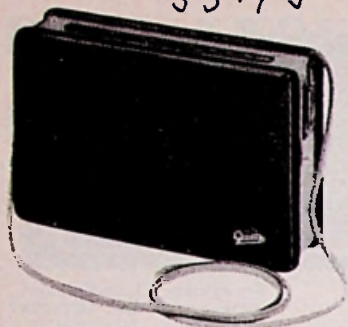
terwijl Kaiser, die met een klein beeldbuisje kwam, er mee ophoudt.

Ook in de radiosector zit weinig nieuws. Sommige merken komen met eenvoudig doch aantrekkelijk gemodelleerde kasten vervaardigd van exotische houtsoorten, maar technisch zit er weinig nieuws in; het wachten is hier op de stereo-geluidsuitzendingen, die naar het zo lijkt heus nog wel even zullen uitblijven. Grundig en Philips hebben aardige draagbare transistor huiskamerontvangers. Met de auto-radio zijn we eindelijk van de grond gekomen met werkelijke volledige transistor-ontvangers, deels in vaste, deels in portable uitvoering, die dan echter met een enkele handgreep in de auto kan worden bevestigd. Een extra eindversterker met luidspreker wordt dan automatisch ingeschakeld. De Akkoord gecombineerde portable auto-ontvanger, ingebouwd in een open wagen, gaf een onvoorstelbaar sterk geluid van goede kwaliteit; evenals de Graetz Joker M. We mogen aannemen dat het teruglopen van de verkoopcijfers voor auto-ontvangers in 1960 hiermee tot stilstand zal komen.

Philips heeft b.v. een „echte” transistor-ontvanger voor de auto, waarbij er qua eindvermogen twee uitvoeringen bestaan; men is daarbij trouw gebleven aan de beproefde variometerafstemming. Geluidskwaliteit uitstekend, afmetingen en stroomgebruik minimaal. Men ziet trouwens kans om met 12 watt opgenomen vermogen een output van 6 watt te verkrijgen!

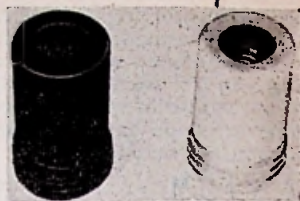
Blaupunkt komt met een juweel van een portable uitvoering, passend in een niet





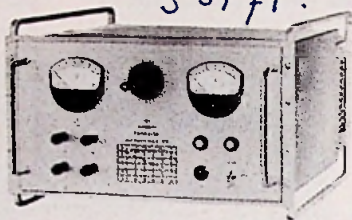
De robuuste transistor-ontvanger van Graetz met FM en MG.

Een maatregel om de levensduur van de buizen te verlengen: dofzwart geschilderde afschermbusjes, met binnenvoering uit goed warmtegeleidend flexibel metaal, om de warmte van de glas-ballon af te voeren. (Nordmende)



minder mooie adaptor, alles volledig getransistoriseerd. Bij de werkelijke portable ontvangers is Grundig wel het verst gegaan met een piepklein vestzak-ontvangertje, dat echter een volledige super bevat bij redelijke geluidskwaliteit; ook hiervoor bestaat een adaptor met versterking en grotere luidsprekers, doch voor huiskamergebruik.

Telefunken en Siemens komen ook met zeer attractieve portables, zowel in zakformaat als in groter formaat, waarin FM ontvangst met automatische afstemming reeds normaal is. Niettemin heeft men kans gezien ook in het zakformaat een uitstekende FM ontvangst mogelijk te maken, o.a. Telefunken UKW



Een gelijkstroom voedingsapparaat, belangrijk voor de transistor, met gestabiliseerde output (Gossen)

Partner 3081 met FM en middengolf, Siemens RT 10 en Graetz „Grazia”.

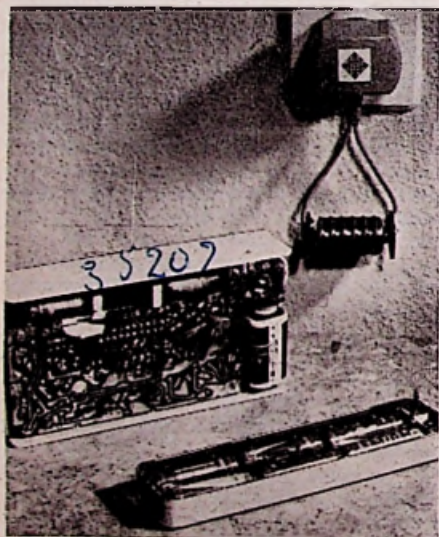
Hoewel het stroomverbruik van deze ontvangers eigenlijk miniem genoemd moet worden, heeft men zelfs spaarschakelaars, waardoor het mogelijk wordt stroom te sparen, uit de aard der zaak bij verminderd vermogen.

Dat de batterij-industrie hoogtijdagen beleeft bij deze opleving spreekt vanzelf; Pertrix, die in Duitsland toonaangevend is, komt regelmatig met kleinere modellen bij hoger rendement.

Een nieuwe 4,5 V batterij is speciaal ontwikkeld voor gebruik in transistor-apparaten (no. 210); de Monocel 222, in gepantserde en lekvrije uitvoering ziet men thans meer en meer in transistor apparaten toepassen in verband met de hoge output, lage Ri en goede houdbaarheid. Voor de beroepsmatige transistorontvangers blijft men in Duitsland de voorkeur geven aan de bekende Deac - Nikkel - Cadmium-cellen.

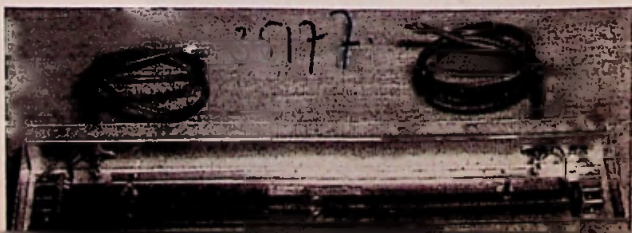
Bij de grammofon- en stereokasten is weinig nieuws te bespeuren; in enkele gevallen komt men met een echo-inrichting, waarbij het geluid, voortgebracht door een elektromagnetisch weergever-tje via stalen spiraalveren van bepaalde lengte en trekspanning de geluidstrillingen met vertraging weer afgeven aan een elektromagnetisch opnemertje. Naklinktijden van 2 sec. kunnen op deze wijze verkregen worden; elektronisch wordt deze output met het signaal gemengd (Saba en Grundig).

Men kan wel zeggen dat gedrukte schakelingen regel zijn; de technieken om een

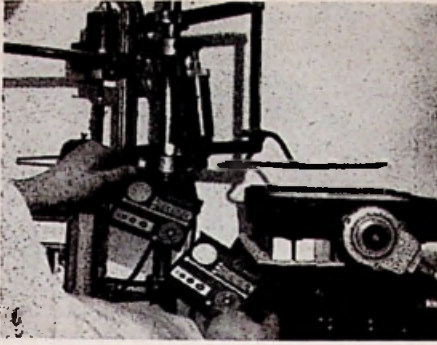


Deac heeft oplaadbare nikkel-cadmium cellen voor 9 volt ontwikkeld, die in de Telefunken Partner het batterijtje vervangen. In het stopcontact het laadapparaat.

De echo-inrichting van Grundig: twee verschillende spiralen dus met verschillende looptijd, gespannen tussen elektrische weergever en magnetische pickup.



35176



DOMPELSOLDEERAPPARAAT van „Zeva“ voor kleine series

zo goed mogelijk produkt te verkrijgen zijn legio. Zeva, een oorspronkelijk Nederlandse firma, komt met dompelsoldeerapparatuur voor kleine series, waarbij door vernuftige vindingen zeer dicht op elkaar zittende soldeerplaatsen als afzonderlijke soldeerpunten behouden blijven, zonder tot één grote soldeerkluit ineen te vloeien. Van groot belang voor steeds sterkere verminiaturisering. Verder nog een soldeer met 60% tin, 40% lood en 2% koper, om aantasting van de koperen soldeerboutstift te voorkomen (die 2% koper is toegift, daarom komen we op 102%, als u het begrijpt). Op het gebied van de onderdelen gaat men steeds verder met het voldoen aan de Amerikaanse militaire normen, de M.I.L. specs, zo gauw ze bestemd zijn om in een heel of half militair apparaat te worden ingebouwd.

Sommige fabrikanten hebben hun in-



De aantrekkelijke Philips transistor bandrecorder: gewicht 4 kg. Bandsnelheid 4,75 m/sec. Automatische snelheidsregeling. Frequentiebereik: 100-6000 Hz. Dynamiek: > -60 dB. Output 250 mW. Speelduur 2 x 1 uur op zes monocellen van 1,5 volt.

Bij de nieuwe vierspoor stereo bandrecorder van Grundig (TK 45) worden drie koppen toegepast; de geluidsband wordt door middel van een strak gespannen band tegen de koppen aangedrukt.

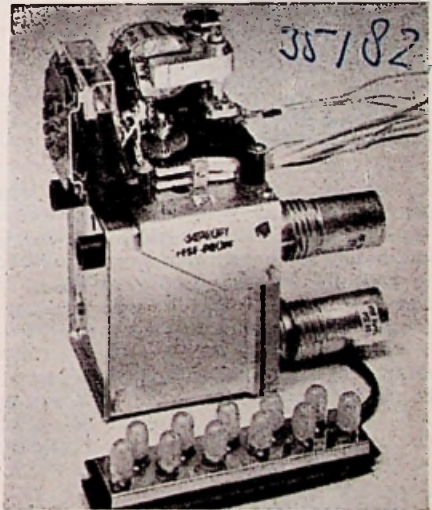
gangscontrole op onderdelen danig verzaard; het resultaat is geringere uitval bij de klant. Verder worden steeds spitsere schakelingen bedacht; zo heeft de laatste m.f. buis bij TV ontvangers het steeds zwaar te verantwoorden; in feite leeft hij steeds op de grens van leven en dood. Omdat hij bij het inschakelen een danige klap krijgt, geeft Blaupunkt hem op dat ogenblik tijdelijk een hoge negatieve roosterspanning.

Wat de geluidsbandapparaten betreft zagen we weinig nieuws.

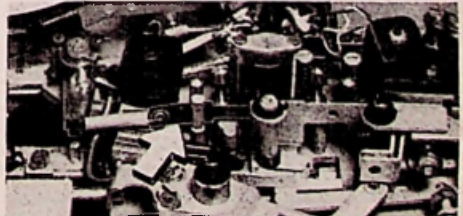
Zoals bekend is, heeft AEG in het verleden feitelijk de leiding van de toonbandapparatuur bezeten; thans is deze gehele activiteit op Telefunken, een dochterfirma, overgegaan.

We kennen de ontwikkeling tot 4 sporen; thans gaat men zóver, dat bij bandsnelheden van 4,75 cm/sec. 'n frequentiebereik van 50 tot 12.000 Hz als normaal beschouwd wordt. De dynamiek is hierbij 50 dB, en dat alles bij een spoorbreedte van 1 mm!

Thans wordt onderzocht, of men niet voor de bandrecorders op cassettes over kan gaan, die men zonder zelfs maar de band te zien of aan te vatten in een afspeeler kan duwen. Een andere zeer in-



KANAALSCHAKELAAR voor de Siemens luxe TV ontvanger FT 216, met motoraandrijving, kiesinrichting en verklikkerlampjes.



351832 501

35175

teressante ontwikkeling hoorden we in een Telefunken dikteer-apparaat met compensatie voor stoorgeluiden. Hoe 't werkt, we weten 't niet, maar een diktaat dat uitgesproken werd temidden van een allerafgrijselijkst lawaai, waarin het stemgeluid voor ons als toehoorders volledig verloren ging, werd even daarna doodleuk verstaanbaar terug gespeeld. Stellig hebben we hier te maken met een in sterke mate richtingsgevoelige microfoon.

Dat de plaat echter nog de goedkoopste manier van muziek inblikken is, blijkt uit de verkoopcijfers over 1960: er werden ruim een miljoen platenspelers verkocht tegen 67.800 bandapparaten en 132.000 dikteerapparaten. Stereo neemt volgens de cijfers een voorname plaats in bij de afspeelinrichtingen.

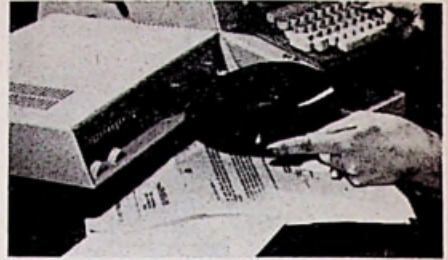
Van Elac (Kiel) zagen we een aantrekkelijke platenwisselaar in koffer, speciaal voor Stereo.



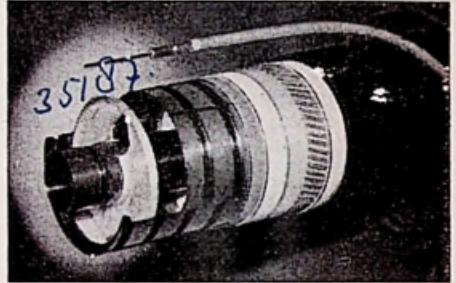
Breed-bandige Fuba-kamer TV antenne voor de banden IV en V

Op televisie-antennegebied valt er heel wat te bekijken. De eisen die aan weer- vastheid en stabiliteit gesteld worden, worden steeds hoger; men moet proberen op het dak beslist geen problemen te scheppen. Verder zien we alle antenne- firma's zich intens bemoeien met centrale versterker-systemen en zelfs nu met centrale convertors, waardoor het tweede programma reeds bij de antenne op een ander kanaal wordt gebracht. Eltronik, Fuba, Hirschmann, Kathrein en Wisi spelen de hoofdrol, maar Siemens heeft eveneens een schitterend programma!

In de „amusements“-sector spelen firma's als Philips, Siemens en Telefunken hun rol met ere; in feite ligt echter hun hoofdactiviteit grotendeels daarbuiten. Siemens, evenals de A.E.G. zijn de driving power bij de industrieële ontwikkeling van Europa, waarbij de A.E.G. niet alleen in de krachtsector doch ook in de huishoudelijke sector zit, terwijl Siemens als machtigste exponent van de tele-verbindingen en sturing van apparatuur optreedt. De Siemens Simatic



HET DIKTEERAPPARAAT „707“ van Telefunken, met een „flexibele“ plaat, die 10.000 maal besproken en gewist kan worden. Handig en foolproof.



Siemens laat hier twee h.f. coax kabels zien: de dikste heeft een diameter van 15 cm en kan ettelijke kilowatten aan de antenne afgeven. De dunne is, daarbij vergeleken, een alledaags type. Toch worden voor de afstandschijven in de dikke kabel maattoleranties van 5 μ aangehouden.

contactloze sturing (met halfgeleiders) is reeds een begrip in de stuur-techniek. Ook een firma als Brown Boveri is maatgevend op zendergebied; daarnaast is ook hier de automatische regeling van machines reeds ver voortgeschreden. Dat hiervoor geheel nieuwe onderdelen ontwikkeld moesten worden ligt voor de hand. Zo vinden we hier bv. de enkelvoudige silicium-gelijkrichter met sturing, dus een thyatron zoals bv. de 515/850 voor 15 amp. bij 350 V of de CS 100/300 voor 100 amp. bij 300 V. Tenslotte vinden we de z.g. programma-gever voor de sturing van werktuigma-

35174



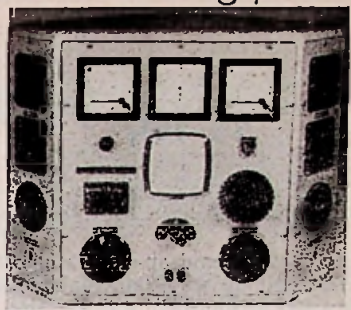
Kamer-antenne van Eltronik (= Bosch) voor TV ontvangst in de banden III, IV en V. Kan in alle standen worden geplaatst om reflecties te ontgaan.

35156



Philips universeel Service-apparaat met proefvloeistofprekker, regeltransformator, variac (volledig gescheiden van het net), automatische zekeringen, watt-meter, stroom- en spanningsmeter voorzien van meerdere net-aansluitingen. Een aantrekkelijk geheel.

De draaispoelmeter met instelbare schakelcontacten, zodat de wijzer bij het overschrijden van bepaalde minimum en maximum standen een signaal geeft. (Gossen)



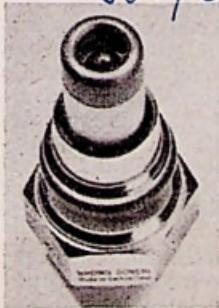
bepaalde minimum en maximum standen een signaal geeft. (Gossen)

chines zoals fraisbanken, draaibanken en dergelijke.

Siemens heeft op dit punt zijn sporen reeds verdiend. In een uitstekend georganiseerde show „Elektronik in der Organisation” werd getoond hoe in een groothandelsbedrijf per interne telexverbinding de daarmee vervaardigde geperforeerde ponsstroken als basis van een vérgaande automatisering van de administratie kan dienen, waarbij het opzoeken van stukprijzen, de voorraadtoestand, de adressen van vaste afnemers en eventueel aanvullende bestellingen in minder dan geen tijd verwerkt reps. uitgevoerd worden. Het betreft hier de Datenverarbeitungsanlage 2002.

De A.E.G. is op dit punt overigens beslist niet achtergebleven; ook hier spelen programmerende ponskaarten 'n rol, evenals tiensporige codegeverschijven en de natuurlijk binaire code. Op deze stand vonden we een tekentafel met een zgn. nummeriek gestuurde beweging, zodat via een ponsband elke tevoren geprogrammeerde beweging uitgevoerd kon worden; uit de aard der zaak is zonder enige omhaal ditzelfde uitvoerbaar bij een gestuurde boortafel of snijbrander of iets van dien aard. Daar deze sturingsmaterie niet in de wereld gezond-

35173

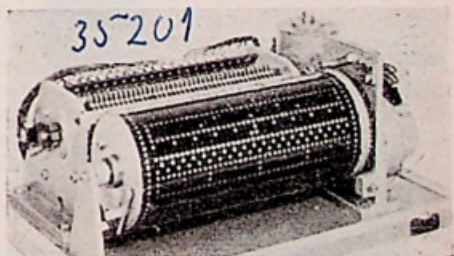


zonder een goede opleiding en instructie, heeft de A.E.G. hiervoor 'n studie-uitvoering ontwikkeld, de Logistat. Het zou te ver voeren om de vooruitgang op

THYRATRON van Brown Boveri, B.B.C. 256. Stroom: 130 A.

't gebied van buizen en halfgeleiders hier uitvoerig te bespreken; we volstaan met te signaleren dat er transistoren voor steeds hogere frequenties ontwikkeld worden. Ook de Esaki-diode (tunneldiode) wordt door verschillende fabrikanten aan de markt gebracht en men mompelt reeds over een Esaki triode. Ook ten behoeve van de reken-apparatuur worden steeds „sneller” schakeltransistoren ontwikkeld. Ook TE-KA-DE, een der oude firma's die het begin der buizen-tijd heeft meegemaakt, komt thans met een uitgebreid halfgeleiderprogramma.

Deze firma kwam trouwens met iets bijzonders, namelijk telefooninstallaties werkend op het inductie-principe voor grotere terreinen. In ziekenhuizen en bioscopen is dit systeem tamelijk ingeburgerd; de toepassing op terreinen van scheepswerven, rangeerterreinen en mijnschachten is echter minder bekend. Een gesloten draadlus wordt op het te verzorgen gebied uitgespannen; dit kan een afstand tot 10 km betekenen. De uitzendfrequentie is 39 kHz, dat is zoiets van 7500 m golflengte. De voordelen zijn stabiele verbindingen en het uitsparen van frequentiegebieden die voor voertuigen zo dringend nodig zijn. Het interessante



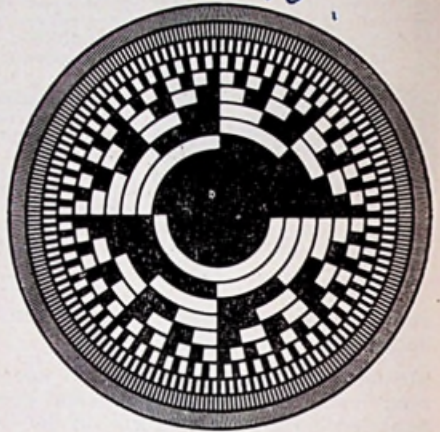
WERK-PROGRAMMA-GEVER AW40/50 voor de sturing van bijv. werktuigmachines. Brown Boveri

is, dat ook zgn. duplexverkeer mogelijk is; men kan dus niet alleen van een centrale zenderpost naar alle nevenaansluitingen spreken, maar ook omgekeerd, iets wat bij oproepsystemen in ziekenhuizen niet nodig is. In dit geval is de



PONS-STROKEN als programma-houder voor sturingsdoeleinden, bijv. voor machines, met hieronder TIENSPORIGE CODEERSCHIJF voor de zgn. natuurlijke binaire code, zoals die wordt toegepast in de digitale technieken voor de industrie. (AEG)

35 210



„lus” afgestemd op de draaggolf, dus 39 kHz. Uit de aard der zaak volledig gestransistoriseerd.

Dat de meterindustrie zijn deel in de komende automatisering moet leveren, staat vast. De halfgeleider heeft ook hier een vaste plaats verworven, hetzij om het begin (of het eind) van een schaal te onderdrukken, dan wel om een logaritmische schaal te verkrijgen (Gossen).

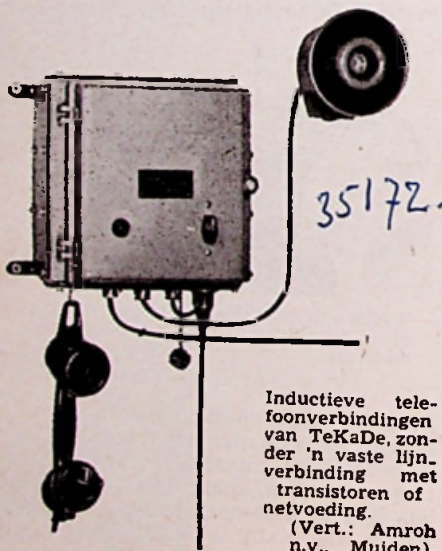
Naast de meter met „schakelende wijzers”, als we het zo noemen mogen, de Pantam, zagen we verschillende uitvoeringen van gestabiliseerde gelijkspanningsbronnen, de zg. constanters, regelbaar van b.v. 0,5 V—15 V/15 A, 15—30 V/2 A, bij 'n $R_i = 0$. De Super Constanter gaat van 5—60 V, levert 360 watt, restbrom < 1 mV, overgangstijd $< 0,2$ msec. van nul op vollast. Verder een continu regelbare blindstroomcompensator, in feite een smoorspoel met variabele zelfinductie.

Tenslotte nog een kort woord over de kernenergie. De achterstand op de praktische zijde van dit probleem is in Duitsland enorm groot; men is echter thans doende deze in te lopen. De A.E.G. heeft in samenwerking met enige andere grote firma's en met steun van de General Electric een proefreactor geplaatst in Kahl, aan de Main. In november 1960



35190

Silicium gelijkrichtcel van Valvo BYY10 voor hoge spanningen; let op 't krokodilklmetje in verband met de afmetingen.



35172

Inductieve telefoonverbindingen van TeKaDe, zonder 'n vaste lijnverbinding met transistoren of netvoeding. (Vert.: Amroh n.v., Muiden).

werd deze, zoals dat heet, voor de eerste keer kritisch. Het vermogen is gering, maar het gaat er om, dat men in Duitsland zelf ervaring kan opdoen met deze nieuwe energiebron. In een uitstekende kleurenfilm werd ons een indruk gegeven van alle beschermingen, die hierbij komen kijken en dat is niet gering.

Siemens had in Hal 13 een reactor op ware grootte opgesteld. Het gaat hier om een proefreactor voor gering vermogen, die in de eerste plaats voor b.v. een technische hogeschool als praktisch leermiddel bedoeld is. Men heeft bewust een geringe neutronen-stroomdichtheid gekozen, om deze miniatuurreactor zonder veel beschermingsmiddelen te mogen gebruiken.

We moeten hiermede dit Messe-verslag afsluiten en meerdere interessante punten helaas onvermeld laten. Dr. BLAN.

ZELFBOUW van elektronische ORGELS



door Dr. RAINER - H. BÖHM

Vertaling: TH. v. INGENHOVEN

DEEL 3

In het eerste en tweede deel van deze artikelenserie werd een algemeen overzicht van elektronische orgels gegeven, terwijl een begin is gemaakt met de bespreking van een instrument voor zelfbouw.

De uitgang van het generator-gedeelte

Van de oscillator uit fig. 5 kan men ook gemakkelijk een trilling met weinig boventonen afnemen. De schrijver gebruikt hier een eenvoudig R-C filtertje voor. Daardoor worden de hogere harmonischen in voldoende mate onderdrukt. De resterende golfvorm is weliswaar verre van sinusvormig, maar dat is voor muzikaal gebruik eerder een voordeel. Ook bij een pijporgel zijn de hoge vulstemmen zelf rijk aan boventonen. Het gebruik van pertinax-draaicondensatorpjes in de R-C filters is erg handig, men kan hiermee de klankkleur en zonodig ook het volume van iedere toon afzonderlijk instellen. Bij weerstandswaarden van 2 M Ω heeft men in de lage octaven draaicondensatoren van 500 pF nodig, in de hogere octaven ongeveer 150 pF. Daartussenin kunnen de waarden geleidelijk verlopen. Men draait de condensatoren ongeveer in hun middenstand, waarbij de klankkleur van „principal”-pijpen ontstaat. Bij grotere orgels heeft men op deze wijze de mogelijkheid, de lage tonen minder boventonen te geven dan de hoge, zodat het splitsen van het manuaal niet meer nodig is. Naar wens kan men de lage tonen in het klankkleur-gedeelte weer wat helderder maken, waarbij 't voordeel van een evenwichtig klankbeeld over het gehele manuaal behouden blijft.

Aan generatoren volgens fig. 6 kan men verschillende uitgangen met veel of weinig boventonen aanbrengen. Ontkoppelen vindt met hoogohmige weerstanden plaats. De belasting van

de generator mag in totaal liefst niet minder dan 1 M Ω zijn. Omdat de afgegeven spanning betrekkelijk hoog is, kunnen de koppelweerstand gerust 10 M Ω zijn.

De uitgangsspanningen van alle gelijksoortige generatoren liggen meestal op hetzelfde niveau, zodat men ze niet speciaal op elkaar hoeft af te regelen. In uitzonderingsgevallen kan men een andere buis proberen of een weerstandje in de generatoruitgang aanbrengen om een te hoge spanning wat te drukken.

De potmeters in de roosterkring van de delers dienen voor het naregelen van de frequentie in het geval dat de delers uit de synchronisatie lopen. Bij de gebouwde orgels bleek dit overbodig te zijn, maar de montage ervan geeft extra-zekerheid. Ook de eerste afregeling van een octavenreeks wordt er door vergemakkelijkt, omdat men dan meer speling houdt bij de keuze van de condensatorwaarden, die het beste proefondervindelijk worden bepaald. Voor de potmeters kan men eenvoudige instel- of trim-potmeters zonder knop gebruiken.

De keuze van de buizen

Uit prijsoverwegingen is toepassing van dubbeltrioden voordelig. Voor de zaagtandgeneratoren werd door de schrijver de direct-verhitte dubbeltriode 3B7 gebruikt, die destijds (in Duitsland) ½ Mark kostte. Welke buis men gebruikt is niet zo erg belangrijk en hangt hoofdzakelijk van de markt af. Praktisch alle trioden en als triode geschakelde meerroosterbuizen

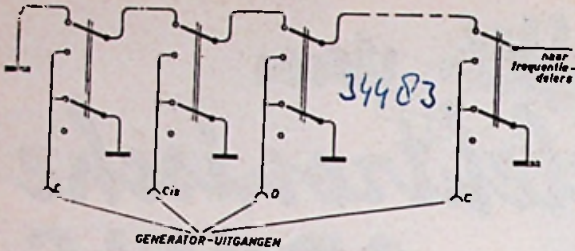


Fig. 8 - TOETSCONTACTEN voor een éénstemmig pedaal.

zijn te gebruiken. Wie liever indirect-verhitte buizen neemt, vindt bij de ECC-typen keuze genoeg. De schrijver heeft in de laatste tijd met de buis ECC83 goede resultaten geboekt, terwijl anderen met succes van de ECC82 gebruik hebben gemaakt.

Wanneer men voor de hoofdosillator de buis 3 B 7 of een andere direct-verhitte dubbeltriode gebruikt, moet men beide gloeidraadhelften met goed afgevlakte gelijkstroom voeden. Doet men dit niet, dan ontstaat een storende brom. Het is daarom nuttig, het gebruik van direct-verhitte buizen voor de hoofdosillator nog eens onder de loep te nemen. Speciaal voor een instrument met 4 octaven omvang heeft dit zin. Voor de viertraps-delerketen heeft men daarbij telkens twee direct-verhitte dubbeltrioden nodig. Gebruikt men dan voor twee opeenvolgende hoofdosillatoren telkens één indirect-verhitte dubbeltriode, dan heeft men aan in totaal zes van deze buizen voldoende. Het kleine door de schrijver gebouwde orgel is op deze manier opgezet. Hierin werd de 6SC7 toegepast, maar elk overeenkomstig type is te gebruiken.

Anders ligt de zaak bij een vijfoctaafs-instrument. Hiervoor zou men twaalf indirect-verhitte buizen nodig hebben, omdat deze ook worden gebruikt voor de eerste delers van de vijf delertrappen. De overige vier delertrappen kunnen weer met direct-verhitte buizen worden uitgevoerd. Wil men de gehele generator met direct-verhitte buizen uitvoeren, dan moet men voor het verkrijgen van de gloeispanning uitgaan van minstens 6,3 V wisselstroom om na afvlakking op 1,4 V zuivere gelijkstroom te komen. Op de gloeistroomvoorziening valt dus, in vergelijking met wisselstroombuizen, niet te besparen; ook de afvlakking dient aan de ruime kant te zijn. Tegenover deze nadelen staat het voordeel, dat men nu voor het gehele generatortype één en hetzelfde buistype kan gebruiken, dat

al naar de omstandigheden een zeer goedkoop buistype kan zijn. Bij het grote orgel van de schrijver werd dan ook op deze manier te werk gegaan.

Het pedaal

Bij het pedaal wordt vaak de mogelijkheid tot meerstemmig spel wegge laten. Als men de pedaalcontacten uitvoert volgens fig. 8 wordt er altijd slechts één toon weergegeven, ook als bij vergissing meer pedalen tegelijkertijd worden bespeeld. Door toevoeging van een niet-selectieve frequentiedeler, bv. de bi-stabiele multivibrator uit fig. 9, kan men behalve in 8' ook in 16' spelen. Bovendien is het nog mogelijk, een tweede stel contacten voor een polyfoon 8'-register aan te brengen. Bij kleine instrumenten kan men desnoods het 16'-register geheel weglaten.

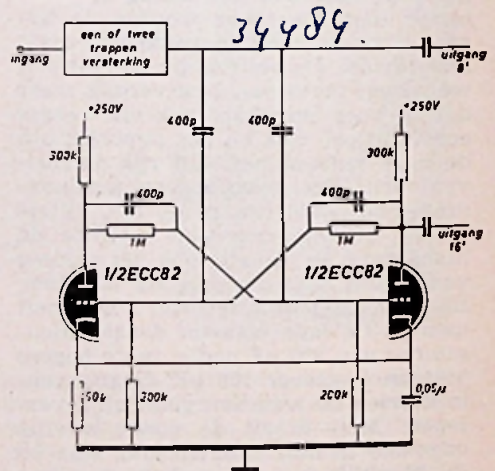


Fig. 9 - BISTABIELE MULTIVIBRATOR als frequentiedeler voor het pedaal.

Men gebruikt dan soortgelijke contacten als voor de manuaaltoetsen en verkrijgt dan een meerstemmig 8'-pedaal dat voldoende fundament aan het spel geeft wanneer men de lage tonen extra versterkt. Bij grotere orgels kan men het generator-gedeelte naar beneden nog met een octaaf uitbreiden om een meerstemmig 16'-register te verkrijgen dat met 8' en andere boven-toneregisters kan worden gecombineerd.

Vervolg blz. 508

De Step by step-4 als „portable”

H AAST iedere week ontvangen we bij de Technische Post een of meer vragen in de geest van: „Hoe kan ik de Step by Step-4 zodanig uitbreiden dat ik geen antenne of aardleiding meer nodig heb en het ontvanger-tje dus „draagbaar” wordt?”

Reeds eerder (nl. in R.B. aug. '60) hebben we dit onderwerp belicht; het ver-velende is echter, dat in het principe-schema op blz. 559 een nare fout is geslopen: de potmeter van 47 k Ω moet nl. een vakje naar links verschuiven en moet dus zitten tussen de aansluit-draad van de 1 k Ω weerstand en de collector van de OC44. Overigens vol-deed dit ontwerp van een onzer Belgi-sche lezers wel.

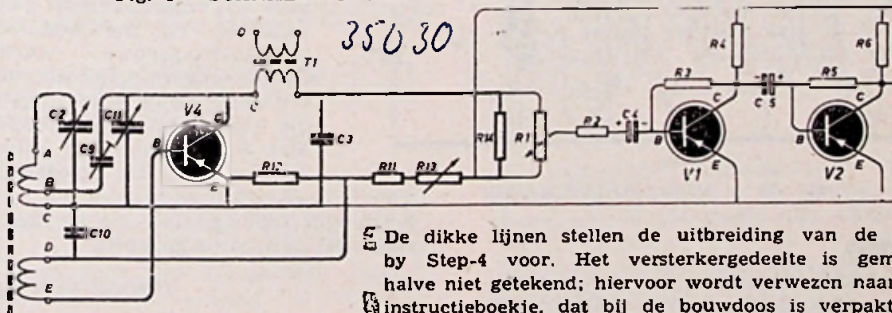
De ontwerpers van de Step by Step bouwdozen hebben intussen ook niet stil gezeten en het bewijs daarvan vormt de schakeling van fig. 1; het met een ferrietantenne en extra transi-sistor V₄ uitgeruste r.f. deel van de Step by Step-4. Hier werd een transis-tordetector met dempingsreductie (te-rugkoppeling) toegepast. Met de pot-meter R₁₃ wordt de transistor op zijn gunstigste detectiepunt ingesteld. C₉ en C₁₁ regelen de terugkoppeling. Voor de instelling gaat men als volgt

te werk: C₁₁ op max. capaciteit zetten en C₉ instellen tot bijna genereren op-treedt. Met C₁₁ (voorzien van 'n knop) kan nu verder de terugkoppeling, na afstemming op een zender, worden in-gesteld. Verkleinen van C₁₁ betekent grotere dempingsreductie, dus gevoe-lijger ontvangst.

Als ferrietstaaf werd gebruikt een exemplaar van 120 mm lang en 9,5 mm \emptyset . De windingsgetallen zijn: tussen A en B 40 wdg, tussen B en C 5 wdg en tussen D en E 20 wdg. Alle windingen vast tegen elkaar en in dezelfde rich-ting gewikkeld; C en D zo dicht moge-lijk naast elkaar. Bij voorkeur te wikkelen met litzedraad, bv. 20 \times 0,05 EZ. De metalen kast kan nu niet meer worden gebruikt, omdat de ferrietstaaf dan volledig zou worden afgeschermd.

Voor de plaatsing van de nieuwe on-derdelen gaat men het beste als volgt te werk (zie ook fig. 2): R₁ demontere-n, onder R₄ een 10 mm gat maken en hierin R₁ monteren. De bestaande afstemspoel verwijderen en op de vrij-gekomen plaats R₁₃ monteren op 15 mm lange boutjes van 3 mm dikte, voorzien van een stel extra moertjes om R₁₃ „op hoogte” te krijgen.

Fig. 1 - SCHAKELING VAN DE STEP BY STEP 4 „PORTABLE”



EXTRA BENODIGDE ONDERDELEN

C9	0 ... 30 pF luchttrimmer (Philips)
C10	0,022 μ F 250 V papier (Facon)
C11	terugkoppelcondensator 500 pF mica (Amroh)
R11	33 k Ω $\frac{1}{2}$ W (Vitrohm)
R12	3,3 k Ω $\frac{1}{2}$ W (Vitrohm)
R13	50 k Ω instelpotmeter type 903 (Amroh)

R14	10 k Ω $\frac{1}{2}$ W (Vitrohm)
T1	r.f. transf. RFT-2 (Amroh)
V4	transistor SO1 rood (Amroh)

Voor de ferrietstaaf kan eventueel worden gebruikt het type FA-3 (Amroh), mits het deel D-E (20 wdg) er bij wordt gewikkeld.

35033

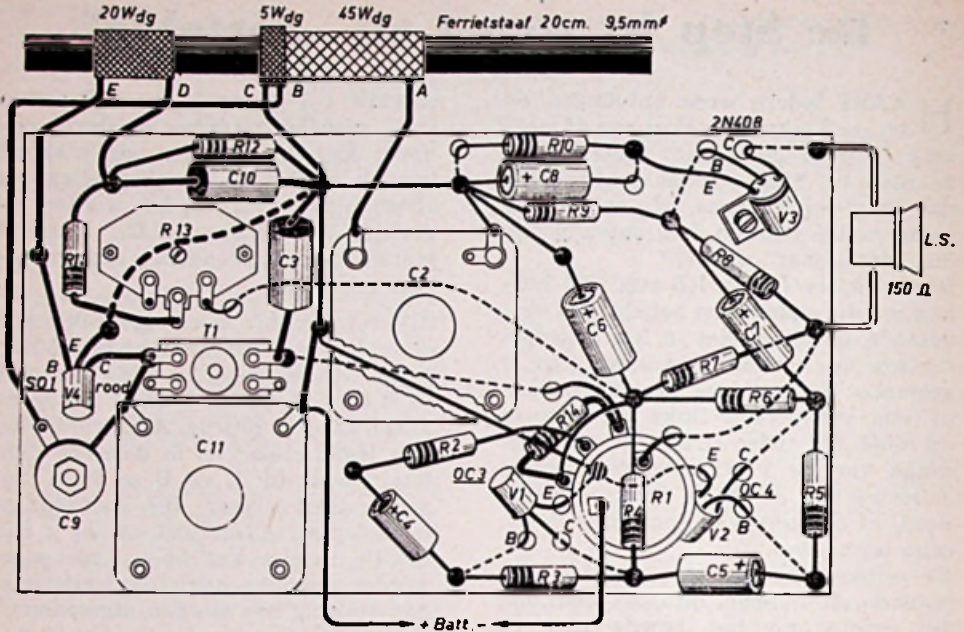


Fig. 2 - De plaatsing van de extra onderdelen op het bestaande montageplaatje van Step by Step-4 „Portable”

ELEKTRONISCHE ORGELS

Vervolg van blz. 506

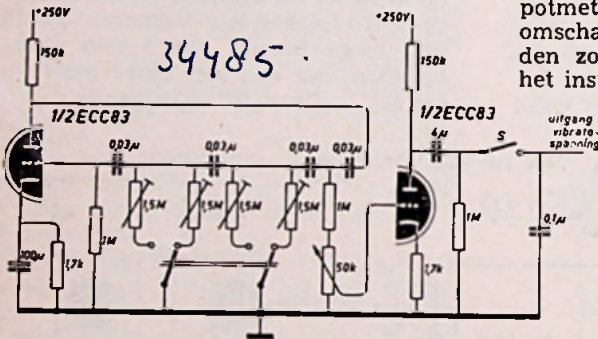


Fig. 10 - VIBRATOGENERATOR

Voor het instellen van de vibrato-frequentie gebruikt men een tandem-potmeter met goede gelijkloop, of een omschakelaar met twee of meer standen zoals in fig. 10. Daardoor wordt het instellen vergemakkelijkt. De vaste instelling van de frequentie gebeurt met instel-potmeters. In het eenvoudigste geval kan men de omschakelaar geheel weglaten en met een vaste vibrato-frequentie werken. Op de vibrato-generator volgt een eenvoudige scheidingstrap die sterk tegengekoppeld is. Met S kan men het vibrato uitschakelen. De condensator van 0,1 μ F verhindert storend „leken” van toonsignalen uit de leiding naar het generator-gedeelte.

(Wordt vervolgd)

(De tussen haakjes geplaatste cijfers in de tekst verwijzen naar de literatuurlijst aan het slot van het laatste artikel).

Vibrato

Voor het opwekken van de vibrato-frequentie is de faseverschuivingsoscillator van fig. 10 zeer geschikt. Met P-1 wordt de amplitude en daarmee de zwaai van het vibrato ingesteld.

ATTENTIE!

Belanghebbenden maken wij er op attent, dat in de maanden juli en augustus i.v.m. vacaties en Firato-voorbereidingen geen technische vragen kunnen worden behandeld. De in deze periode binnenkomende vragen worden geretourneerd.

VRAGENPOST-REDACTIE

Schakeling voor verticale afbuiging met transistoren voor 110° beeldbuizen

IN de apparatenindustrie is grote interesse voor de toepassing van transistoren in TV ontvangers. Zeer zeker zullen t.g.t. transistoren verkrijgbaar zijn, waarvan de eigenschappen speciaal voor TV doeleinden zijn aangepast, maar ook met de tegenwoordige typen zijn reeds bepaalde schakelingen uitvoerbaar, zoals bv. voor 'middelfrequentversterking, video-versterking en de verticale afbuiging.

Dit artikel is aan de laatstgenoemde schakeling gewijd, nl. die van de Telefunken afbuigingseenheid AE 60/1 voor 110° beeldbuizen met een $V_a = 16$ kV. Hiermede wordt voldaan aan de wens van vele industrie-laboratoria om reeds tijds het gedrag van transistoren in TV ontvangers te kunnen bestuderen.

De in deze schakeling benutte transistoren zijn a.f. versterkertypen, die in 't huidige fabricageprogramma voorkomen.

De schakeling onderscheidt zich van de gebruikelijke buisschakelingen vooral door de opwekking van de vereiste afbuigstroom. Hij bevat o.a. een stuurtrap met een LC-kring en de transistor AC106 (enigermate vergelijkbaar met OC74 of OC79), verder 'n drijvertrap eveneens met AC106, alsmede de galvanisch aangekoppelde eindtrap met de vermogen-transistor OD603 (vergelijkbaar met OC30 en GFT 3008 40).

Met een 6 V batterij bedraagt het verbruik ca. 0,8 A. De max. bedrijfstemperatuur is 45° C.

Principe

In fig. 1 wordt het principe en in fig. 2 de totale schakeling weergegeven. In fig. 1 is de stuurtrap met schakeldiode OA180 door een schakelaar voorgesteld; alleen de eindtrap dus met weglating van de drijvertrap.

Bij geopende schakelaar wordt C_b over R_b opgeladen. Er ontstaat over C_b een gelijkspanning, die nagenoeg lineair met de tijd stijgt, althans zolang deze spanning veel kleiner blijft dan de batterijspanning. Evenredig met deze spanningsstijging groeit de collectorstroom aan. Nadat deze een vooraf bepaalde waarde heeft bereikt wordt de schakelaar even kortgesloten en C_b

ontladen, waardoor de collectorstroom op 0 terugvalt.

Genoemde verschijnselen herhalen zich periodiek en er ontstaat dus een zaagtandvormige collectorstroom.

De stuurtrap

Het periodiek schakelen wordt door de stuurtrap verricht, die een LC-oscillator bevat (zie fig. 2). Deze oscillator die op normale wijze door de beeldimpulsen wordt gesynchroniseerd, werd zo gedimensioneerd dat bij 'n impulsfrequentie van 50 Hz, slechts een impulsduur van ca. 6% van de totale aanlooptijd, d.i. ca. 1,2 msec wordt afgegeven. De basisgelijkspanning wordt van een laagohmige aftakking van het

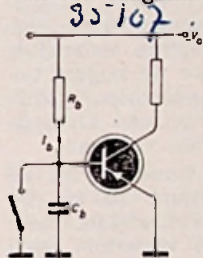


Fig. 1

frequentiebepalende RC-netwerk afgenomen. Daardoor wordt koppeling tussen stuurtrap en eindtrap via de batterijweerstand voorkomen.

De spanningsdeling werd zo gekozen dat het goed aanslaan van de oscillator is verzekerd.

Het uitslingeren van de kring zou de werking ongunstig kunnen beïnvloeden. Om deze reden is de diode OA150 (OA85, 4/12) parallel aan de slingering geschakeld, waardoor deze aperiodisch wordt.

De schakeldiode

Het eigenlijke schakelement tussen stuur- en eindtrap is de germaniumdiode OA180. De anode ligt galvanisch aan de negatieve pool van de batterij. De diode is dan in rusttoestand niet geleidend en kan de spanningsstijging aan de basis van de drijver-transistor niet beïnvloeden.

Indien er een stroom door de stuurtrap-transistor loopt dan ontstaat aan de anodezijde van de diode een positieve spanning t.o.v. de pluspool van de batterij (ca. +2 V), nl. de resultante van de positieve impuls spanning over transformatorwikkeling 4/5-6 en de negatieve collector-spanning. De diode is dan geleidend.

De drijvertrap

In het prinsipeschema van fig. 1 werd vanwege de eenvoud een eindtrap zonder drijvertrap verondersteld.

Een dergelijke schakeling zou een zeer grote stroomopname en een condensator van ca. 10.000 μF vereisen. De ontlading van een zo grote condensator is slechts dan in de zeer korte teruglooptijd mogelijk als het schakelende onderdeel een zeer geringe inwendige weerstand heeft. Dit is een zeer moeilijke opgave.

Bovendien nemen dergelijke grote elektrolytische condensatoren te veel ruimte in en zij worden ook te kostbaar.

Deze moeilijkheden worden door een voorgeschakelde drijvertrap wezenlijk verminderd, omdat door de hogere totaalversterking de laadstroom wordt beperkt en derhalve met een kleinere condensator kan worden volstaan.

De drijvertrap met de transistor AC106 is via de emitterweerstand (100 Ω), die eveneens de temperatuurstabilisatie van de emitterstroom verbetert, galvanisch met de ingang van de eindtrap verbonden.

In de collectorkring is een deel van de uitgangstransformator T_2 opgenomen waardoor het verbruik van de drijvertrap tot op 1/3 wordt gereduceerd.

In het artikel van Telefunken, waaraan wij dit hebben ontleend, worden de berekeningen weergegeven voor de RC-waarden met en zonder drijvertrap. Terwille van de beknoptheid hebben wij ze echter weggelaten en alleen de resultaten genoemd.

De eindtrap

De spoel voor de verticale afbuiging wordt via de uitgangstransformator T_2 met de eindtrap met transistor OD603 gekoppeld. Deze transformator koppeling maakt het mogelijk de Telefunken afbuig-eenheid AE60/1 zonder meer te kunnen gebruiken. Tevens wordt eventuele vóór-afbuiging door de collector-ruststroom vermeden.

Parallel aan de secundaire wikkeling ligt een serieschakeling van een condensator met weerstand (50.000 pF en

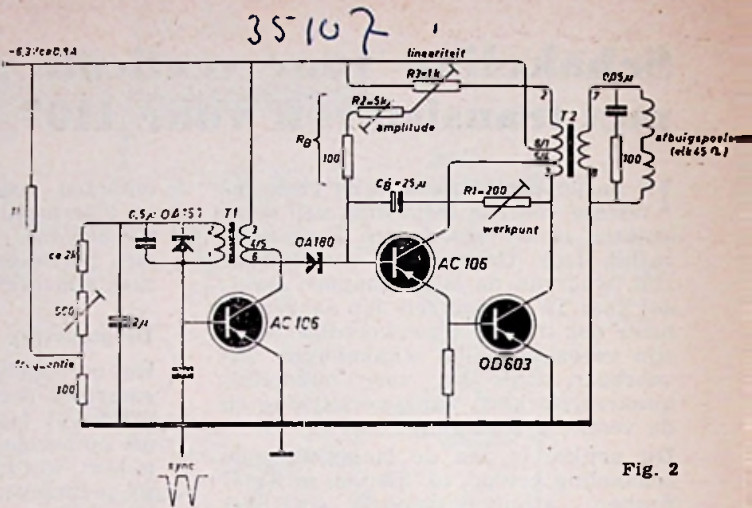


Fig. 2

100 Ω), welke dient om lijnimpulsen, die via een afbuigschakeling in de secundaire wikkeling mochten doordringen, te onderdrukken.

In serie met de primaire spoel is de hulpwikkeling 6/1-2 opgenomen, waardoor het mogelijk wordt om met behulp van de regelweerstand R_3 de lineariteit van de afbuigstroom te verbeteren.

Dit kan als volgt worden verklaard. Een met de tijd lineair verlopende stijging van de collectorstroom kan slechts gerealiseerd worden, als aan de condensator C_B een constante laadstroom wordt toegevoerd. Dit kan dus niet als de laadspanning constant blijft, omdat bij toenemende basisspanning de basisstroom van de drijvertransistor toeneemt en dus de werkzame laadstroom afneemt.

Men kan echter een zaagtandvormige „meelopende laadspanning” van een geschikte waarde aan de constante spanning toevoegen en deze wordt nu door de hulpwikkeling 6/1-2 geleverd.

De uitgangstransformator

Transistorschakelingen lenen zich uitstekend voor het gebruik van kleine onderdelen. In de beschreven schakeling is het de uitgangstransformator die de meeste ruimte inneemt. De grootte van de uitgangstransformator is in eerste instantie afhankelijk van de verhouding L_i/R_i , waarin L_i de ingangszelfinductie en R_i de op de primaire zijde omgetransformeerde belastingsweerstand is. Hiervan vormt de weerstand van de verticale afbuigingsspoel wel de hoofdzaak. Hoe kleiner

de verhouding L_i/R_i is, des te ongunstiger de invloed van de transformator-zelfinductie wordt. Fig. 3 toont hoe bij lineaire stijging van de afbuigstroom de collectorstroom van de uitgangstransistor verloopt. Men ziet dat bij kleiner wordende L_i/R_i -verhouding de collectorstroom steeds verder van de lineaire stijging afwijkt. Voor L_i/R_i -waarden die kleiner zijn dan de halve periodeduur ($L_i/R_i = \frac{1}{2} T = 10$ msec) wordt in het begin zelfs een dalend verloop verkregen. Dit betekent dat L_i/R_i niet kleiner dan 10 msec mag worden. Zekerheidshalve wordt een waarde van 20 msec aangehouden.

Bij de gebruikelijke schakelingen met buizen ligt dit gunstiger (7 à 10 msec). Om voor de uitgangstransistor niet in grotere afmetingen dan bij buis-schakelingen te vervallen moet met minder nuttig effect ($\eta = 0,7$) genoegen worden genomen.

Invloed van de temperatuur

1. De schakeling. In principe is deze temperatuur-onafhankelijk. Dit is vooral te danken aan de reeds vermelde lineariserende werking der schakeling, die zorgt voor de gewenste langzame en lineaire stijging van de collectorstroom. In wezen is dit op een soort tegenkoppeling terug te voeren. De schakeling zorgt er automatisch

voor dat de stijging van de collectorstroom steeds weer van 0 uitgaat. Op deze wijze worden karakteristiekverschuivingen der transistoren door de temperatuur praktisch niet merkbaar.

2. De laadcondensator. Bij een elektrolytische condensator stijgen zowel lekstroom als capaciteit met de temperatuur. Hierdoor wordt de werking van de schakeling wel beïnvloed. Bijzonder storend is dit bij condensator C_B daar de afbuigamplitude direct door de capaciteit en de lekstroom worden beïnvloed. De afbuigamplitude wordt groter als de lekstroom groter en de capaciteit kleiner wordt. Omdat echter capaciteit en lekstroom tegelijk met de temperatuur stijgen, heffen beide invloeden in een gebied tussen 10° en 40° C elkaar ongeveer op.

Men ziet dus dat het gebruik van een elektrolytische condensator voor C_B problematisch is. Men heeft van het gebruik er van niet af te zien mits de volgende punten in acht worden genomen.

1. De bedrijfstemperatuur mag liggen tussen 10° en 45° C.

2. Men moet een elektrolytische condensator met gladde elektroden, met kleine capaciteitstolerantie en zeer goede kwaliteit gebruiken.

De voeding

De inwendige weerstand van de voedingsbron mag niet te hoog zijn. Bij de grote stroomstoten van max. 2 A en de lage bedrijfsspanning zijn weerstanden van $0,1 \Omega$ reeds storend.

Daarom mag de inwendige weerstand ten hoogste $0,3 \Omega$ bedragen, waardoor ten tijde van de max. stroomafname een spanningsval van 10 % ontstaat.

Bij gebruik van een wisselstroom-voedingsapparaat moet de laatste afvlakcondensator tenminste $5000 \mu F$ zijn. Bij deze capaciteit wordt op de bedrijfsspanning door de zaagtandvormige belastingsstroom een paraboolvormige wisselspanning van rond $2 V_{tt}$ gesuperponeerd.

De daarmee gepaard gaande verslechteringen van de afbuigstroom kan nog juist door de „meelopende laadspanning” worden gecompenseerd.

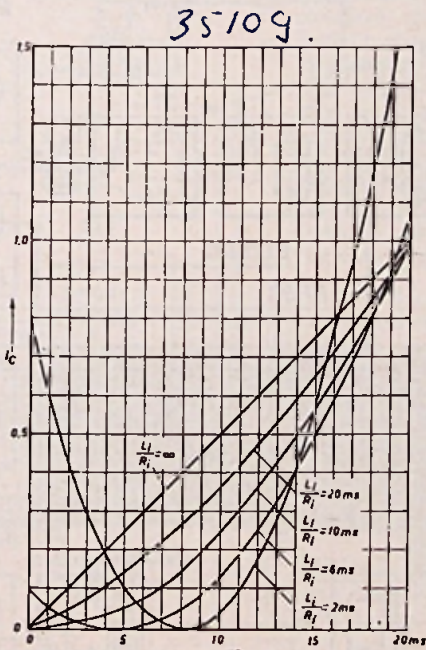
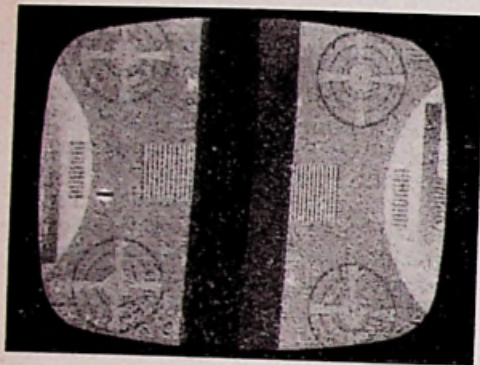


Fig. 3 - Ontleend aan: Telefunken Röhrenmittellungen für die Industrie. „Eine Vertikal-Ablenkung mit Transistoren für 110° Bildröhren”.

FOUTZOEKEN IN DE PRAKTIJK

Inleiding

Een zieke Nord Mende TV-ontvanger vertoont het volgende gebrek. Op het midden van het scherm is een zwarte balk aanwezig. Het beeld begint rechts van de balk en het eindigt links. Door aan de lijnfrequentiegroefregeling te



Afb. 1 - In het beeldmidden is een balk aanwezig.

draaien kan de balk weliswaar net uit het beeldveld worden verschoven, maar 't beeld blijft dan nog onrustig en van een goede synchronisatie is geen sprake. Het blokschema van de ontvanger is in fig. 2 aangegeven. Fig. 3 geeft het gedeelte waar we de fout, nl. een onderbroken condensator C_{615} zullen ontdekken.

Oriënterend onderzoek

Op het eerste gezicht lijkt de fout te wijten aan een gebrekkige of onvoldoende synchronisatie. De onderdrukkingsimpuls, die nor-

Fig. 2
HET BLOKSCHHEMA VAN DE ONTVANGER.
In het grijs aangegeven gedeelte moet de fout worden gezocht.

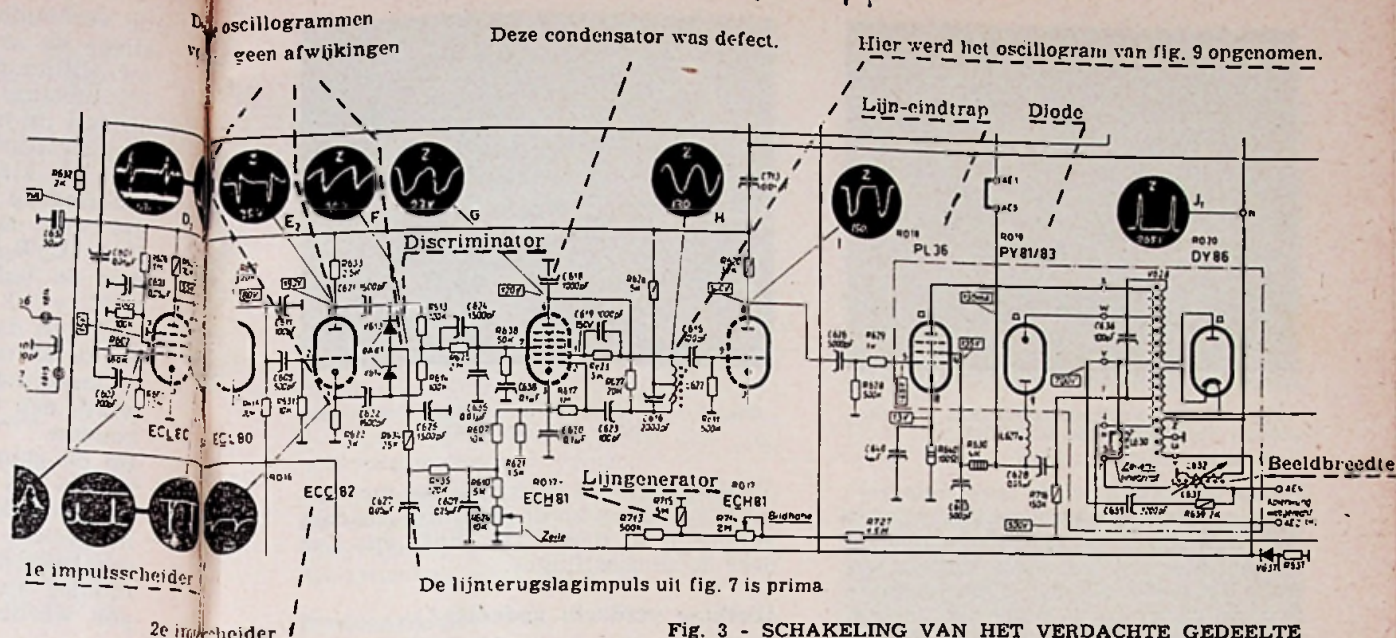
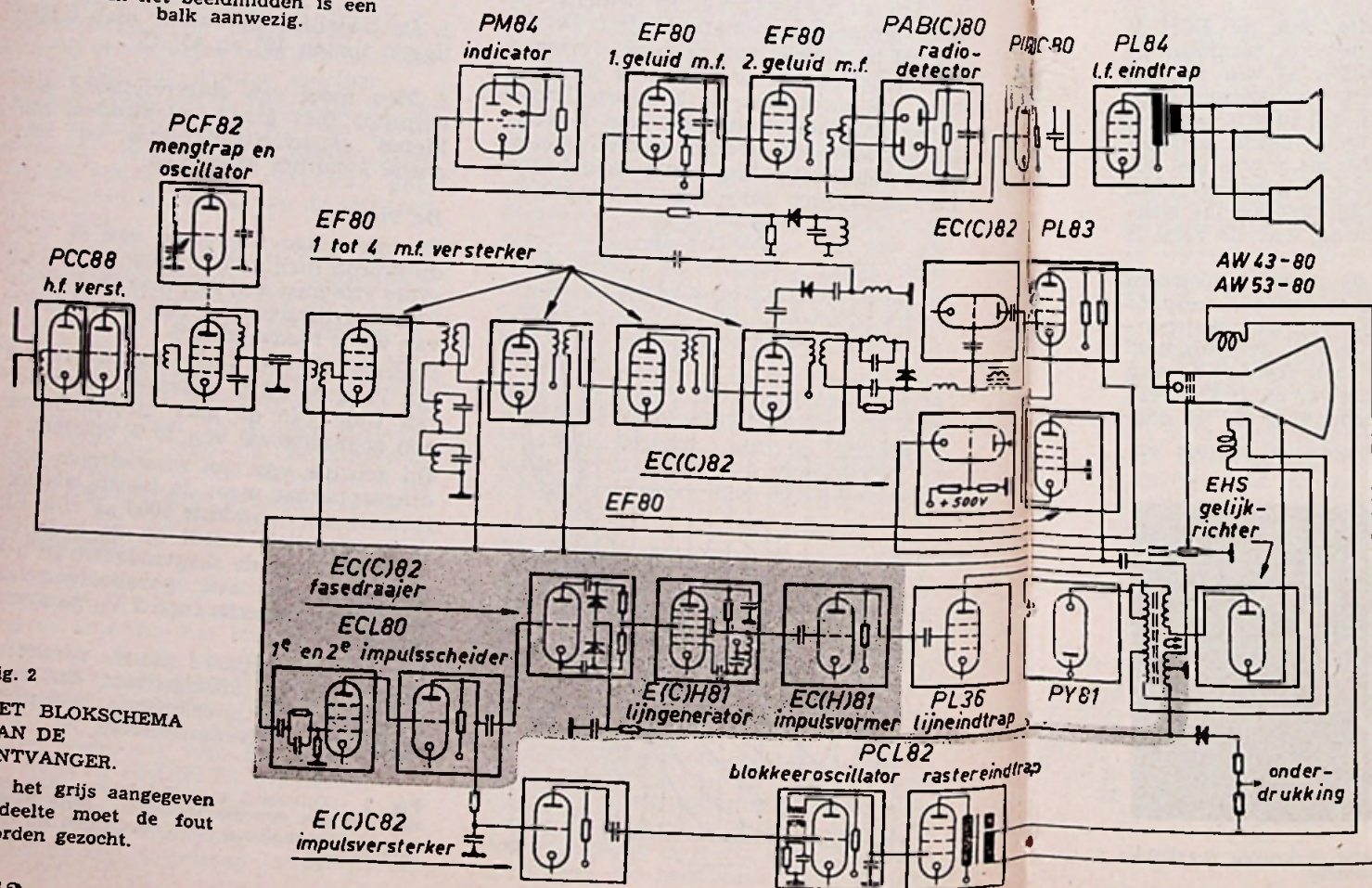


Fig. 3 - SCHAKELING VAN HET VERDACHTE GEDEELTE

maal buiten het gezichtsveld ligt, zit nl. midden in het scherm. Dat is meteen een mooie gelegenheid om de onderdrukkingsimpuls te vergelijken met het spanningsverloop van deze impuls (fig. 4).

Van links naar rechts wordt na de eigenlijke beeldinhoud eerst een donkere streep zichtbaar, die door de voorstoep van de synchronisatie-impuls ontstaat. Daarna zien we een heel donkere, nagenoeg zwarte streep, die ongeveer $6 \times$ zo breed is als de voorstoep. Hij komt overeen met de eigenlijke synchronisatie-impuls. Als laatste streep van ongeveer gelijke breedte is de achterstoep te zien. In dit geval weten we dus aan de hand van het beeld reeds, dat op de katode van de beeldbuis nog een prima synchronisatie-impuls ter beschikking staat. We behoeven dus niet bang te zijn, dat deze impuls op weg of in de synchronisatiescheider verloren is gegaan. Een controle bevestigt dit, want de spanningvormen aan anode en katode van de ECC82 komen geheel overeen met de in het schema aangegeven spanningvormen (fig. 5 en 6).

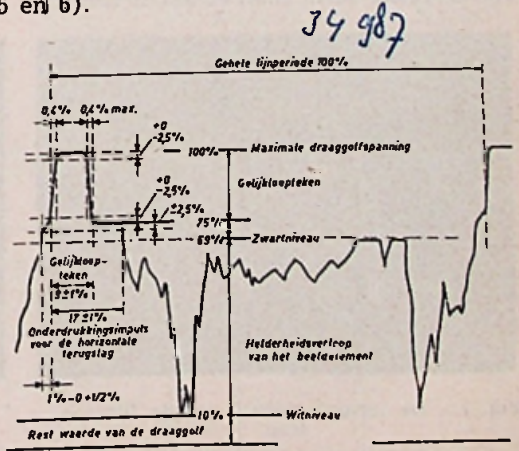


Fig. 4
TV-SIGNAAL met de onderdrukkingsimpuls voor de horizontale terugslag.

35019.

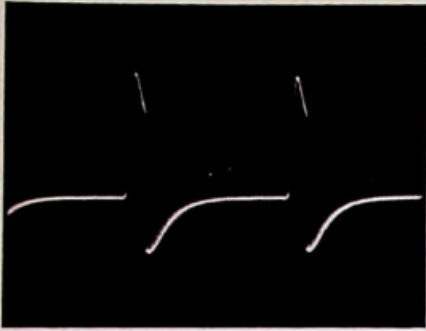


Fig. 5 - De synchronisatieimpuls aan de katode van de ECC82

35012.

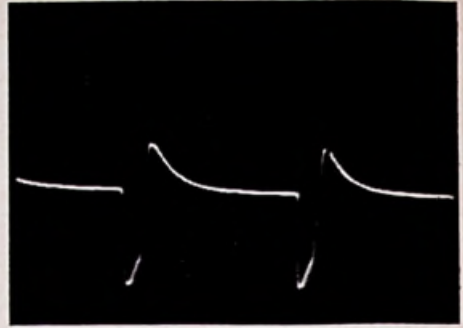


Fig. 6 - De synchronisatieimpuls aan de anode van de ECC82

Omdat de balk m.b.v. de frequentiegroefregeling uit het beeldvlak kan worden gedraaid, zou men kunnen concluderen, dat het hier een gewone instelfout betreft. Het beeld trilt echter in zijdelingse richting en is niet zo stabiel als we van een prima werkend apparaat gewend zijn, zodat deze conclusie beter achterwege kan blijven.

Omdat bij controle met de oscilloscoop geen afwijkingen werden vastgesteld in de golfvorm van de uitgangsspanning van de synchr.scheider, wordt de discriminator dus van deze zijde door 2 symmetrische, foutloze spanningen gestuurd. Voor het vergelijken van de faze in de lijndiscriminator is echter ook nog de teruggevoerde impuls uit de lijnuitgangstransformator van belang. Deze vergelijkingsimpuls is in fig. 7 weer gegeven. De korte scherpe terugslagimpuls wordt door een integratieschakeling (R_{634} en C_{625}) in 'n zaagtandspanning omgezet. Uit fig. 8 blijkt, dat ook hier geen enkele afwijking kan worden vastgesteld, ook de discriminator werkt nog prima. Resumerend kunnen we dus zeggen, dat uit de lijneindtrap een impuls van de juiste vorm komt en dat de sinus-

oscillator door de discriminator met een juiste spanning wordt gestuurd. Als enig verdachte in deze zaak blijft dus nog over de sinusoscillator.

Werking verdacht gedeelte *)

Laten we alvorens verder te gaan eerst eens de werking van de sinusoscillator bekijken.

Het heptodegedeelte van de ECH 81 werkt als sinusgenerator, waarvan de frequentie afhankelijk is van de aan rooster 3 toegevoerde regelspanning. De oscillatorschakeling ligt tussen rooster 1 en de roosters 2 en 4. Beide laatstgenoemde werken dus als anode. Het bovenste gedeelte van de heptode geeft een van de regelspanning afhankelijke elektronische verstemming, wat als volgt is in te zien:

De amplitude van de anodewisselstroom en daarmee dus ook de anodewisselspanning, is afhankelijk van de regelspanning op rooster 3. Door de aanwezigheid van C_{618} , die voor een frequentie van 16 kHz een reactantie van ca. 10 k Ω heeft, zal de anodewisselspanning 90° op deze

*) Zie ook TV, in theorie en praktijk, blz. 66, 91).

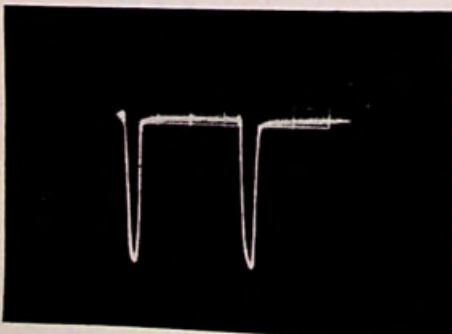


Fig. 7 - De terugslagimpuls uit de lijneindtrap

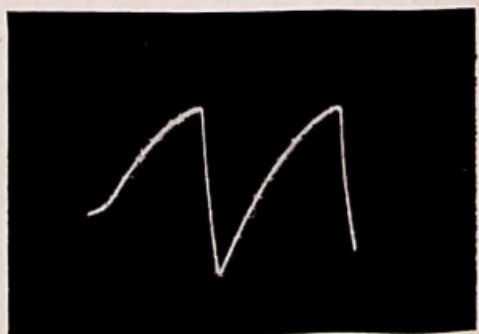


Fig. 8 - Door integratie verkregen zaagtandspanning

stroom nadien. Door de faze-omkering in de buis en deze fazeverschuiving ijlt de anodespanning 90° voor op de roosterspanning. Via R_{627} vloeit nu in de frequentiebepalende kring een stroom die 90° voorijlt op de roosterwisselspanning. We krijgen hierdoor een effect alsof parallel aan de kring een spoel is geschakeld. De totale zelfinductie zal dus verminderen en de resonantiefrequentie zal toenemen. Dit zal des te meer het geval zijn, naarmate de aan het derde rooster toegevoerde spanning meer positief is. De frequentie verloopt dus in dezelfde zin als de door de discriminator geleverde spanning, die weer afhankelijk is van de onderlinge fazeverhouding der aan hem toegevoerde spanningen.

Op deze wijze wordt er dus voor gezorgd, dat de door de sinusoscillator bepaalde lijnfrequentie gelijk is aan de frequentie der synchronisatie-impulsen.

Eindconclusie

Het feit dat in ons geval maar een zeer geringe frequentienaregeling plaats vindt en dat bijna alle van belang zijnde gedeelten reeds zijn onderzocht, geeft aanleiding tot de veronderstelling dat er wat met C_{618} aan de hand is. Een onderzoek toont aan, dat C_{618} onderbroken is. Via R_{627} vond nog 'n geringe naregeling plaats. Uit metingen bleek, dat het vangbereik minder dan 50 Hz was. Nadat de condensator was vervangen bedroeg het vangbereik ca. 500 Hz.

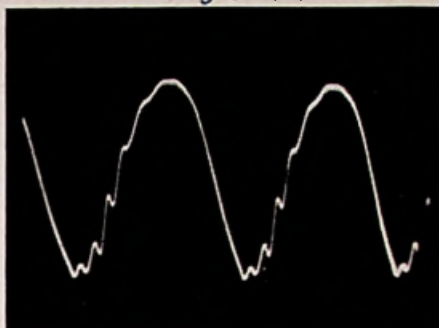


Fig. 9 - Het op punt H opgenomen oscillogram vertoont slechts geringe afwijkingen

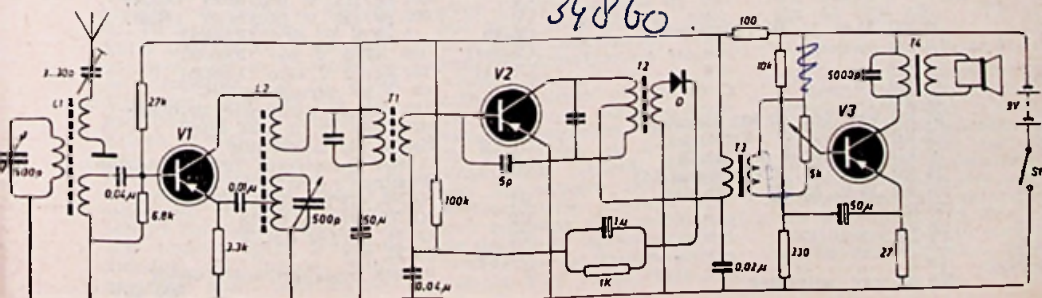


Fig. 10 - Aan de anode van de ECH81 is de puls reeds sterk vervormd

EENVOUDIGE TRANSISTOR REFLEXONTVANGER

NAAR aanleiding van het artikeltje „De transistor in Japan”, RB aug. '60, waarin enkele ontvangerschema's met transistoren werden besproken, wil ik u over mijn ervaringen schrijven. Een van die ontwerpen heb ik namelijk met succes nagebouwd. Kleine veranderingen heb ik moeten aanbrengen, aangezien dat nu eenmaal zo is met experimentele transistoren. Het betreft hier een eenvoudig reflex-ont-

vangertje met drie transistoren, namelijk V_1 -OC44, V_2 -OC45, V_3 -OC72 of 'n 2N408 en diode OA79. Alle drie transistoren zijn van het p-n-p type, andere typen zoals de SO1 groen, 2N412 of GTF/44 zijn ook te gebruiken. L_1 is de antennespoel uit de „Kajak”, deze heeft er echter 30...36 windingen bij gekregen. De ferriet-antenne heeft namelijk richtingsgevoeligheid wat bij een super niet zo erg opvalt, doch bij



eer reflexschakeling soms hinderlijk kan zijn. De spoel van deze ferriet-antenne staat met een trimmer in serie op een kofferantenne aangesloten, het andere einde is geaard.

Door deze antenne wordt betere ontvangst verkregen van de buitenlandse stations. Met de trimmer verhoogt men de selectiviteit.

L₂ is 'n oscillatorspoel uit de Kajak". T₁ en T₂ zijn m.f. transformatoren (Philips), T₃ is een Japanse balans ingangstransformator (type LT 50a) welke een primaire impedantie van 20 kΩ heeft. De secundaire wikkeling bestaat uit twee maal 1 kilohm, doch waarvan we er slechts één gebruiken.

De condensator van 0,02 μF waarmee de primaire is geaard, dient om de vervorming in de eindtrap enigszins te dempen. Immers de m.f. trap regelt tevens de a.f. versterking, ook is het

~~beter de 1 kilohm potmeter door een 5 kilohm te vervangen daar dit de sterkteregeling soepeler maakt. De condensator over T₁ dient als tegenkoppeling, de beste waarde hiervoor bleek 5000 pF te zijn waardoor de hoge tonen wat gedempt werden.~~

T₄ is eveneens een Japanse miniatuur-balansuitgangstransformator. Primair 2 maal 250 Ω, we gebruiken hier allebei de wikkelingen. Secundair is aangepast aan een 3,2 Ω luidsprekertje.

Het vermogen dat deze transformator kan hebben is 200 mW, zodat eventuele uitbreidingen mogelijk zijn.

Men zou de eindtrap met een balans-versterker kunnen opvrolijken, in RB staan genoeg schema's. Hierbij eindig ik, met de hoop dat RB in de toekomst met nog meer van die aardige ontwerpen komt. W. L. ISAAK

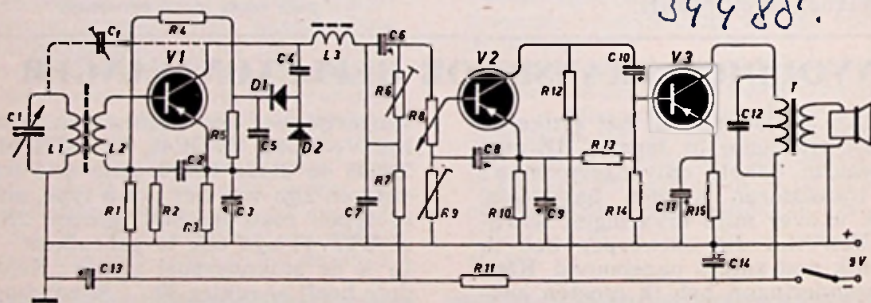
NOG EENS:

MINIATUUR EENKRINGSREFLEXONTVANGER MET SPAARSCHAKELING

door ELECTRONICUS

IN het in RB juni op blz. 454 geplaatste artikel is op onverklaarbare wijze het schema terecht gekomen van de hierboven beschreven „Eenvoudige

transistor reflexontvanger". Het juiste schema drukken wij hierbij af onder aanbieding van onze verontschuldiging.



SCHAKELING 1-KRINGS REFLEX-ONTVANGER

R1	33 kΩ	10 %	1/2 W	(Vitrohm)
R2-14	4,7 kΩ	"	"	"
R3	1 kΩ	"	"	"
R4	10 kΩ	"	"	"
R5	22 kΩ	"	"	"
R6	47 kΩ	var.	(ca. 20 kΩ ingesteld)	"
R7	8,2 kΩ	10 %	1/2 W	(Vitrohm)
R8	10 kΩ	log. potm.	m. schak.	"
R9	10 kΩ	var.	(ca. 3 kΩ ingesteld)	"
R10	1,8 kΩ	10 %	1/2 W	(Vitrohm)
R11	470 Ω	"	"	"
R12	5,6 kΩ	"	"	"
R13	2,7 kΩ	"	"	"
R15	68 Ω	"	"	"
C1	500 pF	var.	polyester	"

C2-7-12	0,047 μF/125 V	polyester (Mial)
C3	10 μF/6 V	elco (Faeon)
C4	0,01 μF/125 V	polyester (Mial)
C5	0,005 μF/125 V	polyester (Mial)
C6-10	5 μF/6 V	elco (Faeon)
C8-9-11	100 μF/6 V	elco (Faeon)
C13-14	100 μF/12 V	elco (Faeon)
Ct	ca. 5 pF	terugkoppel-C
		(in elkaar gedraaide montage-draadjes ca. 3 mm lang)
L1-L2		Kajak ferrietantenne
L3		1 mA smoorspoel (event. Amroh)
V1		Positron r.f. transf.)
V2		OC45, GFT45, SO1 (rd)
V3		OC71, GFT25, OC13
		OC74, GFT34 (OC72)
D1-D2		OA70, 5/2
T		balans uitgangstransformator
		600 Ω/5 Ω



Een vondst...

qua vormgeving en opzet is de „Memocord“ van Stuzzi, het kleinste dicteerapparaat ter wereld, dat met recht een „sprekend notitieboekje“ mag heten. Dit minuscule magnetofontje meet 116 X 80 X 36 mm, heeft m.a.w. een kleinere omvang dan het MK Elektronisch Jaarboekje, is echter driemaal zo dik. In dit doosje is alles ondergebracht, zelfs de eveneens als luidspreker dienende microfoon. Aan de buitenkant zitten alleen twee drukknopjes, n.l. voor opname en weergave, terwijl aan de achterzijde de bandpositie-indicator zichtbaar is. Door toepassing van een kwartspoorkop en een bandsnelheid van 3,5 cm/sec is de totale opnamecapaciteit één uur, zonder dat de band behoeft te worden verwisseld. Het frequentiegebied is 250 ... 3000 Hz. Verschillende hulpapparaten kunnen worden aangesloten, zoals een extra versterker met luidspreker, voetschakelaar enz.

O1-61-4

CBXT-TV...

te Edmonton, Canada, is de krachtigste televisiezender in Noord-Amerika, waarschijnlijk zelfs in de hele wereld, met een effectief uitgestraald vermogen van 318 kW. Het station behoort aan de Canadian Broadcasting Co.

A12-61-5

Multiplex stereo...

is per 1 juni j.l. in de States toegelaten zonder dat de FM-omroepstations hiervoor een aanvullende machtiging behoeven. De door de FCC vastgestelde norm berust op een combinatie van twee der vele voorgestelde systemen, n.l. die van General Electric Co. en Zenith Radio Corp. In korte trekken komt het hierop neer, dat is voorzien in de uitzending van in totaal 3 kanalen over één FM zender, waartoe twee hulpdraaggolven worden gebezigd. Eén der stereo-kanalen wordt normaal uitgezonden en is dus met iedere bestaande FM ontvanger te horen (mono), terwijl het tweede kanaal op een hulpdraaggolf is gemoedeleerd. De tweede hulpdraaggolf dient voor eventuele

uitzending van een geheel afzonderlijk (mono) programma, n.l. achtergrondmuziek ten dienste van bedrijven. Om het tweede stereo-kanaal te kunnen ontvangen, moet een speciale detectortrap aan de ontvanger worden toegevoegd voor detectie van de betreffende hulpdraaggolf. Hetzelfde geldt voor ontvangst van de muziek voor bedrijven, die overigens reeds geruime tijd door vele Amerikaanse stations volgens het multiplex principe werd uitgezonden.

TI61-4-28

Een echte kegel...

met een grondvlak van 30 cm diameter dient als membraan van een nieuwe basluidspreker (Celestion, type Colaudio II) inplaats van de gebruikelijke „holle kegel“, die we altijd — heel deftig — conus noemen. Deze kegel is vervaardigd van „geëxplodeerd“ polystyreen (dit materiaal heeft het voorkomen van een harde spons) en is daardoor stijver en zelfs nog lichter dan een papieren conus van gelijke omvang. In de vrije lucht is de resonantiefrequentie omstreeks 10 Hz en in een kleine, geheel gesloten kast (50 liter inhoud) nog altijd 40 Hz.

E1-61-5

„s Welles - 's nietes“...

is de teneur van de tussen Zenith Radio Corp. en General Electric Co. onbrande strijd over de door de FCC vastgestelde norm voor het stereo-multiplex systeem (zie nevenstaand bericht). Zenith verwijt General Electric dat zij in hun advertenties beweren dit systeem te hebben ontwikkeld. Dat zou een ernstige verdraaiing van de feiten zijn, want Zenith stelt, dat „het fundamentele idee“ van het Amerikaanse stereo-omroep systeem van de Zenith ingenieurs afkomstig is en dat het desbetreffende ontwikkelingswerk gedurende drie jaren bij Zenith is uitgevoerd; General Electric zou daarentegen slechts een niet-essentiële bijdrage hebben geleverd. G.E. publiceerd daarop 'n tegenverklaring, bewerende dat de stereo-norm van de FCC nader staat aan

de oorspronkelijke voorstellen van G.E. dan aan die van Zenith. Laatstgenoemde zou haar ontwerp later zo hebben gewijzigd, dat het op de plannen van G.E. leek. Aangezien dit dispuut zich geheel in het openbaar afspeelt, mag men aannemen dat dit is bedoeld als reclame voor de stereo-omroep. Maar 't staat te bezien of beide maatschappijen daarvan zelf de commerciële vruchten zullen plukken: „Als twee honden vechten om een been...“!

TI61-5-26

Draaicondensatoren...

voor zeer hoge werkspanning en met kleine afmetingen maakt English Electric Valve Co. Ltd. (Chelmsford, Essex). Hun platen pakketten zijn in hoogvacuum ondergebracht, waardoor de plaatafstand 10 maal kleiner kan zijn dan bij een normale draaicondensator met lucht diëlektricum. Hierdoor hebben deze hoogvacuum condensatoren tevens 't voordeel van geringe strooi-capaciteiten en kleine zelfinductie. Men maakt drie typen voor 15 kV (r.f. spanning), n.l. 5...30 pF, 8...50 pF en 16...80 pF. Verder een voor 10 kV en een voor 8 kV, beide met een capaciteitsvariatie van 5,5...206 pF. TI61-5-5

Glas condensatoren...

worden door Corning Glass Works (Bradford, Pa., USA) vervaardigd volgens 'n nieuw procedé. Hierbij worden eerst aluminium- en glas-foelies om-en-om op elkaar gelegd, waarna deze „sandwich“ onder druk en bij hoge temperatuur in glas wordt ingekapseld. Men vervaardigt deze condensatoren in twee type-reeksen n.l. voor capaciteiten tussen 1 en 300 pF resp. 220 tot 1200 pF. TI61-5-26

'n Nieuwe uitvoering...

van bestaande transistortypen is door Raytheon (Semiconductor Division) bedacht, waarbij het buisvormige kapsel (3,3 bij 4 mm) aan beide uiteinden van aansluitdraden is voorzien, zoals dat ook bij weerstanden en condensatoren gebruikelijk is. Deze uitvoeringsvorm wordt toegepast bij de reeks 2N902...2N908. TI61-5-26

Uit de technische post

VRAAG: Ik ben bezig met het bouwen van het elektronisch flitsapparaat uit RB dec. '59, waarin ik, i.p.v. de OC16, de Siemens transistoren TF80/30 toepas. De omvormertransformator heb ik gewikkeld op een uit de 62-set afkomstig kerntje (siliciumblik) met een kernoppervlak van 2,16 cm², terwijl ik als gelijkrichters 2 x OA210 (beide uitgezocht voor een max. tegenspanning van 950 V) gebruik.

Bij het testen van het in een voorlopige opstelling gebouwde omvormergedeelte bleek het volgende:

1. Bij inschakelen start de omvormer nogal moeizaam op een zeer lage frequentie die, naarmate de lading van de flitscondensator vordert, hoger wordt. Hierbij werd met een AVO-8 in de stand 1 A een collectorstroom gemeten die vrij snel naar 650 mA loopt en daarna langzaam teruggaat tot de constante waarde van ca. 250 mA tegen het einde der lading.

2. De secundaire stroom, gemeten in serie met de begrenziingsweerstand achter de gelijkrichters, bedraagt max. 25 mA.

3. De secundaire wisselspanning bedraagt 300 V onbelast. De gelijkspanning achter de spanningsverduubelingsschakeling is echter maar 450 V onbelast. Bij lading van de condensatoren loopt deze langzaam op van 0 naar 450 V.

4. De totale laadtijd tot 400 V bedraagt ca. 50 sec. Als voedingsbron gebruik ik acht Berec type LP-U2 1,5 V batterijen in serie.

Kunt u mij de remedie tegen de lange laadtijd en de te lage secundaire gelijkspanning geven? Ik heb zelf reeds geprobeerd de weerstand in het emissorcircuit van de TF80/30's te wijzigen. Dit gaf bij variatie tussen 5 en 33 Ω geen ander resultaat dan dat bij 5 Ω de automatische afslag via de OC72 niet meer werkte en dat bij 33 Ω de omvormer bijna niet meer op gang was te krijgen.

Bovendien heb ik geëxperimenteerd met het collectorwindingaantal van de transformator, waarbij 20 i.p.v. 35 wdg een vergroting van $-I_{c \max}$ gaf tot 0,8 A met handhaving van bovengenoemde verschijnselen. De laadtijd tot 400 V daalde tot 45 sec. Verhoging tot 45 i.p.v. 35 wdg gaf het omgekeerde beeld: verlaging van $-I_{c \max}$ tot 0,5 A en verlenging van de laadtijd tot ca. 1 min.

Ik heb er nog over gedacht om met ferroxcube of nickaloy als kernmateriaal te experimenteren; de moeilijkheid is echter dat kerntjes uit dit materiaal nergens te krijgen zijn. Bovendien, hoe worden nu de windingaantallen?

Kunt u mij de oplossing geven om de in de beschrijving gegeven laadtijd van 12 sec. te berekenen?

Arnhem

A. JANSEN

ANTWOORD: Het verschijnsel, dat de omvormerfrequentie bij het begin van de lading lager is dan tegen het eind, is normaal.

Voornamelijk is dit het gevolg van de inwendige weerstand R_i van de batterij, in serie met de ohmse weerstand van de transformatorprimaire R_t . Het is zaak dat beide zo laag mogelijk zijn, want bij grote stromen zal daardoor de spanning welke de transformator te zien krijgt, dalen. En aangezien de frequentie gegeven is door

$$f = \frac{V_{\text{prim}}}{4 \cdot \omega \cdot B_{\text{max}} \cdot A} \cdot 10^{-8}$$

zal de frequentie dalen als V_{prim} „in elkaar zakt“ bij belasting.

Mogelijk zijn de batterijen niet helemaal vers geweest en/of is de ohmse weerstand van de transformator-primaire wat hoog uitgevallen.

Dit verklaart ook, waarom u maar 450 V gelijkspanning krijgt. (Overigens kunt u de secundaire wisselspanning met een AVO niet meten vanwege de afwijking van de sinusvorm, waarop de meter is gelijk. Dit moet u op een oscilloscoop meten).

Verder is het duidelijk, dat bij te lage V_{prim} de laadtijd wel erg lang wordt, omdat u dan in het gekromde deel van de laadkarakteristiek zit (e-macht).

De R_i van de batterijen kunt u a.v. bepalen (fig. 1); Bij S open meet u de spanning van de onbelaste batterij (de EMK), welke bv. 1,5 V is. Sluit u S, dan daalt de spanning tot de klemspanning, bv. tot 1 V bij belasting met een $R_u = 1 \Omega$.

Dan is de

$$R_i = \frac{EMK - EK}{EK} \cdot R_u = \frac{1,5 - 1}{1} \cdot 1 = 0,5 \Omega$$

Bij voorkeur moet de R_i van de gebruikte monocellen veel lager zijn dan 0,5 Ω. Er zijn speciale monocellen met zeer lage R_i (0,05 Ω) in de handel.

Als u ze stuk voor stuk nameet, zal mogelijk blijken dat ze ofwel allemaal, ofwel één in de serieschakeling een te hoge R_i heeft. U voelt wel, dat u met een R_i van 0,5 Ω per element nooit aan $I_{c \max} = 3 \text{ A}$ kunt komen, want dan zou de batterij moeten worden kortgesloten, m.a.w. de EK is dan nul geworden!

($\frac{EMK}{R_i} = \frac{1,5}{0,5} = 3 \text{ A}$)

De R_i is dus wel heel belangrijk. Verder moet zoals gezegd R_t óók zo laagohmig mogelijk worden, m.a.w. met zo dik mogelijk draad wikkelen. Desnoods de windingaantallen halveren; de frequentie wordt dan wel 2 x zo groot maar dat is van minder belang. (De verliezen van de bijna onbelast draaiende omvormer nemen dan toe, tot wordt uitgeschakeld). Maar dan moet u de secundaire ook evenredig veranderen.

Dan is er nog de „kniesspanning“ V_{kn} van de transistor, welke u van de totale batterijspanning moet aftrekken.

Voor de TF80/30 kunt u V_{kn} op 1 V stellen. (Hoe kleiner de emissorweerstand, hoe kleiner V_{kn} — minimaal 10 Ω; bij grotere waarden loopt V_{kn} te veel op en kan misschien wel 1,5 V worden). Is V_{kn} te groot, dan daalt ook de nuttige spanning aan de transformator-primaire. Verder is de invloed van de emissorweerstand niet erg groot; al bepaalt deze mede het rendement.

Samenvattend wordt de nuttige spanning aan de transformatorprimaire V_{prim} sterk vereenvoudigd voorgesteld in fig. 2, waarin nog een aantal andere factoren is weggelaten om het niet te ingewikkeld te maken.

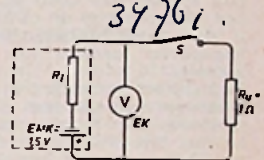


Fig. 1

34816

$$V_{prim} = \frac{n^2 Z_{sec}}{R_i + R_t + n^2 Z_{sec}} \cdot (EMK - V_{kn})$$

34760

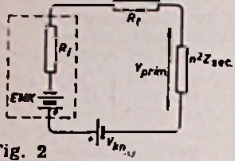


Fig. 2

waarin $n^2 Z_{sec}$ de naar de primaire getransformeerde belasting Z_{sec} voorstelt, hier verondersteld als een ohmse weerstand.

De werkelijkheid is zoals altijd weer veel ingewikkelder (zo staat bv. aan $n^2 Z_{sec}$ nog de primaire zelfinductie L_{prim} parallel en bevat Z_{sec} zelf een capacitief element). Maar ook zonder dat hoop ik u een idee te hebben gegeven van de optredende verliezen, die u klein moet proberen te krijgen om aan de opgegeven laadtijd van 12 sec. te kunnen komen.

Binnenkort verschijnt in RB een artikel over balansvormers met ferroxcube transformatoren. De daarin gebruikte ferroxcube kernen 3B4-M42 zult u via uw handelaar bv. bij Philips moeten bestellen.

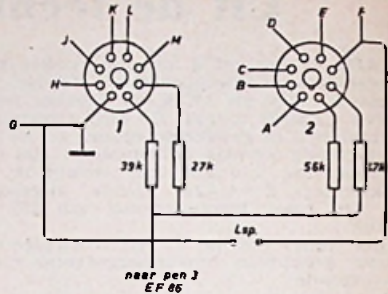
ELECTRONICUS

VRAAG: Ben overgaan tot het bouwen van de HV231 en ben vastgelopen bij de uitgang (de U200). Het is nl. de bedoeling om met behulp van een schakelaar de luidsprekerimpedantie te kunnen omschakelen, daar ik steeds met verschillende luidsprekers moet kunnen werken. Deze staan dan in serie of parallel, al naar gelang het aantal dat nodig is. Nu had ik gedacht voor de 3,5, 7, 9 en 14 Ω aparte entrees te plaatsen en dan een entree waarvan ik deze aanpassing kan krijgen met behulp van een schakelaar. Zou u mij kunnen helpen aan een schakeling hiervoor?

Zevenaar

L. H. v. WESSEL

ANTWOORD: Omschakelen van de gewenste impedantie van de U200 zou een vrij ingewikkelde schakelaar vergen, die bovendien berekend zou moeten zijn op stromen tot 1 à 2 amp. U kunt daarom beter met behulp van twee meerpolege stekers de verschillende aansluitingen en doorverbindingen tot stand brengen. Op de chassiswand, dicht bij de U200, worden naast elkaar twee octal buishouders van goede kwaliteit gemonteerd en verbonden met de transformator aansluitingen A t/m M, terwijl bovendien de verschillende tegenkoppelweerstanden RT er aan worden verbonden. Voor iedere aanpassing is een stel octal stekers nodig, aan elkaar verbonden door de vier of vijf verbindingsdraden. Desgewenst kunt u zo'n stel octalstekers direct aan het luidsprekersnoer aanbrengen (gestippeld weergegeven in de schema's), zodat iedere luidspreker automatisch de juiste aanpassing krijgt. Vergeet niet, die stekers zo te merken, dat ze niet



Octal buishouders in chassis

onderling kunnen worden verwisseld. Steeds moet steker I in houder I en steker II in houder II. De juiste aanpassing komt tot stand door het betreffende stel octalstekers (in fig. aan achterkant (kabelzijde) in de buishouders te steken.

Ontvangen publicaties

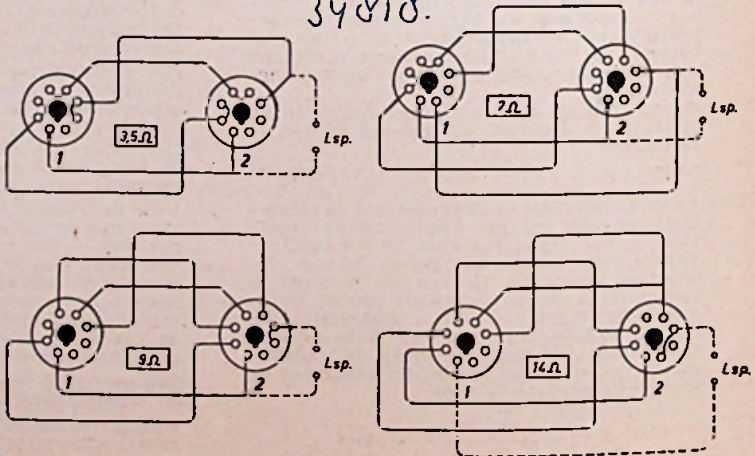
Foto-elektrische cellen, foto-dioden en -transistoren worden besproken in „Light-sensitive Devices”, een uitgave van de Philips Electron Tube Division. Van dezelfde uitgever verscheen een overzicht van transistoren voor AM/FM ontvangers en a.f. versterkers; een Engelse uitgave.

Tenslotte, eveneens van de Philips Electron Tube Division, een overzicht van zendbuizen, welke bij voorkeur in nieuw ontworpen installaties dienen te worden toegepast. Aan het eind van dit overzicht werd nog een vergelijkings tabel opgenomen.

Siemens & Halske zond ons een overzicht van thans leverbare dioden, met een opgave van de voornaamste elektrische eigenschappen en karakteristieken.

Franzis Verlag, München, zond ons haar catalogus 1961 van de bij deze uitgeverij verschenen boeken op radio-, TV- en elektronisch gebied, waarin tevens de Radio-Praktiker-Bücherei en de Technikus-Bücherei werd opgenomen. (Vert. voor Nederland: De Muiderkring n.v., Bussum).

34818





DISCOBAKEN

Grammofoonplatenprogramma
van uitsluitend WW-opnamen
voor deze maand

DOOR M. L. VAN OVEREEM



Zondag 2 juli 1961 - 14.30 u.

268ste grammofoonplatenconcert PROGRAMMA VAN ENGELSE MUZIEK

1. A simple symphony (Britten)
Het Strijkorkest van het „New
Symphony Orchestra of London”
o.l.v. Eugene Goossens.
Decca LW 5163

Merkwaardig, dat deze toch al „oude” Decca plaat nog altijd uitzonderlijk goed is, als hij tot klinken wordt gebracht. Bij mijn weten behoort deze opname tot de allerbeste van strijkorkesten. Als u hem nog niet bezit, beluister hem dan eens; u koopt hem.

2. Concert in Es gr. t. voor piano
en orkest (John Ireland)
COLIN HORSLEY met het Royal
Philharmonic Orchestra o.l.v.
Basil Cameron.
His Master's Voice CLP 1182

Dit prachtige pianoconcert is hier te lande weinig bekend en dat is bijzonder jammer. Daarom is het buitengewoon plezierig, dat wij door middel van deze prachtige opname en uitvoering dit concert kunnen beluisteren en genieten. Aan de keerzijde: Capriccio (voor piano en orkest) van Strawinsky.

Pauze

3. Serenade to Music (Vaughan
Williams).
Elsie Morison sopraan; Marjorie
Thomas, alt; Duncan Robertson,
tenor; Trevor Anthony, bas; koor
en het Londens Symfonie Or-
kest o.l.v. Sir Malcolm Sargent.
His Master's Voice ALP 1499

Een schitterende plaat met vier verschillende werken van Vaughan Williams. Behalve het „Serenade to Music” nog: „Fantasie op Greensleeves”; „Toward the Unknown Region” en de ouverture „The Wasps”. Allemaal prachtige muziek, perfect uitgevoerd en opgenomen.

4. The Enigma Variations (Elgar).
Philharmonia Orkest o.l.v. Sir Mal-
colm Sargent.
His Master's Voice XLP 20007

Tot besluit de beroemde „Enigma” variaties van Elgar, buitengewoon gespeeld door Sargent met het Philharmonia orkest. Opname-technisch zou men hier en daar nog iets anders wensen, maar het is ongetwijfeld een zeer goede plaat.

Zondag 9 juli 1961 - 14.30 u.

269ste grammofoonplatenconcert

1. Wassermusik (G. Ph. Telemann)
RIAS Symfonie Orkest o.l.v. Willy
Hannuschke.
Classique 13160 G

Een plaat van Ariola en wat voor een plaat. Niet alleen, dat Händel niet de enige blijkt te zijn, die een suite „Watermusic” heeft gecomponeerd, maar ook de beroemde tijdgenoot van Bach, Georg Philipp Telemann. En dan horen we een wonderbaarlijk mooie compositie, die ons van begin tot einde niet alleen boeit, maar ook hogelijk verwondert om de genialiteit van deze componist. De suite wordt meesterlijk gespeeld en is niet minder mees- terlijk opgenomen. Alle hulde.

2. Concert-Serenade voor harp en
orkest (Rodrigo).
NICANOR ZABALETA met het
Berlijns Omroepsymfonie Orkest
o.l.v. Ernst Märzendorfer.
DGG LPM 18618

Deze pracht plaat wordt op verzoek wederom gedraaid. Rodrigo is een originele componist in de Neo-klasseke stijl en daarom toegankelijk voor de meeste muziekiefhebbers. Opname-technisch is deze plaat fraai, met de aanmerking, dat het hout wat ver-af klinkt.

Pauze

3. Symfonie nr. 4 in f opus 36
(Tsjalkofski).
Het Berlijns Philharmonisch Or-
kest o.l.v. Herbert von Karajan.
Columbia CX 1704

Weer een nieuwe opname van deze krachtige en machtige symfonie. Ik moet zeggen: een bijzonder goede opname, al blijft mijn bezwaar van te weinig modulatie van het derde deel ook hier gelden. Maar het is beter, dan op ander opnamen en daarom is deze plaat te prefereren. Uitvoering is fenomenaal.

Zondag 16 juli 1961 - 14.30 u.

270ste grammofoonplatenconcert

1. Suite nr. 1 in C (J. S. Bach)
Concertgebouworkest o.l.v. Eduard
van Beinum.
Philips AL 00350

Een heel goede opname van het Concertgebouworkest met één van de beroemde orkest-suites van Bach. Keerzijde: „Suite nr. 4 in D”.

2. Concert in e kl. t. opus 64 voor
viool en orkest (Mendelssohn)
NATHAN MILSTEIN met 't Pitts-
burgh Symfonie Orkest o.l.v.
William Steinberg.
Capitol P 8243

3. La Giara - Suite Sinfonica
(Casella)
Orkest van de Academie „Santa
Cecilia” te Rome o.l.v. Fernando
Previtali.
Decca LXT 5278

Zondag 23 Juli 1961 - 14.30 u.

1. Symfonie in C (Bizet).
Orchestre National de la Radio-
diffusion Française o.l.v. Sir
Thomas Beecham.

His Master's Voice ALP 1761

2. Pianoconcert voor de linker hand
met orkest (Ravel).

SAMSON FRANCOIS met l'Orches-
tre de la Société des Concerts
du Conservatoire - Paris o.l.v.
André Cluytens.

Columbia FCX 836

3. a) Symfonisch gedicht „Danse
Macabre” (Saint-Saëns)
b) Symfonisch gedicht „Finlan-
dia” (Sibelius)

The Royal Philharmonic Orchestra
o.l.v. Anthony Collins.
His Master's Voice ALP 1649

Zondag 30 juli 1961 - 14.30 u.

1. Divertimento in G (Haydn)
Het Deens Staats Omroeporkest
o.l.v. Mögens Wöldike.
Decca LXT 5135

2. „Moldau” (Smetana).
Philharmonia orkest o.l.v. Otto
Ackermann.
Columbia C 1042

3. Concert in a kl. t. voor viool en
orkest (J. S. Bach)
ISAAC STERN en het Philadelphia
Orkest o.l.v. Eugene Ormandy.
Fontana 664019 ER

4. Concert nr. 1 in C voor viool en
orkest (Haydn)
ISAAC STERN met het Columbia
orkest.
Fontana 6640 19 ER

5. Les Préludes (Fr. Liszt).
Philharmonia Orkest o.l.v. Herbert
von Karajan.
Columbia CX 1548

Met 't vioolconcert nr. 1 van Max Bruch vormt deze plaat
een zeer aantrekkelijk bezit. Het vioolspel van Milstein
is meesterlijk, hetgeen de opname goed tot zijn recht laat
komen. Orkestbegeleiding ook uitstekend. Pracht plaat.

P a u z e

Nog altijd een bijzonder attractieve Decca prestatie. Bij-
zonder mooie vioolklank, trouwens het gehele orkest klinkt
glanzend en doorzichtig.

Keerzijde: „Pini di Roma” (Respighi).

271ste grammofoonplatenconcert

Uw heel bijzondere aandacht voor deze volkomen unieke
plaat. Dat is weer zo'n hoogstmerkwuurde, maar opval-
lende top-prestatie, waarbij in eens een opname-techniek
wordt gepresenteerd van vrijwel volmaakte allure. Dan
vraag je je af, waarom het niet altijd zo perfect is, want
deze niet genoeg te prijzen plaat bewijst, dat het volkomen
perfect kan. Schitterend.

Op veelvuldig verzoek wordt dit meesterlijke concert, dat
meesterlijk en adembenemd wordt gespeeld en magni-
fiek is opgenomen, herhaald, na bij de eerste uitvoering
in Singer een enorm groot succes te hebben behaald.
Prachtige, machtige pianotoon; uitstekende balans tussen
solist en orkest.

P a u z e

Twee bekende programma-stukken, zeer geacheveerd en
vurig gespeeld. Daarbij uitstekend opgenomen. Goede ba-
lans tussen de verschillende orkestgroepen. Aantrekke-
lijke plaat.

272ste grammofoonplatenconcert

Nog altijd een prima Decca-plaat, die ik gaarne nog eens
in uw aandacht aanbeveel. Het klinkt allemaal fris, helder
en doorzichtig en er wordt met élan en plezier gemu-
siceerd. Uitstekende plaat.

Ook een zeer aantrekkelijke plaat met mooie werken van
Smetana. Ook hier is de klank uitstekend. Fijne viool-
nuanceringen, zonder scherp te worden en goede balans
tussen de orkestgroepen.

Mag ik deze voortreffelijke plaat ook nog eens aanbevelen.
Een dergelijke plaat hoort in uw klassieke verzameling.
Uitstekende opnamekwaliteit.

P a u z e

Haydn schreef één vioolconcert, dat hier door Stern voor-
treffelijk wordt gespeeld tezamen met het Columbia or-
kest. Goede verhouding en samenklank.

Het symfonisch gedicht „Les Préludes” vormt het prach-
tige, imponerende en daverende slot van dit herhalings-
concert. Deze plaat is grandioos en verdient dan ook door
u te worden aangeschaft. De grote modulaties (in het hart
van de plaat) vereisen een perfecte pickup.

De grammofoonplatenconcerten zijn zondagsmiddags te beluisteren in de Concertzaal van het
Singer museum, Laren (Nh). Bezoekers van het museum hebben gratis toegang tot deze concerten



FACULTEIT DER WISKUNDE EN NATUURWETEN-
SCHAPPEN

R.K. UNIVERSITEIT NIJMEGEN

Voor het ontwikkelen van elektronische wetenschappelijke apparatuur, het verrichten van technisch-instrumentele research, het ontwerpen en uitwerken van elektronische meetmethoden enz. kunnen bij de **Afdeling Elektronica** van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen worden geplaatst enkele

ELEKTRONICI

met eindexdiploma H.T.S. (e. of n.) of een gelijkwaardig diploma.

Schriftelijke sollicitaties met vermelding van leeftijd, opleiding, ervaring, verlangd salaris e.d. kunnen gericht worden aan de Directeur van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen Driehuizerweg 200, Nijmegen.

N.V. NIRA

INDUSTRIETERREIN BARGERMEER - EMMEN

vraagt voor spoedige indiensttreding:

1. Assistent v/d Afd. Verkoop Nederland

Vereisten: goede algemene ontwikkeling en uitstekende stijl. Enig idee van radiotechniek strekt tot aanbeveling.

2. Assistent voor de Afd. Export

Vereisten: middelbare opleiding en beheersing van de Duitse en Engelse taal. Kennis van meerdere talen en enig idee van radiotechniek strekt tot aanbeveling.

Geboden wordt een boeiende functie met een grote mate van zelfstandigheid in een sterk uitbreidende onderneming. Uitstekende toekomstmogelijkheden en goede sociale voorwaarden.

Schriftelijke of mondelinge sollicitaties worden ingewacht op bovenstaand adres.



Het

Analytisch Instituut TNO te Rijswijk (Zh.)

zoekt een

TECHNISCH ASSISTENT

voor de ontwikkeling van fysische instrumenten voor analytisch-chemische toepassingen.

Gedacht wordt aan iemand met een opleiding op middelbaar niveau en een behoorlijke ervaring op elektronisch terrein.

Kennis van andere fysische technieken en meet- en regeltechniek strekt tot aanbeveling.

De gegadigden moeten zelfstandig kunnen werken en over inventiviteit beschikken.

Zaterdag vrij; met vakantie-afspraken wordt rekening gehouden.

Sollicitatie te richten aan: Nijverheidsorganisatie TNO, Complex Lange Kleiweg, Postbus 49, Delft.

RUIMTE-ONDERZOEK

De **UTRECHTSE STERREWACHT** zoekt voor haar nieuw in te stellen afdeling ruimte-onderzoek enkele

FYSISCHE Dr. of Drs. of ELEKTROTECHNISCHE INGENIEURS

en enkele

ELEKTRONICI op H.T.S.-niveau

gespecialiseerd in elektronica en ingevoerd in de transistor-techniek.

Tevens worden gezocht

ENKELE RADIOMONTEURS

De taak zal zijn apparatuur te ontwerpen en te bouwen voor het onderzoek der hemellichamen met behulp van raketten en kunstmanen.

Voor deze tak der wetenschap zijn de vooruitzichten en toekomstmogelijkheden, mede met het oog op de bestaande plannen voor een gecoördineerd Europees Ruimte-onderzoek, zeer goed.

Eigenhandig geschreven sollicitaties met referenties naar prof. dr. C. de Jager, Sterrewacht (Theoretische Afdeling), Servaas Bolwerk 13, Utrecht.



DEPARTEMENT VAN DEFENSIE

In verband met de ontwikkeling en in gebruikneming van nieuwe apparatuur bij de **KONINKLIJKE LANDMACHT** en **KONINKLIJKE LUCHTMACHT**, bestaat plaatsingsmogelijkheid voor zowel jonge als meer ervaren:

HOGERE TECHNICI (E.)

HOGERE ELEKTRONICI

en

RADIO-TECHNICI

voor uiteenlopende werkzaamheden, o.a. op het gebied van

- inkoop
- toezicht op productie
- keuring en inspectie

van elektro-technische en/of elektronische en/of elektro-medische apparatuur.

HOGERE TECHNICI (M, MT en V)

voor werkzaamheden m.b.t.

- keuring en inspectie
- onderhoud en reparatie
- metallurgisch onderzoek
- ballistische proefnemingen

voor bij KL en KLu in gebruik zijnde en in gebruik te nemen apparatuur.

Zij die belangstelling hebben voor deze verantwoordelijke functies, waarbij de nieuwste ontwikkelingen op technisch gebied (geleide projectielen, straalvliegtuigen, radarprojecten e.a.) van toepassing zijn, kunnen zich wenden tot het hoofd Bureau Personeelsvoorziening en Vorming van de afdeling Burgerpersoneel van het Departement van Defensie, Kalvermarkt 32 te 's-Gravenhage

- | | |
|----------------|---|
| - persoonlijk | } maandag 3 t/m vrijdag 7 juli a.s. van 9-12 uur;
tel. 18 22 90 en 18 34 90, toestel 554 of 587;
aan bovengenoemd adres, onder nr. A 20/7670 (in linkerbovenhoek brief en envelop). |
| - telefonisch | |
| - schriftelijk | |

Duitse radio-, televisie- en fono- tentoonstelling

van 25 Augustus tot 3 September **Berlin 1961**

in de tentoonstellingsgebouwen rondom de »Funkturn«
te West-Berlijn

Inlichtingen:

Duits Reis-Informatiebureau, Spui 24, Amsterdam



ENDEGEEST · OEGSTGEEST

Op de AFDELING ELEKTRO-ENCEPHALOGRAFIE
van de GEMEENTELIJKE PSYCHIATRISCHE INRICHTING
„ENDEGEEST" te OEGSTGEEST wordt gevraagd
een

ELEKTRONICUS

met belangstelling voor biologische problemen; bij
voorkeur in het bezit van het diploma N.R.G. of H.T.S.

Salariëring overeenkomstig bekwaamheid en ervaring.

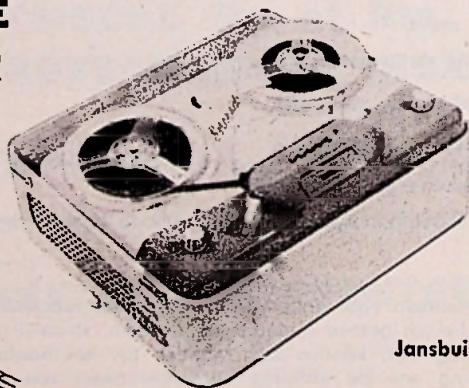
Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen en opgaf van het huidige salaris te richten aan
de Geneesheer-directeur, die na afspraak gaarne bereid is nadere inlichtingen te ver-
strekken.

AMROH „COMBO" BASREFLEXKAST

Speciaal ontworpen voor „Stereo-weergave". Door de geringe afmetingen en het strakke,
sierlijke uiterlijk passend bij elk interieur. Uitvoering in Afro-teak. Afm.: 218 x 280 x 516 mm.
Compleet met „PEERLESS" 2-weg Hi-Fi combinatie (U 825 RH, MT 20 HFC en f 108.—
filter) 3,2 Ω, 6 W. Frequentiebereik: 55...18.000 Hz Prijs per stuk

SERENADE

- Luxe uitvoering in stemmig lichtblauw-grijze koffer
- Degelijke constructie
- Gemakkelijke bediening
- Versneld heen- en terug spoelen
- Bandsnelheid 9½ cm/sec.
- Speelduur 3 uur
- Toonbereik 25...10.000 Hz



de nieuwe AMROH
BANDRECORDER voor
vermaak en voor de
zaak

Prijs

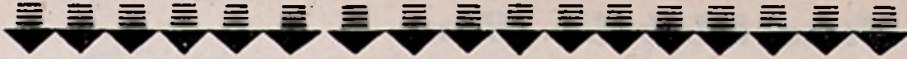
f 268.—

De „SERENADE" is
ook te gebruiken als
grammofoonversterker

Jansbuitensingel 2 - Tel. 3 24 46
ARNHEM

De speciaalzaak voor
onderdelen en grammofoon-
platen

RADIO
TEKAAT



REKEN-, FACTUREER-, PONSBANDMACHINES

vraagt een

SERVICE-TECHNICUS INSTRUCTEUR

voor het Europese verkoopgebied.

De functie houdt in:

Het geven van cursussen aan service-monteurs in Engels en Duits.
Het optreden als service-specialist in het Europese verkoopgebied.

Vereist wordt:

Technische kennis van elektrisch en/of elektronisch gestuurde facturer- en ponsbandmachines en de bereidheid zich een grondige kennis van Friden machines eigen te maken.
Geschiktheid om als instructeur op te treden.
Spreekvaardigheid in Engels en Duits.
Bereidheid om vaak in het buitenland te vertoeven.

Geboden wordt:

Een interessante internationaal georiënteerde functie met grote zelfstandigheid en goede ontwikkelingsmogelijkheden;
een daarmee overeenkomende salariering en uitstekende sociale voorzieningen.

Slechts van kandidaten, die aan deze eisen kunnen voldoen, verwachten wij eigenhandig geschreven sollicitaties met volledige omschrijving van levensloop, opleiding en ervaring en zo mogelijk afschriften van diploma's en getuigschriften.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan FRIDEN HOLLAND N.V. - Postbus 21 - Nijmegen.



Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel no 10

DAT was weer eens ouderwets: vele inzendingen en vele goede. Het ging om een ontvanger, een „Super“, die alleen maar wat morsesignalen liet horen en de beide vrienden waren het er wel over eens dat de oscillator het gewoonweg verpofte. En hoe bewijs je dat nu? Wel, het eenvoudigst is het om in geval van twijfel de oscillator werkelijk te laten stoppen, bv. door even het rooster of de anode met een draadje aan het chasis (= —anodespanning) te leggen; blijft de toestand dan onveranderd, wel dan deed de oscillator reeds niets vóór dat we die verbinding hadden aangebracht.

Nu kan er in dat geval natuurlijk ook wel een defect in bv. de eerste m.f. transformator zitten, zoals een onderbroken wikkeling, dat geeft hetzelfde resultaat.

Daarom is het steeds het beste om de spanning op het rooster van de oscillatorbuis te meten. Maar hoe? Nu, het gaat met een zéér hoogohmige voltmeter, eventueel met een buis-voltmeter, die dan niet alleen de (negatieve) gelijkspanning op het rooster aangeeft, maar ook de r.f. spanningspieken. Een oscilloscoop doet het ook goed, maar al deze apparaten hebben een ding gemeen: we moeten een toevoerleiding hebben van rooster naar meter, en die brengt al gauw zoveel extra-capaciteit in de kring, dat de frequentie verloopt; het is, alsof een klein condensatorpje parallel wordt geschakeld. Soms houdt zelfs het oscilleren op, dus we constateren niets. Dan zijn de verliezen blijkbaar hoog.

De handigste methode is het schakelen van een milliampèremeter, of nog liever een micro-ampèremeter in serie met die lek-weerstand naar het rooster, en dan natuurlijk aan de aardzijde van die weerstand. We vinden dan een bepaalde stroom en volgens ohm kunnen we dan de gelijkspanning te weten komen: de stroom maal de weerstandswaarde, die meestal 50 kΩ is. Stel dat we 0,24 mA aflezen, dus 240 μA, dan is die spanning $0,24 \times 50 \text{ k} = 0,24 \times 50.000 = 12 \text{ volt}$.

Maar nu komt er iets leuks: wanneer we de condensator verdraaien, dan zien we die stroom kleiner worden. De spanning daalt dan, naarmate we de frequentie lager maken; soms houdt hij zelfs op; de oscillator slaat af, zeggen we, en dan moeten we de condensator weer een eindje terugdraaien om de oscillaties weer te laten beginnen.

En nu zijn we meteen aan

puzzel no. 12

Waardoor kan zo'n oscillator nu ophouden met genereren oftewel afslaan? Wat zijn de voorwaarden voor het oscilleren? Jongens, doe je best, want het loopt weer langzaam maar zeker naar de dag, dat we met de beste

puzzelaars van het jaar, een stuk of vijf of zes van die pientere knapen, op bezoek gaan bij de een of andere elektronische instelling, een zender of een fabriek.

En nu nog de prijswinnaars:

Omdat geen van de prijswinnaars vertelde dat hij een gedrukte schakeling wilde hebben, krijgen zij iets anders, maar zij mogen gerust nog van gedachten veranderen en om een gedrukte schakeling volgens hun wensen vragen.

De eerste prijs, een Gevasonor langspeelband 275 m, aangeboden door N.V. Gevaert, Den Haag, is voor K. VAN LUYPEN in Wasse-naar.

De tweede prijs, een MK Buizenboek, is voor PAUL STAUSSENS te Herenthals (B.). De derde prijs, een stel 402 spoelen, aangeboden door Amroh n.v., is voor MARTIEN JANSEN in Amsterdam, terwijl de vierde prijs, het boek Jongens Radio, bestemd is voor J. B. WINKEL in Enschede.

Er zaten nog een paar nieuwe gezichten bij de inzenders: o.a. Martin Jansen (13 jaar), (op het Lyceum), Bas Edelman in Wassenaar (15 jaar), W. Debie in Heerlerheide en H. Lindeman (17 jaar) in Emmen. Welkom in onze kring!

Van P. Pestman in Heemstede kreeg ik een suggestie voor een puzzel, die ik echter helaas niet kan gebruiken, want het ging hier om een onblusbaar geloei dat uiteindelijk wordt veroorzaakt doordat de geluidstrillingen van de luidspreker de ingewanden van een ECL82 in heftige beroering brengen.

De buis en wel voornamelijk het L-gedeelte wil niet kinderachtig zijn en brengt nóg weer krachtiger trillingen voort in het roostercircuit en dus in de anodekring en in de speaker en dus gaat het lieve leven voort. We noemen dat microfonisch effect, maar iets dergelijks kan niet zo gemakkelijk overdacht worden; slechts bij toeval vinden we zo iets en dat is niet de bedoeling van deze puzzelarij.

Tot ziens dan maar weer.

Dr. BLAN

Ter opheffing van een hardnekkig misverstand wijzen wij er op, dat De Muiderkring n.v. uitsluitend een uitgeverij is en derhalve geen radioartikelen in de handel brengt; vragen over Amroh-artikelen richtte men dus steeds aan Amroh n.v. te Muiden, vragen over MK-schema's en -uitgaven uitsluitend aan De Muiderkring n.v. te Bussum.



DE PRIJSWINNAARS
VAN PUZZEL no. 10

v.l.n.r. K. VAN LUYPEN, PAUL STAUSSENS, MARTIEN JANSEN en
J. B. WINKEL

Dromen bedrog?

Leeft in U ook het visioen, dat iedere oprechte muzik-
liefhebber voor ogen zweeft:
het geluid van de hoogste tonen der violen tot de donkere
bassen der cello's natuurgetrouw naast U in de kamer
te krijgen?

Elk timbre van stem of instrument, elke stemmings-
nuance van de instrumenten waarheidsgetrouw en ruimte-
lijk te voorschijn te roepen via Uw luidsprekers.

Heeft U dit Visioen al uit Uw geest gebannen als zijnde:

- te duur
- technisch te moeilijk
- praktisch niet uitvoerbaar

Toch kan dit Visioen werkelijkheid worden.

Dr. BLAN's schriftelijke Radio-cursus stelt U in staat
U de nodige kennis eigen te maken. In een tijdsduur
die U zelf bepaalt, kunt U zonder uitgesproken technische
begaafdheid uitgroeien tot ontwerper en bouwer van
de meest moderne toestellen aangepast aan persoonlijke
smaak en financieel verenigen.

Geniet meer en intenser met minder kosten!

Vraagt gratis uitgebreide
prospectus aan.



Dr. Blan's
Schriftelijke Radio-
en TV cursus



DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM
VORMINGSCENTRUM VOOR RADIO EN ELEKTRONICA



De elektronica heeft een onbegrensde toekomst.
Er is een groot tekort aan erkend gediplomeerde technici.
Geef u zelf een kans door degelijke en serieuze studie!

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.

avondschool

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, Nieuwe Gracht 29bis, op maandag- en donderdagavond.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

schriftelijke praktische opleiding

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 bekwamen 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.



Hogere- en Middelbare Technische School voor Elektronica

HILVERSUM

Dir. RENS & RENS

Bergweg 33 - Telefoon 0 2950-4 74 74 - Giro 86580

INTERNAAT - EXTERNAAT

Gevestigd sinds 1925

Nieuwe elektronische produkten

Voor TV ontvangers welke niet zijn ingericht voor ontvangst van zenders, werkend in band IV en V, is door Graetz een converter type FK61 ontworpen, waarmee een continue afstemming van de kanalen 14...53 mogelijk is. Het ontvangen UHF signaal wordt in deze converter omgezet voor een der kanalen 3 of 4 in band I. D.m.v. twee druktoetsen kan de antenne voor VHF of UHF worden omgeschakeld.

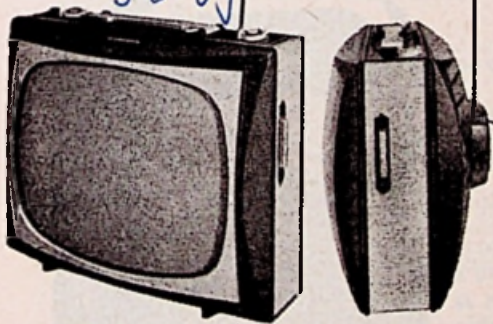
In de converter is een thermorelais ingebouwd, waarvan de bekrachtigingsspoel in het netsnoer werd opgenomen. Zodoende



35189.

wordt gelijktijdig met het inschakelen van de TV ontvanger de converter in bedrijf gesteld. Deze kan zowel in als vlak bij de bestaande ontvanger worden opgesteld. De converter heeft twee antenne-ingangen, nl. voor VHF en UHF, 240 Ω symmetrisch. De converteruitgang is eveneens 240 Ω symmetrisch. Afm. 215 x 172 x 70 mm.

Een draagbare TV ontvanger Ekco model TP 748/4 wordt voor de Benelux geïmporteerd door Electro Radio n.v., Antwerpen. Het is



35199

35198

een 4-standaarden ontvanger voor 12 kanalen, met 43 cm 110° beeldbuis.

De ontvanger is voorts uitgerust met een telescopische antenne, welke goede ontvangst binnen een straal van 50 km van de zender mogelijk maakt. De afmetingen zijn: hoog 42 cm, breed 48 cm, diep 30 cm.

Na de verschijning van de nuvistor triode 7586 kondigt RCA nu de verschijning aan van een tetrode — het type A-2654. De totale lengte van het buisje bedraagt slechts 1 inch.

Enkele gegevens: Vf = 6,3 V; If = 0,165 A; Va = 125 V; Ia = 9,6 mA; Vg2 = 50 V; Ig2 = 2,9 mA; Ri = 200 k Ω ; S = 10,4 mA/V.

Enorme keus in METERS bij



STUUT en BRUIN

Een keurcollectie van de meest uiteenlopende meetinstrumenten in onze

METERSHOWROOM

Losse inbouwmeters, Universeelmeters en

BVM's - Oscilloscopen, toongeneratoren, TV test- en afstelapparatuur.

Trim-oscillatoren, griddippers, signaalvervolgers, enz.

Ook de vermaarde

HEATHKIT RANGE!

ELDORADO VOOR DE RADIOAMATEUR

Telefoon 110 758 - Giro 28 30 62

PRINSEGRACHT 34 - 's-GRAVENHAGE

HOBBY BULLETIN

TIJDSCHRIFT VOOR VADER EN ZON

Iedere maand weer een bron van inspiratie voor de knutselaar, de modelbouwer, en elke andere hobby-ist.

Uit de inhoud van het juli-nummer (het eerste nummer van de 14e jaargang)

- * Kamperen
- * Modelmotorbootje voor overheidsdiensten (met bijlage tekening)
- * 'n Bergmeubel bouwen
- * Gemeente auto's (met bijlage tekening)
- * Bloemen en planten
- * Over Zoomlenzen
- * Werk van lezers
- * Tuinkalender
- * Modelspoorinstallatie (Trix)
- * Beeldhouwen met elektrisch gereedschap
- * Vijf minuten voor de kinderen
- * Gecombineerd Radio-Aquariummeubel
- * Inhoudoverzicht 13e jaargang

Jaarabonn. f 8.50 - Losse nummers f 0.85
Proefnummers gratis

De Muiderkring n.v.

Postbus 10 - Bussum - Tel. 0 2959 - 1 56 00

Een universele AVO meter

Model 8

- Vele meetbereiken
- Hoge gevoeligheid

Doelmatigheid en betrouwbaarheid zijn kenmerken van alle AVO instrumenten. Daardoor zijn militaire en andere overheidsdiensten en instellingen belangrijke gebruikers.

Precisie is een vanzelfsprekende eigenschap bij meters van klasse. PERMANENTE PRECISIE echter is een specifieke AVO eigenschap.

De unieke AVO cut-out onderbreekt bij overbelasting het gehele meetcircuit, direct bij de aansluitklem. Shunt, voorschakelweerstand en transformator zijn dus mee beschermd.

Tientallen jaren van intensief gebruik deren een AVO-meter niet. De praktijk bewijst het. De permanente precisie schraagt op de robuuste bouw en de doeltreffende beveiliging.



afmetingen: 20.6x18.4x11.5 cm
schaallengte: 12.5 cm spiegel-aflezing
gelijkspanning: 25 mV . . . 2500 V
gelijkstroom: 0.5 mA . . . 10 A
wisselspanning: 25 mV . . . 2500 V
wisselstroom: 1 mA . . . 10 A
dB schaal: -15 . . . +15 dB
weerstand: 0 . . . 2000Ω
laagste aanwijzing: 0.5Ω
0 . . . 2000Ω
0 . . . 200 kΩ
0 . . . 20 MΩ
bij gebruik van een uitwendige spanningsbron: 0 . . . 200 MΩ



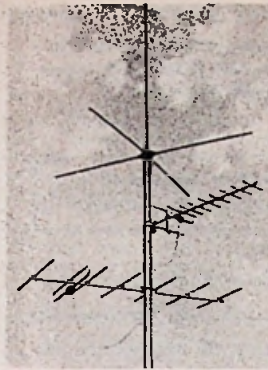
Alle inlichtingen en geïllustreerde prospectussen verstrekt gaarne:



AMROH N.V.

0 2942-341 MUIDEN

35163.



De „Deutsche Elektronik G.m.b. H.“ annonceert de verschijning van een nieuw centraal-antenne systeem. De installatie bestaat uit een staafantenne voor LG, MG en KG, een gestrekte kruisdipool voor FM, alsmede een 7-elemente Yagi voor band III en een 11-elemente voor band IV. Als antennekabel wordt 60 Ω coax kabel toegepast.

Ad. Auriema Inc., New York, kondigt de verschijning aan van Metohm metaalfilm weerstanden, uitgevoerd in 1/8, 1/4 en 1/2 watt. Het zijn precisie weerstanden met nauwe tolerantie, nl. $\pm 1\%$, terwijl ook weerstanden met toleranties tot $\pm 0,05\%$ leverbaar zijn.

Ontvangen publicaties

Van de Philips Bedrijfsapparatuur Nederland n.v. ontvingen we de smaakvol uitgevoerde catalogus „Bedrijfstelevisie“. In deze uitgave worden TV camera's, bijbehorende apparatuur, monitors en schakelingen besproken.

De „Eltronik Reflektor“, een regelmatig verschijnende uitgave van de Deutsche Elektronik G.m.b.H., behandelt deze keer het nieuwe coaxiale Eltronik centraal-antenne systeem, alsmede antenneversterkers voor band IV en V. Voor geïnteresseerde lezers zijn deze en volgende uitgaven kosteloos verkrijgbaar bij de Deutsche Elektronik G.m.b. H., Berlin-Wilmersdorf.

Van Blaupunkt G.m.b.H. ontvingen we een overzicht van nieuwe transistor- en TV ontvangers voor het seizoen 1961/62.

Bij Hirschmann is de nieuwe catalogus 1961 van auto-antennes verschenen, alsmede een overzicht van nieuwe TV antennes en onderdelen.

„SEL Technische Mitteilungen“ is een uitgave van de Standard Elektrik Lorenz AG. In het ons toegezonden nummer wordt de dubbele eindpentode ELL80 uitvoerig behandeld.

Lindeteves-Jacoberg nv., Amsterdam, zond ons een brochure betreffende nieuwe Gossen apparatuur. We noemen hieruit de Mavotherm elektronische temperatuurmeter (meetgebied -20 tot $+200^\circ C$), de Tritest universeelmeter, een transistortester, alsmede transistor gelijkspannings voedingsapparaten voor lage spanningen.

ATTENTIE WEDERVERKOPERS EN PARTICULIEREN!

Uitsluitend voor bestellingen op onze uitgaven kunt u ons iedere zaterdagochtend telefonisch bereiken tussen 9 en 12 uur, bij voorkeur op no. 1 29 29 (0 2959).

EDISWAN BUIZEN

(Europese types)

INTECHMIJ N.V.

Nieuwe Parklaan 9. 's Gravenhage. Tel. 070 - 514131
voor de radiohandel Fa Joh. C. van Ruiten
Maastricht - Pres. Rooseveltlaan 132 C
Tel. 04400-26204

**VUURTOREN
BATTERIJ**

**E. T. E. F.
HENGELO (o)**

Betrouwbaar en Sterk!

Radiobeurs - Breda

Centrum voor West-Brabant
Reigerstraat 28 - Telefoon 3 37 72
Showroom: Reigerstraat 11

Demonstratie van nieuwe apparatuur en elektrische huishoudelijke apparaten

Alle merkonderdelen o.a. Amroh, Geloso, Philips, Uniran en alle MK lectuur uit voorraad leverbaar.

Prima service - Alle inlichtingen en deskundig advies gratis!
Televisie-specialist

AMERIKAANSE.
ENGELSE-
EUROPESE.

RADIOBUIZEN

meer dan 3000 verschil-
lende typen uit voor-
raad leverbaar

De populaire

SYLVANIA TRANSISTOR

2N229

die in zoveel amateurschema's is toegepast, nu weer
leverbaar

Winkelprijs f 4.50

Levering uitsluitend aan
handel en industrie

Specialisten met jarenlange
technische en commerciële
ervaring op het gebied van
elektronenbuizen bieden u:

- ongeëvenaarde sortering
- topklasse kwaliteit
- gunstige inkoopprijzen
- snelle levering
- volledige garantie
- deskundige voorlichting

N.V. Handelmaatschappij MALCHUS

Schiedamsesingel 187

ROTTERDAM-2

Telefoon 13 65 34 (5 lijnen)

„RADIO MARCO” NASSAULAAN 10 HAARLEM

TEL. 114 33 - GIRO 400183

- TRANSFORMATOREN** Voeding 2 x 270 V 80 mA, 4 V 1 A en 6,3 V 3 A f 8.95
Voeding 2 x 270 V 70 mA, 6,3 V 3 A f 5.95
Voeding voor 12 V autoradio f 7.50
- AFVLAKEENHEID** bev. smoorspoel, elco en ontstoring f 1.95 - per 3 stuks f 4.50
- PLASTIFONE PU** versterker 3½ watt, compleet bedrijfsklaar z. luidspreker f 42.50
- SOUNDERAPPARAAT** = toongenerator 1000 Hz (batt.voeding 15 V + 1½ V) f 6.95
- DRUKTOETS-SCHAKELAARS**, 5 toetsen verticaal (voor intercom enz.) f 4.95
- GRAMMOFOONMOTORTJE** op batt. (3-6 V) bv, voor transistor-grammofoon f 4.95
- BOUWSETJE**, onderdelen voor 2 lamps (1 dubbellampje) ontvanger met schema f 11.95
- MEETZENDER SPOELBLOK**. De bekende „Select”, zes bereiken 30 MHz - 100 kHz met schema f 12.50
- KNUTSEL GEREEDSCHAP-SET**, figuurzaag, tangen, vijl enz. enz. in pracht plastic tas f 6.95
- HOOGTEMETER**, verzwakker schak. Bevat in al. bus met mooie knop en schaal tje o.a. prima 2-deks 11 standen schakelaar 22 weerstanden f 1.95
- PHILETTA KASTJE**, compleet m. chassis, klankbord, schaal en achterschot f 7.50
- VOOR DE ECHTE AMATEURS**. Printed circuits sets. Alle materiaal + handleiding voor zelf maken P.C.'s. Grote doos f 21.- - Kleine doos f 12.00
- SPECIAAL TRANSF.** 0-20 V instelbaar per 1 volt. - 1 amp. f 10.95; 3 amp. f 13.95; 6 amp. f 17.95
- VOEDINGSTRANSF.** voor celvoeding 120 mA hoogsp. + 6,3 V f 12.95
- BUISVOLTMETER-UNIT**. Nieuw, pracht materiaal met meter, dubbelbuis, meetcel, frontpaneeltje, schakelaar enz. Inclusief schema's f 29.50
- OMVORMERS** voor Philishave. Scheren op 6 V accu in auto, boot of caravan .. f 4.95

GEEN PRIJSLIJSTEN

Verzending onder rembours door geheel Nederland franco boven f 25.-

Boekbespreking

Tube and semiconductor selection guide 1960-1961 door Th. J. Kroes. 180 blz., geïllustreerd. Prijs / 6.75. Centrex Uitg. Mij., Eindhoven.

In de „Philips Technische Bibliotheek“ verscheen onder bovengenoemde titel de derde herziene druk van een bijzonder praktisch werkje over het gebruik en de toepassing van elektronenbuizen en halfgeleiders.

In een vijftal overzichtelijke tabellen zijn achtereenvolgens gerangschikt: 1. Typenummers van buizen en halfgeleiders, waarvoor een direct of meest nabijkomend Philips vervangingstype bestaat, met vermelding van dat type. 2. Buizen welke bij voorkeur in nieuwe schakelingen dienen te worden toegepast, gerangschikt naar de belangrijkheid van hun eigenschappen. 3. Buizen welke dienen ter vervanging van vervallen typen. 4. Een overzicht van buishouders, buisvoeten, toebehoren, enz. 5. Gegevens over typenummersystemen, buisvoeten en buishouders.

De teksten in de tabellen zijn Engels, doch Franse, Duitse en Spaanse vertalingen hiervan zijn eveneens opgenomen. De inleiding is gedrukt in zeven verschillende talen.

Dit 180 blz. tellende boekje is o.i. belangrijk; niet op de laatste plaats voor bv. de servicehandelaar, die immers onmogelijk van elk voorkomend type ook maar één exemplaar in voorraad kan houden, is het een uitkomst.

Uit eigen ervaring weten we dat de voorbereiding van een uitgave als deze een omvangrijke taak is; schrijver en uitgever zijn er echter in geslaagd een schat van gegevens op duidelijke en aantrekkelijke wijze te verwerken en zodoende een uitgave te creëren welke in een behoefte voorziet. -LK-

Bij de Wetenschappelijke Uitgeverij Eyrolles-Paris, is verschenen: „La Modulation de Fréquence“, door J. Marcus.

Het boekwerk van 317 blz., formaat 15 x 24 cm, gedrukt op zwaar papier, behandelt de theorie en industriële toepassingen van frequentie-modulatie.

Een voortreffelijk theorieboek, dat op wiskundige grondslag een behandeling geeft van verschillende onderwerpen zoals frequentie-modulatie, fazemodulatie, bandbreedte, modulatie van één draaggolf met meerdere signalen (AM + FM, FM + FM enz.), frequentiedeling en vermenigvuldiging, pré- en dé-emphasie. Ook de verschillende mogelijkheden om een zender in frequentie te moduleren worden uitvoerig behandeld. Wel is een gevolg van de eenzijdige theoretische oriëntatie dat praktische toepassingen vrijwel ontbreken, en ook van de industriële toepassingen worden slechts uiterst beknopte principeschema's gegeven.

Hetzelfde geldt voor de hoofdstukken welke FM ontvangers behandelen: demodulatie, begrenzing enz. Ook hier worden slechts in enkele gevallen gegevens over de praktische grootte van onderdelen verstrekt. Zeer uitvoerig (56 blz.!) wordt behandeld het ontstaan en de gevolgen van ruis enz. in ontvangers. Ter vergelijking diene dat 20 blz. zijn gebruikt om te bespreken: h.f. versterking, ingangschakelingen, mengmethoden en middelfrequentversterking, terwijl weer ca. 50 blz. gereserveerd werden voor de theorie van meervoudige verbindingen en (schetsmatig) enkele industriële uitvoeringen.

In combinatie met andere boeken welke meer praktisch georiënteerd zijn, is dit werk dus een voortreffelijk studieboek, dat door zijn wiskundige basis echter voornamelijk bestemd blijft voor hogere technici en ingenieurs.

L. F.

Wilt u vooruit in uw vak?

Een voltwoide
PBNA opleiding
geeft u een

BELANGRIJKE VOORSPRONG!

De elektronische wetenschap is het „vak van de toekomst“. Een vak vol kansen voor de man met een degelijke opleiding: d.w.z. een voltwoide PBNA-studie. En bij sollicitatie of promotie is het een flinke plus achter uw naam.

PBNA geeft schriftelijke cursussen die opleiden voor de verschillende examens van N.R.G., V.E.V. en PBNA (mid-delb. radiotechnicus). Speciale cursussen Electronica, Radar-, Meet- en Regeltechniek.



PBNA

Erkend door
I.S.O. en het
bedrijfsleven

Dir. Rotsthuizen en Wind

Vraag gratis uitvoerige studiegids
aan het Koninklijk Technicum
PBNA, Velperbuutensingel 271
Arnhem. Met vermelding van de
gewenste studierichting.



**Witte kat
zorgt voor
de goede toon
en een
heldere
ontvangst!**

Ook in het hart van Uw
portable- of transistorradio
past de „WITTE KAT“.
Batterijen van dit merk ga-
randeren een heldere ont-
vangst, een zuivere weergave
en hebben een zeer lange
levensduur.



**„WITTE KAT“... HET BESTE HART
VOOR UW PORTABLE- OF TRANSISTORRADIO**

CRESCENDO RADIO

AFDELING POSTORDERS

GRONINGEN - ZWANESTRAAT 24 - TELEFOON 0 5900 - 2 88 90

TRILLERS

12 V 4 pens	f 1.75
6 V 4 pens	f 4.75
6 V 6 pens Philips	- 3.95

OMVORMERS

in 12 V uit 450 V	f 6.75
in 6 V uit 225 V	- 6.75

ANTENNES en ANTENNEMATERIALEN

Telescoop antennes voor portable radio's, uitschuifbaar, ca. 80 cm lang	f 4.75
4 elements TV antenne K6, 5 jaar garantie	- 14.30
3 elements TV antenne K2 5 jaar garantie	- 39.75
4 elements TV antenne K2, 5 jaar garantie	- 49.75
UHF TV antenne voor Aurich enz., 16-elements	- 24.95
UHF TV antenne voor Aurich enz., 20-elements	- 29.95
Vensterbank staafantenne, extra lang, 2-delig met isolator, bevestigingsbeugel, snoer en banaanstekker	- 3.85
FM antenne, 5 jaar garantie	- 6.95

TWINLEAD

Onze bekende reclamekwaliteit in transparant, wit of zwart, per meter	- 0.15
Zwaardere kwaliteit A, zwart en transparant, per meter	- 0.19
wit per meter	- 0.20
Superkwaliteit in wit, zwart en transparant	per meter - 0.22

MOTOREN

6 V = motoren, gesynchroniseerd, absoluut snelheidsconstant, ideaal voor portable grammofoon of kl. bandrecorder, nieuw	f 3.75
---	--------

TELEFOONTOESTEL met kiesschijf beperkte voorraad, p. st. f 3.95

AFSTEMCONDENSATOREN PHILIPS

type 5127 2 x 500 pF, gloednieuw, Nu per stuk	f 2.45
---	--------

MEETCELLEN

1 mA	f 1.75
2 mA	- 2.10

SEINSLEUTEL

Zwaar Amerikaans model ingekapseld

POTENTIOMETERS, Philips oud model, 3-gats montage, zonder schakelaar

1 kilohm	f 0.75
2 kilohm	- 0.75
3 kilohm	- 0.75
5 kilohm	- 0.75
10 kilohm	- 0.75
50 kilohm	- 0.75
100 kilohm	- 0.75
200 kilohm	- 0.75
300 kilohm	- 0.75
2 megohm + 200 kilohm	- 0.75

Per 10 stuks gesorteerd, éénmalige aanbieding

Haast u!

POTMETERS met 1-gats montage:

0,5 megohm + 20 kilohm m/schak. f	0.75
1 megohm zonder schakelaar lin.	- 0.69
0,5 megohm, lineair	- 0.69
2 megohm log. met schak.	- 0.79
Colvern 500 Ω draadgewonden ..	- 0.98
Colvern 5000 Ω draadgewonden ..	- 0.98

VOETEN

Miniatuur, HF verliesvrij	f 0.24
Noval, HF verliesvrij	- 0.24

DIODEN

Universeel TeKaDe p. st.	f 0.50
Universeel Stabilo p. st.	- 0.75

TRANSISTOREN

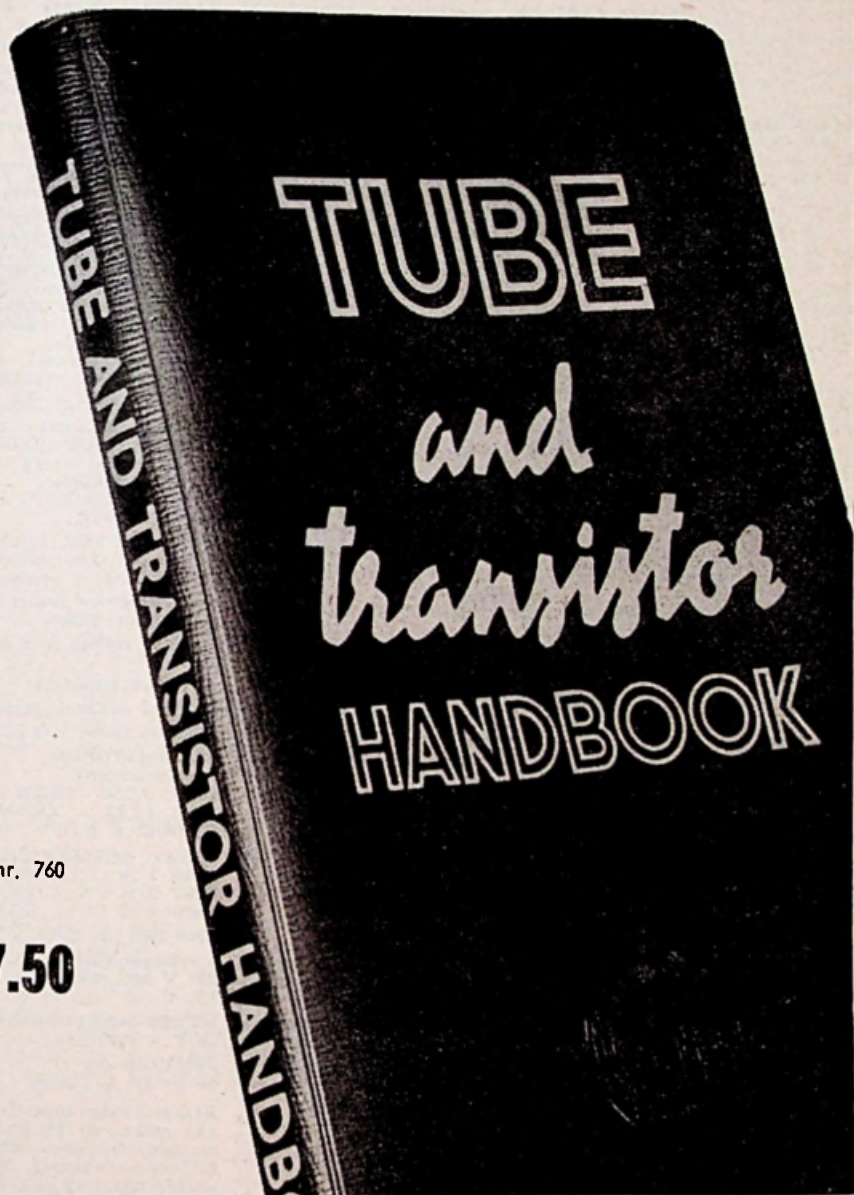
Equivalent aan		
OC13 1e kwal. f	2.75	2e kwal. f 2.65
OC14 ..	- 3.75	" - 3.55
OC44 ..	- 3.35	" "
OC45 ..	- 6.75	" - 3.35
OC16 ..	- 5.85	" - 4.95

Verzendingen geschieden onder rembours. - Niet goed, geld terug - Boven / 25.- franco

DE 7^e DRUK IS VERSCHENEN!

- VOLLEDIG BIJGEWERKT EN HERZIEN
- MET APART TRANSISTORGEDEELTE

Nu 456 pag. met bijna 2000 buizen en ruim 1500 transistoren



Bestelnr. 760

Prijs

f 7.50

BIJ DE ERKENDE BOEK- EN RADIO-ONDERDELENHANDEL VERKRIJGBAAR

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

GROENEWEGJE 129 (bij de Wagenbrug) - DEN HAAG - TELEFOON 11 79 48 - GIRO 201 309

Speciale aanbieding GELIJKRICHTCELLEN

E155C90 - E30C150 - E30C200
M30C300 - M30C400 - M60C300
V75C175 en V45C350

per stuk / 1.95
E220C60 / 1.95
E220C300 / 3.—
E220C400 / 4.—
B250C90 .. / 2.25
E220C350 / 3.50

ELCO'S 350/385 volt
1×8 μF 1×16 μF 1×50 μF / 1.—
100 + 8 μF .. / 1.25
1 × 150 μF .. / 1.25
24 + 8 μF .. / 0.75
2 × 32 μF .. / 1.50
2 × 50 μF .. / 1.50
2 × 50 μF met moer .. / 2.25
2 × 32 μF met moer .. / 1.95
TV-elco 200+100+50+25 μF,
350/385 V .. / 3.25

WMF doop-C 0.5 μF/750 V / 0.50
2 × 32 μF, 150 V .. / 0.65
16 × 8 μF 350 V .. / 0.75

POTENTIOMETERS

STEREO, 2 × 250 kΩ of 2 × 1 MΩ of 2×1,3 MΩ, p. stuk / 1.50
Dubbele potm. 2 MΩ + 200 kΩ - 2 MΩ + 1 MΩ - 500 kΩ + 20 kΩ m. schakelaar - 50 kΩ + 1 MΩ per stuk .. / 1.—

Draadgewonden potmeters
50-100-500-2500-5000-10 kΩ
25 kΩ - 3 V per stuk .. / 1.25

Instel koelpotmeters
1-1.5-5-15-50-100-250-500-700 kΩ
1-1.5-2 MΩ .. per stuk / 0.50

TRANSFORMATOREN

0-127 V, 0-220 V, 2 × 6,3 V,
1.5 A .. / 6.50
0-127-220 V, sec.: 6-8-10-12-14-16-18 V, 5 A .. / 13.50

MOTOR 220 V 1400 t.p.m. ca. 10 W, met C; as 4 mm .. / 6.95

Idem 220 V 1400 t.p.m., ca. 20 W met C; as 4 mm .. / 8.95

Bandrecorderteller, bruikbaar voor elke recorder, met nulinstelling .. / 3.95

Slagenteller m. nulinstelling (5 cijfers) v. wikkelmachines, enz. / 12.50

Siemens UITGANG EL84 / 3.25
Dubb. smoorsp. 2×150 mA / 4.25

METERS

100 μA 70/90 Ø .. / 12.50
100 μA 110/90 Ø .. / 19.50
100 μA 187/220 Ø .. / 22.50

Voltmeters 0-30 V of 0-300 V, 65/ 85 mm Ø, weerkijzer. / 7.90

Amp.meters 0-1 A of 0-5 A of 0-10 A of 0-30 A;
65/80 mm / 7.90

Siemens miniat. KAMRELAIS
1 × maak 25 Ω .. / 4.25
2 × wissel 430 Ω .. / 4.75
4 × wissel 370 Ω .. / 5.75

Nog steeds DE BEROEMDE
19 SET!

Het apparaat voor de amateur,

geheel compleet met ALLES er bij van A tot Z, o.a.: 15 buizen, meter (500 μA), Beat zend-ontvanger van 35 tot 150 m, met pré-sel. en 2-m. zender/ontvanger, omvormer, vario-control-box, antenne + voet, koptelefoon + microfoon, seinsleutel en ALLE aansluitkabels.

Voor de lage prijs van / 75.—

Spec. aanbieding (Equivalenten)

TRANSISTOREN

OC3 / 2.85 - OC4 / 3.— - OC16 / 4.50 - OC30 / 3.75 - OC44 / 5.—
OC45 / 3.50 - OC70 / 3.—
OC71 / 3.— - OC72 (Siemens) / 1.95 - OC79 / 4.75 - 2 × OC72 TKD (paar) / 8.— - TF80/60 / 6.—

Telefunken OPNAME/WEERG.-KOPJES, per stuk verkrijgbaar als dubbel- of vier-spoor (stereo) .. / 3.75

High-Fidelity tape - langspeelband, 13 cm haspel, 900 feet (270 m) .. / 8.95

Idem 18 cm haspel 1800 feet (540 m) / 14.95

Min. dyn. oortelefoons (Philips) 50 Ω voor transistor enz. / 0.95

Spec. ROLFILM-aanbieding - merk ADOX, 25° DIN Pan 120 6 × 9 of 6 × 6 (1961) .. / 0.85

Isophon miniatuur luidspreker 57 mm Ø 3 Ω, 10.000 gauss / 5.25

Spoelblok 3 band. 13 tot 500 m (druktoets) met montagegegevens .. / 4.50

Philips min. duo-C met FM-sectie .. / 2.75

Philips druktoets schak 5 toetsen / 2.50

Philips universeel UITGANG met diverse prim. en sec. aanpassingen .. / 2.95

Speciaal chassis voor druktoets-spoelblok (geboord) AM3 / 1.—

Radiomontage-chassis 18×6 cm met 5 gaten, Noval .. / 0.50

Idem 33 × 9 cm, 5 gaten Noval .. / 1.—

Transf. prim. 110/220 V, sec. 6.3 V 2 A .. / 3.95

Philips Hi-Fi balansuitgang 8000 Ω prim. Sec. diverse laagohmige aanpassingen .. / 4.95

INDICATIEPLAAT v. versterker! 6½ × 31½ cm met „Volume-Bas-Toon”. Een sieraad voor uw versterker .. / 1.50

Aluminium plaatjes

28 × 65 cm × 1½ mm .. / 3.95
35 × 65 cm × 1½ mm .. / 4.45
Ducati, duo, 2 × 490 pF / 0.95

Afstem-C, 2 × 3-voudig met keram. as 6 × 55 pF + pad-derens, 9 pF, nieuw in doos / 4.75

Philips miniatuur instel-C, 25 pF .. / 0.50

Mica differentiaal-C 50 pF / 0.75

Philips luidspreker AD 2400

10×10 cm, vierk. 5 Ω 3 W / 5.95

Noval buishouder m. bus / 0.50

3- of 5-polige microfoonplug en chassisplug .. / 1.45

Transistor-uitgang 2 × OC72, prim. 500 Ω, CT, sec. 5 Ω (Philips) kost slechts .. / 2.95

Voedingstransf. prim. 110/220 V sec.: 1 × 250 V - 150 mA, 6.3 V, 3 A .. / 12.75

Neon lampjes, klein model voor orgels, enz. .. / 0.35

Spec. aanbieding transformatoren v. balansversterker

1. Voedingstransf. 110/220 V sec. 2×350 V-145 mA, 6.3 V 3.5 A, 5 V, 4 A ..

2. Balans uitgangstransf. 4000 Ω CT sec. 100 Ω ..

3. Balans ingangstransf.

4. Microfoon ingangstransf. in mu-bakje.

Deze vier transf. tezamen, nieuw, nog verpakt, voor slechts LET WEL / 35.—!

Nieuwe elektrische COLLARO KOFFERGRAMMOFOON met mechanische weerg. in pracht kunstleren koffer.

78 toeren, 110/220 V AC SPOTKOOPJE .. / 13.50

Philips MOTOR 4½ V batterij, 25 mA, voor transistor-draaitafel m. as, 3 snelheden / 3.95

Siemens groot model Hi-Fi uitgang voor EL84 .. / 4.25

Potkern transf. 4 × 4 cm vierkant .. / 2.95

AEG cel B250C150 .. / 3.25

Siemens vlakcel M30C900 / 3.50

Staaftcel E4000 V 3 mA .. / 4.75

TRANSISTOREN

(equivalenten)
OC171 / 7.50 - OC603 (zeer ruisarm) / 2.95 - OC170 / 6.—
GTF2012 8 watt .. / 5.50

Philips GELIJKRICHTCELLEN B24V 2 A .. / 6.50

B24V 3 A .. / 8.50

B24V 4 A .. / 10.50

Elco 1000 μF 12/15 V .. / 1.75

Voedingstransf. pr. 0-90-110-127-220 V sec. 240 V 80 mA 6.3 V 3.5 A .. / 7.25

OY 5060 laagspanningsdiode 50 V - 1200 mA .. / 4.75

Schellendraad per bosje 25 meter .. / 0.35

Vraagt onze speciale prijslijst van radio- en TV buizen. Topmerken. De beste kwaliteit 20 tot 60 % korting. Deze lijst zenden wij u op aanvraag gratis toe.

Minimum postorder / 5.—. Verzending uitsluitend onder rembours of vooruitbetaling op giro. Onze zaak is des donderdags na 13 uur gesloten.

Nieuws rond de geluidsband



Vaktaal voor de amateur

In de dynamische en internationale sfeer van de geluidstechniek komen we regelmatig uitdrukkingen tegen, die voor de amateur niet duidelijk zijn. Jammer! Want als ook die amateur zich van deze vaktaal zou bedienen, kon dit voor hem het spelen met geluid nóg eenvoudiger en plezieriger maken. Hier zijn een paar van die uitdrukkingen, ze komen vast wel van pas: de tijdsduur van een opname kan worden genoteerd als bv.: 12 minuten en

49 seconden. De vakman schrijft vlugger: 12'49". Het Engelse level en het Franse niveau gebruikt de vakman voor geluidssterkte, waarvoor wij nog wel eens volume gebruiken. Dat niveau wordt internationaal gemeten met een geluids-eenheid, die decibel heet, die wordt geschreven als dB en waarvoor in de spreektaal deebie wordt gebezigd. Het in-elkaar-vloeien van twee verschillende geluiden, bv. als het geluid van een grammofoonplaat bijna onmerkbaar overgaat in dat van een andere plaat, noemt de geluidstechnicus cross-fading of superimposition. En zo zijn er nog talloze voorbeelden van woorden, die een uitvoerige omschrijving overbodig maken. Neem maar eens het woord SCOTCH. Bij het horen daarvan weten we automatisch, dat dit als het ware de code is voor het beste, het edelste geluidsband dat gemaakt kan worden. Doe als de vakman en zeg: „Geef mij maar SCOTCH”. Uw handelaar — óók een vakman — weet dan dat u bedoelt: „Geef mij maar het beste!”

Zorg goed voor uw Scotch geluidsbanden

Een met veel liefde en zorg opgebouwde SCOTCH-o-theek kan een bron voor jarenlang genoeg zijn. Tenminste... als aan het bewaren van de banden evenveel toewijding wordt geschonken als aan het opnemen is besteed! Want zelfs die allerbeste SCOTCH geluidsbanden zijn gevoelig voor elke onoordeelkundige behandeling. Om verzekerd te zijn van het best denkbare resultaat, begint de échte geluidsjager met een van de voortreffelijke SCOTCH

geluidsbanden op de recorder te leggen. Dan wordt op een niet te hoog niveau (= niet te hard) de opname gemaakt, waarna de SCOTCH geluidsband eenmaal snel heen en terug wordt gespoeld. De band wordt in een cartonnet of plastic doos opgeborgen en in een houten rek of kast bewaard. Vocht en warmte zijn vijanden van geluidsbanden.

Zorg daarom voor een regelmatig temperatuur van ten hoogste 65° F. Als u al deze punten in acht neemt, scheidt u een ideale toestand voor ideaal geluidsband: voor SCOTCH geluidsband, het materiaal waarmee de vakman zijn precisie-werk verricht!

Wedstrijd voor geluidsjagers

Al enige jaren achtereenvolgend wordt er een internationale wedstrijd voor geluidsjagers georganiseerd, de CIMES, die dit jaar in oktober in West-Berlijn zal worden gehouden.

Daaraan voorafgaand is er 'n landelijke geluidswedstrijd, waaraan elke bandrecorderbezitter kosteloos kan deelnemen. Reglement en inschrijfformulier kunnen — onder bijvoeging van een 12 cents postzegel — worden aangevraagd bij de Jury Nationale Geluidswedstrijd, Weteringschans 243, Amsterdam C. Dit is dan een prachtkans voor allen, die het geluid „aan banden leggen” om te laten horen wat zij op dit terrein presteren en... om een van de aantrekkelijke prijzen in de wacht te slepen! Nu moet u niet denken, dat u een SCOTCH geluidsband kunt inzenden, waarop een beetje is geknoeid. Want al is SCOTCH geluidsband dan het beste ter wereld, u moet er zelf ook iets voor doen. Alléén SCOTCH geluidsband kan u niet aan een prijs helpen. Wél heeft u natuurlijk een mooie voor-sprong, als u uw inzending op SCOTCH geluidsband heeft vastgelegd, want u bent dan verzekerd van een uitmuntende geluidskwaliteit, waarbij geen vervorming zal optreden, en die níét gestoord wordt door z.g. bandruis. SCOTCH geluidsband is ruisvrij en geeft alle frequenties natuurgetrouw weer. Veel genoeg! Veel succes!



schans 243, Amsterdam C. Dit is dan een prachtkans voor allen, die het geluid „aan banden leggen” om te laten horen wat zij op dit terrein presteren en... om een van de aantrekkelijke prijzen in de wacht te slepen! Nu moet u niet denken, dat u een SCOTCH geluidsband kunt inzenden, waarop een beetje is geknoeid. Want al is SCOTCH geluidsband dan het beste ter wereld, u moet er zelf ook iets voor doen. Alléén SCOTCH geluidsband kan u niet aan een prijs helpen. Wél heeft u natuurlijk een mooie voor-sprong, als u uw inzending op SCOTCH geluidsband heeft vastgelegd, want u bent dan verzekerd van een uitmuntende geluidskwaliteit, waarbij geen vervorming zal optreden, en die níét gestoord wordt door z.g. bandruis. SCOTCH geluidsband is ruisvrij en geeft alle frequenties natuurgetrouw weer. Veel genoeg! Veel succes!

Titel eens met muziek

Veel amateur-filmers breken zich het hoofd over een netelig probleem: het titelen. Zij willen geen gebruik maken van de kant-en-klaar letters en hun tekentalent is ook maar zo-zo! Dus blijven zij zitten met, of beter gezegd, zonder titel. Tot de inspiratie der inspiraties tot hen komt en zij ontdekken, dat een beeld-titel best vervangen kan worden door 'n klank-titel. Er zijn zoveel instrumentale muziekjes op grammofoonplaten verschenen, dat praktisch élk onderwerp met muziek kan worden ingeleid. De toeschouwer zal dan direct weten waar hij naar gaat kijken. Een paar voorbeeldjes? Een zomers filmpje in het bos: geluidsindeling 15 seconden van The green leaves of summer, zonder beeld; een reprotage van de ijsrevue of een winterse documentaire: een muzikale introductie door Les Patineurs; aan een bloemenfilm kan een stukje uit Tchaikowsky's Valse des fleurs voorafgaan, enz. enz. En als deze muziek op het natuurgetrouwe SCOTCH geluidsband wordt opgenomen, bent u zeker van een even natuurgetrouwe SCOTCH weergavekwaliteit. Heus, uw film wint bij SCOTCH geluidsband!



SCOTCH Geluidsband
BRAND *perfecte weergave*

denkt U eraan:

12^e Firato
1-8 sept.
RAI-Amsterdam

ELEKTRONICA tips

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel.

Prijzen: 55 ct. per mm, gezet uit één lettersoort en grootte - 65 ct. per mm, gezet uit verschillende lettersoorten en grootten. - Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG

R.T.M.
LIGTVOET

v/h H. G. MEIJER

DENNEWEG 53 . TEL. 070 - 180227

HEERLEN

RADIO BEGAS

Oranje Nassaustraat 29 - Tel. (0 4440) 3723 - Giro 347745

Speciaal adres voor

RADIOBUIZEN - ONDERDELEN en MK-UITGAVEN

Doormeten v. alle typen radiobuizen m. AVO-buizentester

DEN HAAG

„RADIO GERRÉSE”

Regentesseplein 27-30-31

Telefoon 070 - 32 59 16

ELEKTRONISCH CENTRUM voor de radio-amateur

ENSCHEDÉ **RADIO NIJHUIS**

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 0 5420-5169

Alle AMROH onderdelen - MUIDERKRING-uitgaven en VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar

TILBURG

RADIOBEURS

Zomerstraat 5 - Telefoon 0 4250 - 2 56 29 - Giro 60822

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN!!

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

ALMELO

RADIO HIETBRINK

ALLES VOOR DE RADIO-AMATEUR

Grootestraat 133 - Telefoon 3812

DEN HAAG

RTV

Wagenstraat 106
Telefoon 070-18 20 72

Levert alle precisie gedraaide **ONDERDELEN** voor ZELFB. 9½ cm RECORDER o.a. VLIEGWIEL m. as f 11.-

R.T.V. cond. micr.-kapsels volgens R.P. nr. 11 f 17.50

BEZOEK de

DUITSE

RADIO-, TV- EN FOTOTENTONSTELLING

te **BERLIJN**

PER TOURINGCAR,

3 dagen f 85.- p. p.

incl. ontbijt, lunch, diner en entree tentoonstelling.

Inlichtingen:

BUREAU TOURING

Joh. van Vlietstraat 78,
Haarlem

Inschrijvingen uiterlijk tot
15 juli 1961

VRAGENPOST

Technische vragen uitsluitend schriftelijk, echter niet in juli en aug., aan De Muiderkring n.v., Bussum. Telefonisch gestelde technische vragen worden niet behandeld.

AMROH

condensatoren en weerstanden



MUIDEN - TEL. 02942 - 341

RADIO ROTOR

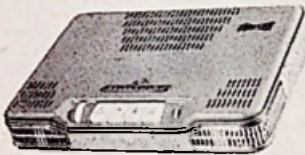
KINKERSTRAAT 55 - AMSTERDAM (W.)
Telefoon 020 - 8 53 15 - 8 72 89 - Postgiro 466928

Zie ook onze vernieuwde etalage in de POTGIETERSTRAAT 61
VRAAGT ONZE BUIZENFOLDER MET NIEUWE GOEDKOPE BUIZEN

ZEER SPEC. AANBIEDING

Telefunken
Stereo-versterker

De nieuwste uitvoering. Met druktoetsen voor: toon, netschakelaar bandrec., pickup, radio. Signaallampje, met ingang voor pickup, radio, bandrecorder, onafhankelijk met toetsen in te schakelen. Krachtig geluid. Moderne vormgeving. Hagelnieuw in doos van / 190.-
nu slechts / 75.-



Een vacatie-aanbieding.

Laat u die niet ontglippen!
TIJDELIJKE AANBIEDING!!
Originele prismakijker. Coated lenzen. Occulair, 10 x 50. Een machtige kijker. Voor in de bergen, op zee en land. Enfin, een pronkstuk. Bij ons in ledere tas met riemen van / 125.-
Nu nieuw / 89.-



Een originele **TRANSISTOR RADIO**. Vestzak formaat. Ingebouwde speaker. Extra hierbij oortelefoon, tasje, batterij. Geheel compleet slechts / 28.75
Temperatuurmeters 30° tot 50° Celsius. Voor inbouw met 2,5 m koperen leidingbuis / 15.75
FERRIETANTENNE voor MG en LG / 2.50
ZWARE MICROFOONSTANDAARD. Met gietijzeren driepoot voetstuk / 27.50
Een pracht nieuwe **VHF MEETZENDER**. Voor vakman en amateur. Freq. 110 kHz tot 260 MHz in zes stappen. In- en uitwendige modulatie. Verzwaker. Prachtig fijnregelschaal met direct afleesbare frequenties. Met voeding 220 V / 119.75

Voor ingenieur en amateur! Voor laboratorium en praktijk. De bekende **HANSEN METERS** Type F.N. Meetbereiken: 0.0,28; 1.4; 7; 35; 140; 350; 700 V 20 kΩ/V DC. Wisselspan.: 0-1.4, 7, 35, 140, 350, 700 V 5 kΩ/V. Hoogspan.: 0.1400, 7000, 28000 V (1.47-28 kV) DC 0-3500 en 28000 V (3.5-28 kV) AC; Gelijkstr. 0-50 μA (eerste deelstreep 1 μA); 0-7 en 140 mA. Hoogfreq. 0-14 Veff en 0-40 V p-p. dB: -20 tot +50 dB. Weerstand. 0-5 kΩ en 500 MΩ. Capaciteit 0-0.03 en 0,6 μF. Zelfinductie: 0-50 H. Compleet met batterijen en testsnoeren.
Slechts / 99.65

OPBERGDOZEN. 12 vaks, plastic. Met deksel / 2.50
15 vaks / 5.90

BALANS UITGANG EL84. Sec. van 3 tot 12 Ω. Nieuw / 5.95

BLINKERS. Ideaal voor test v. sluiting, centrale verklikker, enz. v.a. 1.5 V / 1.-

TV HOOGSP. SPOEL. Nieuw met kabel / 9.75

Hoogspanningsvoet met kabel voor EY 86-87. Niets te monteren / 3.-

AFBUIGUNIT. Type AS 90/1 (= AT 1007) / 25.-

Voor de jeugd. **GERMANIUM (KRISTAL) ONTVANGER**. Uitgevoerd als bouwdoos. Model van JETLINER vliegtuig. Zeer gevoelig. Met oortelefoon / 8.95

VERGROOTLOEP 10 x 25 mm. Luxe uitvoering / 8.75
Met batterijen / 9.35

Van de Technical Suppliers L.T.D. hebben wij een goed **TRANSISTOR VERSTERKER**. TJE. Voor PU en telecal. Gemonteerd op printed. Max. output 1,5 W, met vier transistoren Balans uitg. 3-5 Ω. Speaker-aansl. Maat 21/8 x 3 x 11/8 inch.
Speciaal prijsje van / 43.50

VOEDINGS TRANSF. 2 x 510 V 275 mA; 3 x 375 V 85 mA; 5 x 63 V 1 A. 1 x 5 V 2 A. Prim. 230 V 45-60 Hz. / 44.-
Maat 16 x 16 x 14 cm.

VOEDINGSTRANSF. (AR 88). 2 x 345 V 120 mA, 5 V 2 A; 6,3 V 4,5 A. Prim. 110-125-210-240 V. Maat 13 x 10 x 10,5 cm. Prijs / 19.50

Prima **KIJKER** in ledere tas; geheel metalen kijker 3 x 35. Nu / 13.50

NIEUWE MOTOREN 220 V. Ingebouwde koelwaaler. Voor bv. centrifuges, draaibank, cirkelzaag enz.
Van / 65.- nu / 14.75

Een prima gevoelige **LUIDSPREKER**. Philips Ovaal. Maat 13 x 18 cm. Dubbele conus. Type AD 2570 M.
Speciale prijs / 12.-

ALL TRANSISTOR RADIO. Merk Violette. Het bekende merk. 6 transistoren, midden en lange golf. Ant. en oortelefoonaansluiting. Met metalen draagbeugel. Formaat 17 x 20, dik 6 cm. Ook voor in de auto, tent, boot, tuinhuis, in de keuken enz. Dus overal. Tegen gereduceerde prijs van / 169.- compleet.

Voor de Teenager. Een prima **DRAAGBARE GRAMMOFOON** met ingebouwde versterker. Op batterijen. Geheel transistor. Dus zeer laag stroomverbruik Maat 15 x 22 x 12 cm. Prima krachtig geluid. Voor 45 t. platen. Tegen de zeer lage prijs van / 99.75

KWALITEITS BAND U.S.A. 360 m op 18 cm spoel / 9.95

Voor accu enz. 20 A inbouw-meter / 5.-

Alle soorten **WIKKELDRAAD** leverbaar. Maat 0,05 tot 1,5 mm Van / 1.25 tot / 4.95

Vernieuw uw oude TV toestel. **PRACHT STAANDE KASTEN**. Merk Grundig. Voor 53 cm. Speaker kan onderin. Op wieltjes en deuren. Deuren kunnen helemaal open geslagen. Een pronkstuk / 95.-
Tafelkast 53 cm Grundig / 35.-

Een **NIJEUWE RADIO** v. weinig geld! Merk **ORION**, met ferricit ant., PU en LS aansluiting, uitgevoerd met druktoetsen, oeg. ingeb. luidspr. Met 6,3 V btn. Houten kast. Gepolitoerd. Speelklaar voor / 125.-



METRONOME BANDRECORDER MOTOREN 45 W, 7 mm as Slechts / 19.75

SAFFIER MICROSCOPEN. Vestzak formaat / 4.75

Verzendingen onder rembours. Boven / 40.- franco. Voor België alleen bij vooruitbetaling bij bank of giro. Boven / 40.- franco grens.

MK Radiomarkt

(Voor condities zie RB mel)

AANGEBODEN

A 4945 Ph. Ispr. AD 1700-3700 (2 X) - 3800 350.- fr. of / 26.- (België).

A 4946 Pickup znd. verst. voll. autom.; 2 lusters m. TL lampen, een vernist koper m. 2 balasten en 2 TL lampen, andere gewoon m. 2 TL lampen. Pr. op aanv. (België).

A 4947 1 vier- en 1 vijf-oct. toetschakelaar v. elektron. orgel, te monteren onder ieder best. klavier. 8 indiv. maakcontacten per toets, hoogte 3 cm, 4 oct. / 100.-, 5 oct. / 125.-.

A 4948 1 Gloednw. CBS Hytron beeldbuis 53 cm met afbuigjuk + nw. TV kast.

A 4949 Deuteron verst. WW als nw. / 45.-.

A 4950 1 Manomtr. orig. Gos. sen met 3 serleweerst. v. 0-200 V 0-75 V; 0-7,5 V; 3 shuntweerst. voor 0-2 A; 0-100 mA, 0-20 mA. Totaal / 20.-.

A 4951 3 jrg. Radio Bulletin ('57-'58-'59) samen / 12,50 en 2 jrg. „Het Beste” samen / 10.- ('58 + '59).

A 4952 2 Elac 4 Ispr. Hi-Fi sets (nw.) m. dubbelwandige montageplaat à / 75.- per set.

A 4953 Bandrec. Handy Sound, compl. m. verst. i.z.g.st.

A 4954 Voor KSO DG 7-5 7 cm beeldb. gear. prima, 4 st. EL60 nw. à / 4.-; besl. pr. bulzen, 1 X 6E5 1 X 6L6, 2 X EL38, 2

X EL81, 2 X 807, 2 X GZ32, 2 X 12SL7, 2 X EF22, 2 X EF95 à / 2.-; Serie EF40, EF42, ECF92, EF95, ECH81, ECC40, ECC81, EL81, EZ40. Totaal / 10.-.

A 4955 100 % goede bzn. EF40, EF95, ECC40, ECC81, EL41, EL81, AZ41, tot. / 10.-; EF80, EBC90, PCF80, PCC85, EY84, EL83. Tot. / 10.-.

A 4956 Aangeb. weg. omst.h. een gr. Phil. portable met FM, incl. voorz. aansl. lichtnet / 100.

A 4957 Onderdelen v. Peeters 3 mot. dek $\frac{1}{2}$ nw.prijs.

A 4958 Lspr.zuil 25 w. 4 speakers, z.g.a.n., afm. 105 X 30 X 25, zeer mooi afgew. t.e.a.b. boven / 50.-.

A 4959 Autoradio 6 V, 4 bnd. compl. m. voed. + Ispr. / 45.-; radio p.u. kast nw. m. fabr. gemont. chasss 3 bnd. + FM incl. bzn. / 75.-. Draagb. radio incl. 4 bzn. / 20.-; Geloso sp.-dl. + M.F. transf., + schaal + aftem.-C 4 bnd. / 17.50. Bandrec. dek + koffer + voorverst. / 55.-.

A 4960 10 W balansverst. Fidelity in Universum kast, z.g.a.n. Prijs / 110.-.

A 4961 R.C. model „Impuls” z.g.a.n. 5 cc glowplugmotor merk Typhoon / 25.-; 2,5 cc Jaguar / 15.-; 2,5 cc Webra / 15.- i. p. st.

A 4962 Ph. trans. nw. OC45 / 3.25; OC71 à / 2.50; OC72 à / 2.75; OC75 à / 2.75; Siemens kamrelais Trls154d / 4.50; Phil. shave nw. type SC7910 / 30.-; Thabur shaver type SH.5 / 27.50; Div. bzn. (o.a. ECC40, EL41, 6SN7, 6SL7) lage prijzen.

A 4963 Nw. elektr. app. (o.a.

verst., ontv., meetapp.) Prijs en techn. details op aanv. (België).

A 4964 Weg. omst.h. te koop comb.meubel bevatt.: ontv. Flaupunkt, Garrard wissel. RC98, verst., bandrec. en toeb. m. extra gr. platenr. Alles i.z.g.st. Event. ook toest. los of meubel alleen. T.e.a.b. (België).

A 4965 MG ontv. Nucleon, compl. buiz. batt. zonder Ispr. + gram.motor. Rullen v. KG ontv. 80 m of univ. meetapp. of pl.dr. m. saffier (België).

A 4966 Enkele nw. Ispr. zeer billijk ter overn.

A 4967 Amat. ontv. R107. Voeding 220 V gelijksp. (DC) in kast. Uit. prijs / 75.-.

GEVRAAGD

V 1881 Transf. prim. 220 V sec. 2 X 700 V 0,5 A. Uitg.transf. 250 W Aanb. m: prijsopg. (België).

V 1882 Transf. U200 en P200.

V 1883 Voed. transf. 2 X 300 V 250 mA - 6,3 V 4,5 A-5 V 2 A.

V 1884 Voll. cursus zendamateu. o.i.d.

V 1885 Gegevens 14 bzn. Receiver P104.

V 1886 Revox bandrecorder.

V 1887 Comm. ontv. goed werkend. Bereik continu van 15 - ca. 2000 m. Dir. voeding 110 of 220 V.

V 1888 Boek Jongensradio, deel 2; 6 elco's 20 μ F/150 V (België).

EEN OPROEP VAN DE VERENIGING VOOR DIERENBESCHERMING „HET BLAUWE KRUIS VAN BELGIË”

Bij „Het Blauwe Kruis van België”, de vereniging die de dieren tot haar vrienden heeft gemaakt en gevestigd is in de Verrept-De Keyserstraat 61, Brussel-8, heerst grote ongerustheid.

Tot nu toe waren de dieren ondergebracht in een oud gebouw, dat echter moet worden afgebroken. De dieren moesten verhuizen naar een voorlopig gevonden onderkomen, waar ze ook niet kunnen blijven, zodat dringend een nieuw terrein moet worden gekocht.

De nodige geldmiddelen ontbreken echter! Waar blijven de dierenvrienden?

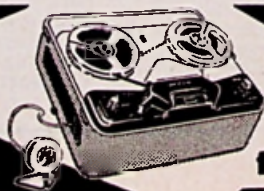
De toestand is angstwekkend en „Het Blauwe Kruis” richt daarom een dringende oproep tot alle dierenvrienden in binnen- en buitenland om giften voor een tehuis voor verlaten dieren. Met dankbaarheid worden de giften aanvaard op P.C.R. 1338.64 van het Blauwe Kruis van België te Brussel. De giften kunnen ook gestort of overgeschreven worden op de Nederlandse Girorekening nr. 418718 van Het Blauwe Kruis van België.

Serenade!

de nieuwe **AMROH** bandrecorder

MUIDEN

07942.341



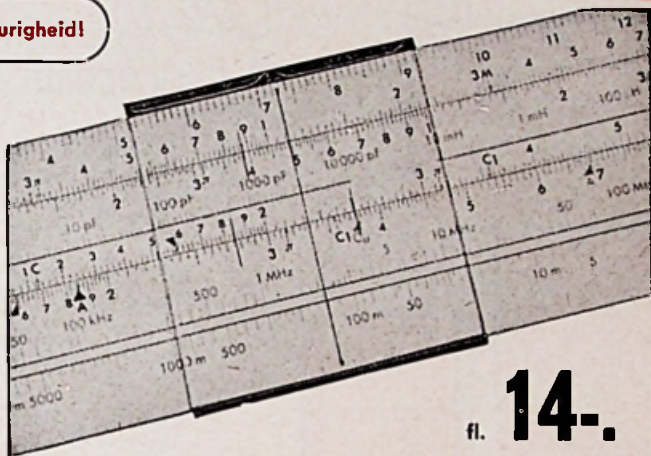
1268,-

NIEUW!

22 cm model

van de ELEKTRONISCHE rekenliniaal

in uiterste nauwkeurigheid!



Extra stabiele
en stevige
uitvoering

fl. **14.-**

incl. plastic etui en handleiding

15 REKENSCHALEN, w.o.:

- Vermenigvuldigen en delen
- Kwadrateren en worteltrekken
- Oppervlakte- en inhoudberekeningen
- Weerstand en gewicht van koper- en aluminiumdraad
- Omrekenen van pk in kW en omgekeerd
- Berekenen van afstemkringen
- Golfenigte en frequentie
- Onbekende zelfinductie of capaciteit
- Berekenen aantal dB
- Bepaling van de versterking
- Bepaling van logaritmen
- Bepaling van de sinus en tangens van hoeken
- Kleurcode voor weerstanden
- Centimeter- en inch-schaal

Oók leverbaar:

REKENLINIAAL SYSTEEM „RIETZ”

Afm. 15 × 4,2 cm Prijs f 13.20

incl. lederen étui + gebruiksaanw.
Abonnees op Radio Bulletin of
Hobby Bulletin ontvangen boven-
genoemde liniaal voor f 9.75

Bestelnr. 960

25 cm model - Best.nr. 963 f 14.90

REKENLINIAAL SYSTEEM „ELEKTRO”

Afm. 15 × 4,2 cm Prijs f 14.80

incl. lederen étui + gebruiksaanw.
Abonnees op Radio Bulletin of
Hobby Bulletin ontvangen deze
liniaal voor f 11.- - Bestelnr. 961

25 cm model - Best.nr. 964 f 19.20

REKENLINIAAL SYSTEEM „DARMSTADT”

Afm. 15 × 4,2 cm Prijs f 16.35

incl. lederen étui + gebruiksaanw.
Abonnees op Radio Bulletin of
Hobby Bulletin ontvangen deze
liniaal voor f 12.- - Bestelnr. 962

25 cm model - Best.nr. 965 f 21.60

De ELEKTRONISCHE LINIAAL is eveneens in een 15 cm model leverbaar

Prijs f 8.90

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

Giro 83214

Telefoon (0 2959) 1 29 29

AURORA

KONTAKT

Al zo lang aan de spits!



AMSTERDAM
VIJZELSTR. 27-29 - TEL. 36762-31618



AMSTERDAM
VIJZELSTRAAT 31



AMSTERDAM
VIJZELSTRAAT 35



DEN HAAG
WAGENSTRAAT 49 - TEL. 117267



ROTTERDAM
HOOGSTR. 192 - TEL. 129200-129300



HEUDE (hoek Voorstr.) TEL. 16662
UTRECHT

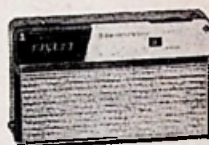
**ZEER VOORDELIGE AANBIEDING
TRANSISTOR ONTVANGERS**
voor middengolf

69.⁵⁰



6 tr. compleet met
batterij, oortelefoon
en lederen tas

27.⁵⁰



2 tr. reflex ontvanger
prima luidspreker ontvangst
van verscheidene zenders,
binnenkort leverbaar.

27.⁵⁰



gevoelige 2 tr. reflex ontvanger
met luidspreker ontvangst.
compleet met batterij,
tasje en oortelefoon.

75.-



zeer gevoelige en selectieve
6 tr. ontvanger.
prima weergave.

**OP AL ONZE ARTIKELN
EEN JAAR GARANTIE**