



RADIO Bulletin★

ADIO - TELEVISIE - ELEKTRONICA

MEI 1962 - 31e JAARGANG No. 5 - 85 CENT

AMROH FONOLINT RECORDERDEK II

NU LEVERBAAR



Een ideale geluidsinstallatie met het zelf in eigen smaakvol meubel ingebouwde Fonolint recorderdek (f 148,-) en een Capriccio (f 175,50) of een Bolero (f 130,50) bandrecorderversterker. Uitgebreide gegevens in het boekje „Bandrecorderversterkers v. zelfbouw“ (3e druk), uitgave MK, Bussum. Deze geluidscombinatie vindt zijn weerga niet en zal altijd meer presteren omdat de recorderversterker veel uitgebreider is en dus veel meer mogelijkheden biedt dan de versterkers, welke gewoonlijk in bandrecorders zijn ingebouwd.

Technische gegevens:

- dubbelsporig opnamesysteem volgens Internationale normen
- dertigvoudig versneld wikkelen, vooruit en terug
- speelduur met DP-band: 176 minuten
- bandsnelheid $9\frac{1}{2}$ cm/sec.
- frequentiebereik 25 - 10.000 Hz
- wow en flutter kleiner dan 0,3%

FONOLINT

recorderdek
f 148,-

met

CAPRICCIO

recorderversterker
f 175,50

of

BOLERO

recorderversterker
f 130,50

AMROH N.V. 02942 - 341 MUIDEN

Nieuws rond de geluidsband



Geluids-effecten

Het is jammer dat deze effecten op de beurs niet genoteerd worden want wij kunnen ze makkelijker produceren, dan die van spoorwegen en staalfabrieken. Jazeker, makkelijker! En dikwijls ook beter dan als we ze van een grammofoonplaat kopiëren. U heeft b.v. een stoet paarden op uw film en u wilt daar, bij eens iets anders dan wéér De Postkoets (al heeft componist Jos Cleber daar een klein meesterwerkje mee geschapen). Heeft u voor de illustratie van paardentrappeel wel eens gedacht aan het (oude) radio-trucje van de doorgezaagde cocosnoten? Gaat u eens met een man of drie, ieder gewapend met twee halve cocosnootdoppen die onregelmatig met de holle kanten tegen elkaar worden geslagen, voor de microfoon staan! Niet van échte knollen te onderscheiden! En het marcheren van uw Vierdaagse-opnamen maakt u échter door met twee dikke stokken over zo'n ouderwets wasbord te schrapen. Een léger, mijnheer! Het geluid bij een opname van wéérkelijk stormachtige zee imiteert u prachtig door het schudden van een lange plaat slap ijzer (de bulderende wind) en — dichter bij de microfoon — een paar velletjes stevig postpapier (de zeegolven). Volkomen natuurgetrouw! Tenminste...



... als u het geluidsband gebruikt, dat alle geluiden ook natuurgetrouw opneemt en weergeeft: SCOTCH geluidsband. Het geeft ook geen bijgeluid, want SCOTCH geluidsband is ruisvrij. En 't is ideaal voor filmsynchronisatie, omdat SCOTCH geluidsband rekvast is en bijzonder soepel spoelt!

Geluid om te lachen

Onze oude vriend Raasveld heeft ons vorige week een kostelijke avond bezorgd. Hij had namelijk 'n aantal filmpjes klaar van zijn vakantie (héél mooi, héél interessant, héél... doodgewoont!) en daar tussendoor draaide hij een — ook zelfgemaakt — fantasietje. Het sloeg nergens op; het waren zomaar wat fragmenten, wat losse shots. Maar we hebben gebulkt van het lachen. Want Raasveld had bij elke opname — expres — volkomen verkeerde muziek gemonteerd. B.v. bij een stukje autorace in Zandvoort, liet hij Conny Stuart zingen „Ik ben zo moe“; bij 20 sec. opeengepakte mensenmassa in een warenhuis vroeg Jacques Brel „Laat me niet alleen“; op won-



derbaarlijke manier had hij een marktkoopman synchroon met de stem van Maria Callas laten zingen; een heerlijk meeslepend walsmuziekje begeleidde twee flink timmerende en transpirerende bokkers... Kortom, het was een verademing, die ons het spelen met beeld en geluid met andere ogen deed zien. En wat ons vooral trof, was de voortreffelijke kwaliteit van dat humoristische geluid. Maar dát begreep u natuurlijk al: hij gebruikt (altijd) SCOTCH geluidsband...

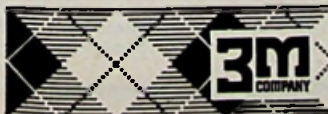
Leg het „buitengeburen” vast



De goedkope draagbare batterijrecorder is in ons land in opmars. Verschillende fabrieken vervaardigen voortreffelijke transistor-recorders, die ideaal zijn om mee op stap te nemen. Wij kennen al diverse geluidsjagers, die zo'n apparaat aanschaffen naast de zware „studio"-recorder. De SCOTCH-o-theek kan dan zonder veel moeite worden uitgebreid met interessante vogelgeluiden, watervalgeruis, autorace-geraas, kermislawai en noem maar op! Vooral nu SCOTCH dat speciale geluidsband voor buitenopnamen vervaardigt, het SCOTCH no. 150: natuurgetrouwe opname en weergave bij grote warmte en bij strenge kou, of bij uiterst vochtig en bij erg droog weer. Ideaal voor buiten! Trouwens SCOTCH is altijd ideaal. Of u nu normaal- of langspeelband neemt, SCOTCH geluidsbanden zijn uw beste vrienden!

Snelheidsmaniak

Het is bekend, dat radiostations vrijwel uitsluitend op geluidsband vastgelegde programma's uitzenden. Daar merkt niemand iets van. Maar onlangs gebeurde er toch een ongelukje. In een klaargemaakt programma was een ruimte opgehouden, waarin een kort interview gelast moest worden. Maar de mijnheer, die geïnterviewd moest worden, was nog met vakantie en zou pas op de dag van uitzending terugkomen. Bij zijn thuiskomst werd hij opgewacht door de samensteller van het programma, die het vraaggesprek met een draagbare recorder opnam. Het interview kwam er mooi op, maar door de haast waarmee werd gewerkt, zag men één ding over 't hoofd: de bandrecorders in de studio hebben een snelheid van 38 cm/sec., terwijl de draagbare recorder op 9½ cm/sec had opgenomen! De uitzending verliep mooi, totdat... het tussengeplakte interview kwam. Doordat het 4-maal zo snel werd weergegeven als het was opgenomen, klonken de vragen en antwoorden alsof er een microfoon in een eendenkooi had gehangen. Toen men beseftte wat er aan de hand was, was de uitzending natuurlijk al voorbij. En niemand had verstaan, wat die mijnheer na zijn vakantie zo nodig had moeten vertellen....



Scotch Geluidsband

perfecte weergave

Uitgave van

De Muiderkring n.v.

Uitgeverij van populair-technische boeken en tijdschriften voor algemene ontwikkeling-hobby-vrijetijdsbesteding-studie en beroep

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

Postbus 10 — Giro 83214

Telefoonnummers:

Verkoop en boekhouding . . . 02959 - 12929

Directie, redactie, advertentie- en abonnementen administratie . 02959 - 15600

Bank: Amsterdamsche Bank - Bussum

Jaarabonnement binnenland f. 8.50

(12 nummers) buitenland f. 9.50

Losse nummers f. 0.85

Jaarabonnement België 120 fr.

Losse nummers „ 15 fr.

Belating abonnementsgelden bij voorkeur door storting op girorekening 83214 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, erkende boekhandel, huisvuilzakken en aan alle kiosken verkrijgbaar.

In België kunt U abonnementen opgeven via Uw erkende boek- of radiohandelaar of door rechtstreekse storting op Postcheck No. 644.45

t.n.v. **RADIO AMAREX**
Hamont (Lb.)
Tel. 45141

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

• Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking zou kunnen hebben op constructies en schakelingen geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.

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

Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, evenaarden wij uiteraard geen aansprakelijkheid.

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

Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke accoordverklaring van de directie.

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

inhoud van dit nummer

DE OMSLAGFOTO:

De radartoren op de Deister Höhe bij Hannover is de laatste schakel in het net van lange afstand radar voor het burgerluchtverkeer in Duitsland. Het ontvangstbereik van dit station heeft een straal van 220 km en een hoogte van 20 km.

(Telefunken-foto)

- 337 TRIOMFTOCHT VAN EEN ELEKTRONISCH KLEINOOD
349 CHEMISCHE URENTELLERS
358 NOG EEN VISSERIJ-BAND CONVERTOR - UN60
369 HONGAARSE INZENDING OP DE JAARBEURS
370 IETS OVER ANTENNES

VASTE RUBRIEKEN

- 334 RADARSCHERM
336 UIT DE ARCHIEFKAST
340 RADIO JOURNAAL
343 VOOR DE GELUIDSJAGERS
346 PUZZELCLUB
348 LEZERS PEINSDEN MEE
352 ZELFBOW VAN ELEKTRONISCHE ORGELS
367 NIEUWS VAN DE OMROEPBANDEN
371 UIT DE TECHNISCHE POST
373 DISCOBAKEN
383 ONTVANGEN PUBLICATIES



- 343 MAGNETOFOON-INSTALLATIE MET RUIME MOGELIJKHEDEN VOOR ELKE GELUIDSJAGER
351 NAGALM-EENHEID VAN BLAUPUNKT
352 ZELFBOW VAN ELEKTRONISCHE ORGELS
373 DISCOBAKEN



- 341 TELEVISIE PERIKELEN
363 NIEUW SYSTEEM OVER MAGNETISCHE BEELD-REGISTRATIE



- 334 NIEUWE REGELING VOOR RADIOBESTURING
362 TOONGEMODULEERDE ZENDER VOOR RADIOBESTURING

ERRATA

RB april '62 blz. 293, linker kolom onder het kopje meetwaarden staat: „omdat het filter niet zo scherp afsnijdt” enz., dit moet zijn: „omdat het filter zo scherp afsnijdt.”

RB jan. '62 blz. 42, bij luidsprekerentrees moet F worden gelezen als E, terwijl de tegenkoppelleiding vanaf R37 inplaats van aan A met deze E moet zijn verbonden.

NIEUW

**De herdruk van twee veel-
gevraagde boeken kwam
zojuist gereed!**

2e DRUK

ANTENNES

door Ing. H. J. A. Smit en A. J. Dirksen

Een veel omstreden onderdeel voor een moderne radio, TV- of zendinstallatie is de antenne. Door de technische ontwikkeling van de ontvangers wordt wel eens de indruk gewekt, dat een antenne overbodig is en uit de tijd is, niets is minder waar.

De uitstekende kwaliteiten van de moderne ontvangers komen pas dan tot hun recht wanneer het juiste antennetype wordt toegepast.

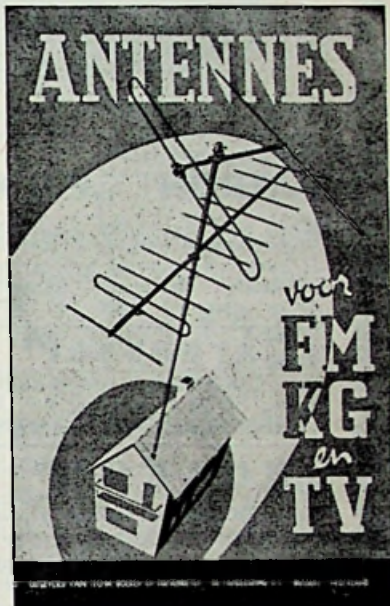
In deze uitgave wordt vrijwel ieder type antenne in theorie en praktijk belicht.

Tweede geheel herziene en sterk uitgebreide druk.

236 pagina's met ca. 270 afb. en tabellen.

Bestelnr. 1012

Prijs **f 7.50**



4e DRUK

REPAREREN, doe 't zelf

door Jhr. P. J. H. R6ELL

Deze uitgave behandelt op duidelijke en uitvoerige wijze het repareren van ontvangers, versterkers, magnetofoons en gedrukte bedrading. Systematisch onderzoek, vaststellen van de diagnose en herstellen worden uitvoerig belicht.

Vierde herziene en uitgebreide druk. Ca. 75 tekeningen; 128 blz.

Bestelnr. 705

Prijs **f 4.50**

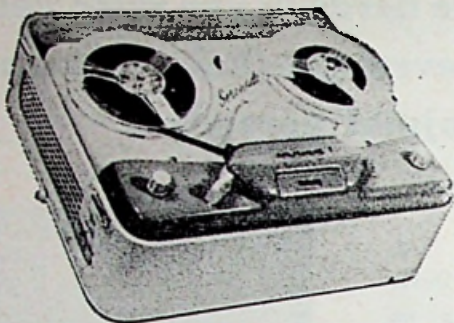


Bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Giro 83214

AMROH BANDRECORDER „SERENADE”



Het betrouwbare apparaat voor het vastleggen van muziek en gesproken woord, dat u na jaren nog weer kan beluisteren. Een serieus beproefde bandrecorder van de fabriek met de ervaring „van het begin af”.

Bandsnelheid $9\frac{1}{2}$ cm/sec en een toonbereik van 25...10.000 Hz. Aansluiting voor 220 V netspanning. Luxe uitvoering in licht/blauwgrijze koffer. De ingebouwde versterker kan ook als gewone grammofoonversterker worden gebruikt.

Compl. met microfoon, band en lege haspel **f 268.-**

Thans ook leverbaar

AMROH „FONOLINT” bandrecorderdek

met dubbelsporig opnamesysteem

Voor hen die het liever „zelf doen” is dit „FONOLINT” recorderdek het ideaal. Kan in bestaande kast of kabinet worden ingebouwd of op andere wijze „verdekt” worden opgesteld. Toonbereik bij opname en weergave 15 tot 15.000 Hz. **f 148.-**
30 x versneld heen- en terugspoelen. Bandsnelheid $9\frac{1}{2}$ cm/sec.

„Caroussel” voorversterker voor „FONOLINT” dek

De „CAROUSSEL” voorversterker kan compleet in bouwdoos worden geleverd met buizen ECC83 en 6AQ5A, met „UNIFRAME” chassis deeltjes; voedings- **f 66.-**
transformator P174 en gelijkrichtcel B250/80. Prijs bouwdoos ca.

„BOLERO” 4 watt versterker voor opnamen en weergeven met het „FONOLINT” bandrecorderdek

De „BOLERO” versterker is tevens geschikt voor het weergeven van grammofoonplaten met uitstekende geluidskwaliteit en als microfoon-versterker.

De bouwdoos wordt compleet geleverd met Amroh Universum chassis, de buizen ECC83, ECC82, EL84, EM34, voedingstransformator P120D en buis 5Y3GT.

Bijpassende UNIVERSUM KAST f 27.50 Prijs bouwdoos „Bolero” **f 130.50**

„CAPRICCIO”

10 watt balansversterker voor „FONOLINT” bandrecorderdek

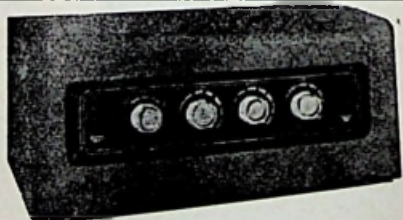
De „CAPRICCIO” versterker is het summum op het gebied van weergave-kwaliteit. Aansluitingen voor microfoon - radio - grammofoon - weergeefkop. Mengschakeling - klankregeling - opname - indicatie - correctiefilter voor h.f. bij bandopname.

De bouwdoos wordt geleverd met Amroh Universum chassis - voedingstransformator P141N - Uitgangstranf. U73 - 2 gelijkrichtcellen E250/80 - 6 radiobuizen **f 175.50**
- 2 dioden Te-Ka-De 5/61, verder geheel compleet

Bijpassende „UNIVERSUM” KAST f 27.50

In het boekje „Bandrecorder-versterkers voor Zelfbouw” (3e druk) prijs f 2.50, vindt u de schema's en bouwbeschrijvingen van deze versterkers.

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

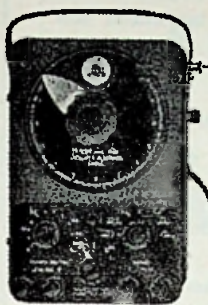


A. VALKENBERG N.V.

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

ELKE PLANT VAN NEDERLAND HEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

VALKENBERG - meer dan 10 jaar verkoop van de „TAYLOR” meetinstrumenten



De Engelse „TAYLOR” meetinstrumentenfabriek is een van de weinige fabrieken, die een volledig programma voert van alle meetinstrumenten op radio-technisch gebied.

Een greep uit onze sortering:

10 modellen universeel meters van 1000 ohm/volt tot 100.000 ohm/volt in prijzen van f 117.- tot f 450.- met mogelijkheden tot uitbreiding der meetbereiken d.m.v. adaptors. Leverbaar zijn: R.C. meetbrug - R.C. oscillator - isolatiemeter - foutenzoeker - katodestraal-oscilloscoop - drie modellen signaalzoekers - TV balken en signaal-generator - buisvoltage-meter. Vrijwel alle instrumenten uit voorraad leverbaar.

Uitvoerige folders van alle meetinstrumenten en prijslijst gratis op aanvraag!

Weer leverbaar!

AMERIKAANSE KOPTELEFOON Type DLR5

Magneto dynamische koptelefoon 2 x 50 ohm, voor vele doeleinden geschikt (al geeft u hem maar cadeau). Te gebruiken als huistelefoon zonder batterijen, aansluiten op radiotoestel - kristal- en transistor ontvangers - sonder-apparaatje, enz. enz.

Prijs slechts **f 4.95**

VOOR DE KG AMATEUR:

„NORIS” kortegolf voorzet spoelblok

met vijf druktoetsen - Type T.SP. 80

Het „NORIS” kortegolf-spoelblok heeft vijf gespreide banden voor de 10-15-30-40 en 80 meter band en wordt geleverd met antenne-filter - twee m.f. transformatoren en beat-oscillator voor

f 39.-

Bijbehorende variabele condensator 2 x 16 pF f 4.50

SCHEMA (ook los verkrijgbaar) f 0.50

Te gebruiken buizen: EF85 - ECH81 of overeenkomende oudere typen. (Zie bespreking in Radio Bulletin april 1962 - pagina's 287 t/m 289)

„AVAFORT”

Het HANDIGE 2-watt VERSTERKERTJE met de vele mogelijkheden!

Zeer geschikt voor het draaien van platen op eigen kamer voor de „teenagers” - als babyfoon - intercom - deurtelefoon enz. Zeer eenvoudige montage. De geluidskwaliteit is verrassend goed. Sterkteregeling - toonregeling.

De „AVAFORT” BOUWDOOS wordt compleet geleverd met luidspreker - kastje en combibuis PCL82 voor

f 49.50

Geheel gemonteerd f 59.50

De onderdelen van de „AVAFORT” kunnen niet los worden geleverd.

Schema gratis op aanvraag!

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

A. VALKENBERG N.V.

KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184 022 (4 L. J. NEN) AMSTERDAM (W)

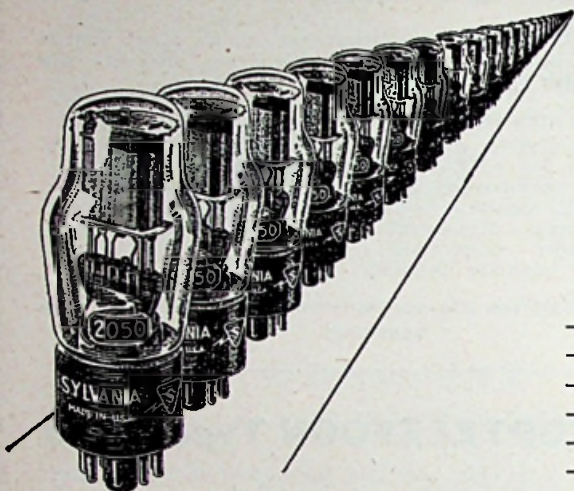
REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



AMERIKAANSE-
ENGELSE-
EUROPESE-

RADIOBUIZEN

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



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 inkoopsprijzen
- snelle levering
- volledige garantie
- deskundige voorlichting

N.V. Handelmaatschappij MALCHUS

Schiedamsesingel 187

ROTTERDAM-2

Telefoon 13 65 34 (5 lijnen)



TV-SERVICE

Fernseh Service Handbuch

door Ing. GÜNTER FELLBAUM
500 pag. 300 afbeeldingen

Deze onlangs verschenen uitgave mag
gerekend worden als het meest verant-
woorde en best geredigeerde boek over
Televisie-service.

Bestelno. 991

Prijs / 44.-

Fernsehservice

door WERNER W. DIEFENBACH
224 pag. - 30 ill. - 118 afb.

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

Bestelno. 983

Prijs / 39.50

Als vervolg op deze uitgave:

FERNSEH SERVICE FEHLER DIAGNOSE- NACH TESTBILDERN UND OSZILLOGRAMMEN
Bestelno. 1308 Prijs / 29.50

Bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar
of rechtstreeks bij: **DE MUIDERKRING N.V.** - **BUSSUM** - **Giro 83214**

BELANGRIJK NIEUWS

Het Mucovox-orgel is nu leverbaar

De printplaat is apart verkrijgbaar

**Schrijft nog heden om de gratis bouw-
map met uitgebreide gegevens van
bovenstaand elektronisch orgel voor
zelfbouw**

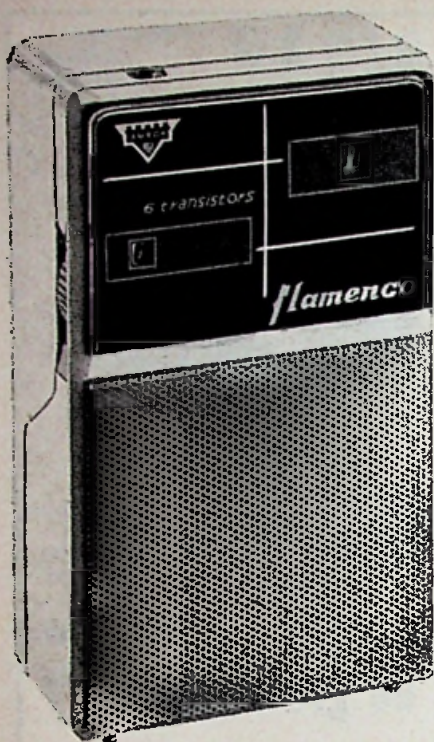
KLEINHOUT

Radio n.v.

**Kleine Houtstraat 11a
HAARLEM
Telefoon 0 2500 - 1 49 17**

Radio MUCO

**Bilderdijkstraat 124
AMSTERDAM-W.
Telefoon 020 - 8 66 68**



**Super
transistor ontvanger
„FLAMENCO”
IN ZAKFORMAAT**

Ontvangst van MG zenders via ingebouwde
luidspreker of bijbehorende oortelefoon

6 TRANSISTOREN
1 diode

Afmetingen: 105 × 65 × 33 mm

Prijs inclusief batterijen en
tasje **f 69.50**

MEETZENDER

J-270MC

Frequentiegebied:

115 kHz tot 270 MHz - in 7 banden

Laagfrequent:

Gemoduleerd met 1000 Hz en mogelijk-
heid tot externe modulatie

H.F. uitgang:

Band 1 tot 5: 0,1 volt of meer
Band 6 en 7: 0,05 volt

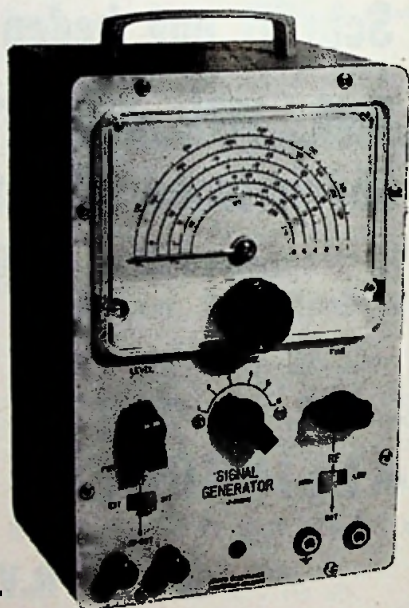
L.F. uitgang:

ca. 2 volt

Buizenbezetting:

12BH7 en 6BD6.

f 135.—



PHILIPS AMATEUR ONTVANGERS

in bouwdoos leverbaar!

RADIO ELRA - ROTTERDAM

Zwartjanstraat 38-41

Telefoon 4 40 38

Giro 12.46.76

AGFA GELUID

GAAT OMLAAG IN PRIJS

Nú kunt U het beste band eisen:

POLYESTER

- ★ Agfa Magnetoon is de enige geluidsband, die voor al zijn banden **uitsluitend** het v-o-o-r-g-e-r-e-k-t-e, soepele en toch sterke polyester verwerkt.
- ★ Agfa Magnetoon is thans ook de **goedkoopste** polyester geluidsband. Alle Agfa Magnetoon banden - zowel voor

studio als amateur - zijn specialistische rek- en krimprijke polyesterbanden.

- ★ Agfa Magnetoon geluidsbanden zijn geschikt voor elk soort bandrecorder - speciaal voor apparaten met 4-spoors-techniek en portables.



PE GELUIDSBAND
POLYESTER
VOORGEREKT

Agfa magnetoon

VOOR STUDIOZUIVER GELUID

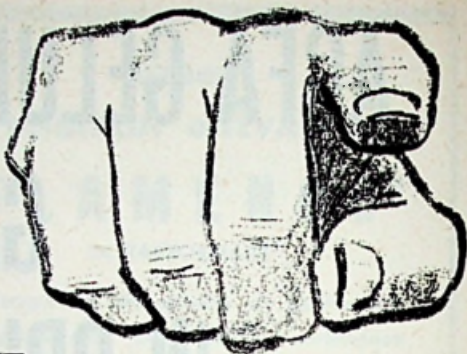
Die allerbeste geluidsband kost nu nog maar:

LANGSPEELBAND PE 31				DUBBELSPEELBAND PE 41			
lengte in m	doorsnede spoel in cm	speeltijd in min. (9,5 cm/sec.)	prijs	lengte in m	doorsnede spoel in cm	speeltijd in min. (9,5 cm/sec.)	prijs
180	11	2 x 30	11,90	180	10	2 x 30	12,40
270	13	2 x 45	15,30	360	13	2 x 60	20,50
360	15	2 x 60	18,75	540	15	2 x 90	28,40
540	18	2 x 90	25,75	720	18	2 x 120	37,75
1000	25	2 x 180	49,50	1000	22	2 x 180	54,-

**
 *
 *
 *
 *
 *



**De meest uitgebreide
 keuze BOUWDOZEN
 ter wereld**



**WAAROM
 U NIET ?**



**NIEUWE
 BUISVOLTMEETER
 Type IM 11E
 (110/220 v.)**

**Bouw zelf
 Uw HEATHKIT
 meetapparaat**



* besparing
 * tevredenheid
 * genoeg
 * waarborg
 * * * * *

Bijgevoegde

BON

geeft zonder verbinding recht op
 onze NIEUWE geïllustreerde cata-
 logus. Het volstaat hem, degelijk
 ingevuld, terug te sturen aan het
 onderstaand adres.

NAAM :

ADRES :

PROVINCIE:

Volgende apparaten weerhouden mijn
 bijzondere aandacht :

I

UITSLUITEND INVOERDER VOOR BENELUX :

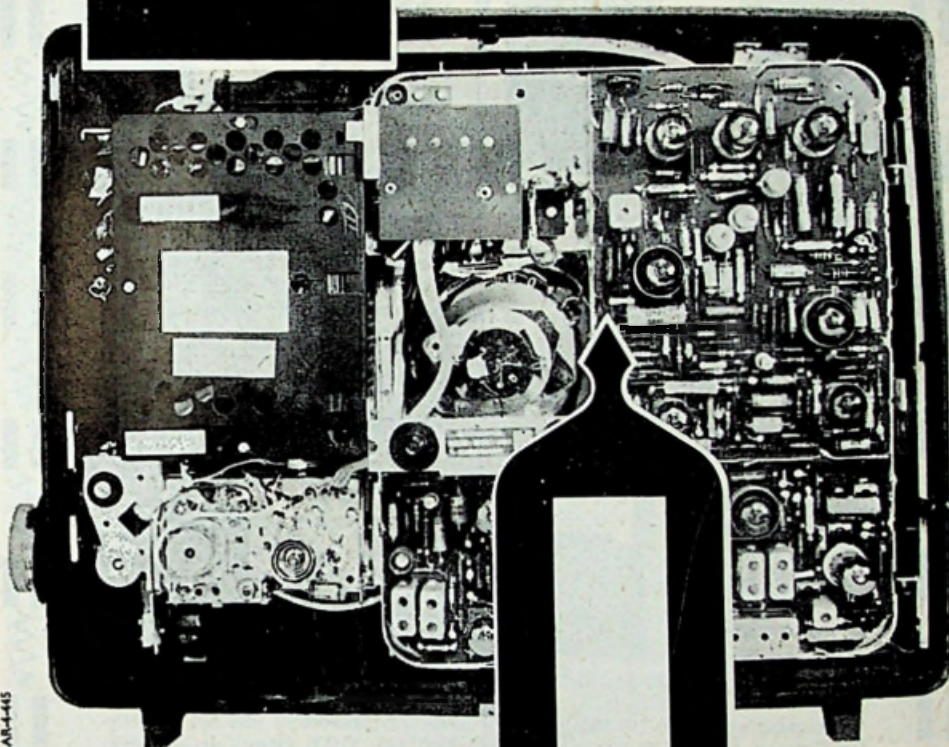
ineldo
 n.v.

In Nederland
 Amsterdam 2 II - A J Ernsstraat 801
 In België
 Brussel - Gaathoelstraat, 20-24, Tel 11 22 20

Als het er op aan komt...

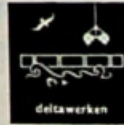


ELEKTRONENBUIZEN EN HALFGELEIDERS



AR-445

- *duurzaam*
- *constante kwaliteit*
- *betrouwbaar*



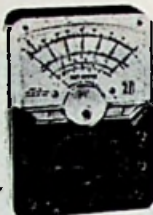
RADOMA N.V. - AMSTERDAM

Jennen Universeelmeters

U ziet hier slechts enkele afbeeldingen van de uitgebreide serie universeelmeters die Jennen levert. Inlichtingen en levering uitsluitend via de detailhandel.

Universeelmeter model 200

Gevoeligheid: 20.000 Ohm/Volt = en 10.000 Ohm/Volt ~
 Meetbereiken:
 Gelijkspanning 0,6-6-30-120-600-1200V.
 Wisselspanning 6-30-120-600-1200 V.
 Gelijkstroom 0,06-6-60-600 mA.
 Weerstandmeting 0-10k-100k-1 M - 10 Mohm.
 dB-Metingen -20 tot +63 dB.
 Capaciteitsmetingen 0,001 μ F tot 0,2 μ F.
 Afmetingen: 90 x 130 x 35 mm.
 Prijs: f 63.-



Universeelmeter model CT-160

Gevoeligheid: 10.000 Ohm/Volt = en 5.000 Ohm.
 Volt bij ~
 Meetbereiken:
 Gelijkspanning 0-6-30-120-600-1200 Volt.
 Wisselspanning 0-6-30-120-600-1200 Volt.
 Gelijkstroom 0-120 μ A, 0-3-300 mA.
 Weerstandmeting 0-30k - 3 Mohm.
 Capaciteitsmeting 50 pF tot 0,01 μ F, 1000 pF tot 0,15 μ F
 dB-Metingen -20 tot +63 dB
 Afmetingen: 115 x 83 x 24 mm.
 Prijs: f 37.50
 Deze universeelmeter is ook leverbaar in uitvoeringen met een gevoeligheid van 20.000 Ohm/Volt (Model 200H) of met een gevoeligheid van 4.000 Ohm/Volt (Model 220S)
 Prijs Model 200H: f 44.-
 Prijs Model 220S: f 29.90



Universeelmeter model CT-500

Gevoeligheid: 20.000 Ohm/Volt = en 10.000 Ohm/Volt ~
 Meetbereiken:
 Gelijkspanning 0-2,5-10-50-250-500-5000 V.
 Wisselspanning 0-10-50-250-500-1000 V
 Gelijkstroom 0-0,05-5-50-500 mA.
 Weerstandmeting 0-12-120 kOhm - 12 Mohm.
 Decibels -20 tot +62 dB.
 Prijs: f 54.-
 Ook leverbaar in bouwdoosvorm.
 Prijs f 45.-



Universeelmeter model 500

Een meetinstrument met een gevoeligheid van 30.000 Ohm/Volt bij gelijkspanning en 15.000 Ohm/Volt bij wisselspanning.
 Meetbereiken:
 Gelijkspanning 0,25-1-2,5-10-100-250-500-1000 V.
 Wisselspanning 2,5-10-25-100-250-500-1000 V.
 Gelijkstroom 0,05-5-50-500 mA. 12 A.
 Weerstandmeting 0-60 kOhm, 0-6 Mohm, 0-60 Mohm.
 dB-metingen -20 tot +56 dB.
 De meter is voorzien van een ingebouwde zoemer.
 Afmetingen: 85 x 160 x 70 mm.
 Prijs: f 95.-



JENNEN
 electronics

Heregracht 286 Amsterdam
 Tel. 020 - 243598





SPIEGELGLAD OPPERVLAK

Dit garandeert een bijzonder goed contact tussen MAGNETOPHONBAND BASF en de magneetkoppen van Uw bandrecorder, met als resultaat: 1. Geen storende onderbrekingen (drop-outs) 2. Nog betere weergave van hoge frequenties 3. Uitschakeling van onaangename amplitude-wisselingen 4. Geen slijtage van de magneetkoppen.

Magnetophonband

Leverbaar als standaardband, langspeelband, dubbelspeelband en signeerband.

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

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



BELANGRIJK NIEUWS

Modelbesturing en particulier radioverkeer

Bij het ter perse gaan van dit nummer ontvingen wij bericht van de Radio Controle Dienst van de PTT, dat volgens een beslissing van de Nationale Commissie voor Radio Modelbesturing, thans uitsluitend machtigingen worden afgegeven voor het gebruik van kristalgestuurde zenders met een maximaal vermogen van 5 watt. In de 11 meter-band zijn voor modelbesturing 4 kanalen aangewezen, n.l. de frequenties 27105 - 27115 - 27125 en 27135 kHz, tolerantie hoogstens $\pm 0,005\%$, d.w.z. dat de max. frequentie-afwijking ca. 1,35 kHz mag bedragen. Ook mag men in de 2 meter amateurband (144... 146 MHz) werken. Alleen amplitude modulatie met i.f. commando signalen, of aan/uit schakeling van de draaggolf is toegelaten. De zender mag een bandbreedte van ten hoogste 8 kHz beslaan. De bezitters van oude machtigingen krijgen tot 1 mei 1963 de gelegenheid, om apparaten in overeenstemming te brengen met de nieuwe voorschriften.

Een geheel nieuw element is een regeling waarbij voor particulieren de mogelijkheid is geopend gebruik te maken van kleine zendertjes voor radio-communicatie over kleine afstanden. Voor dit doel is een viertal kanalen in de 11 meter band beschikbaar gesteld. Bijzonderheden over de hiervoor vereiste machtiging, de voorwaarden waaraan de zenders moeten voldoen en wat de verdere consequenties van deze regeling zijn, zijn ons nog niet bekend. Vanzelfsprekend zullen wij daarover uitvoerig berichten zodra wij over de volledige gegevens beschikken.

Vijf
kwaliteitspunten
en vijftig
jaar ervaring
garanderen de
top-kwaliteit
van

TELEFUNKEN BUIZEN



Alle speciale Telefunken-buizen hebben:

- Z** **BEDRIJFSZEKERHEID**
De uitvalfactor is $1\frac{1}{2}\%$ op
voor iedere 1000 gebruiksuren.
- LL** **LANGE LEVENSDUUR**
Gegarandeerd 10.000 gebruiksuren.
- To** **KLEINE TOLERANTIES**
- Sto** **STOOT- EN TRILLINGSVASTHEID**
Voor langere perioden bestand tegen
versnellingen van $2\frac{1}{2}g$ bij 50 Hz en
tegen plotselinge stoten van 500 g.
- Spk** **SPECIALE KATHODE**
De kathode vormt tijdens het gebruik
geen storende tussenlaag, zelfs in
gevallen, waarbij de buis gebruikt
wordt zonder anodestroom.

Vraag Inlichtingen en technische gegevens

AEG

AMSTERDAM

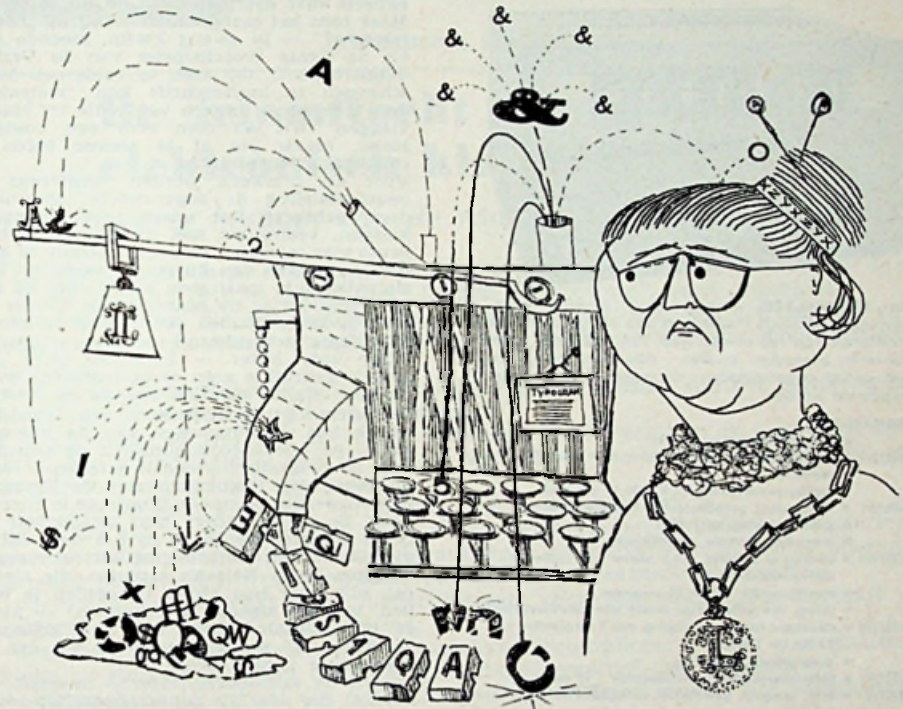
Wat op het radarscherm verscheen

- De Salon de la Radio de la Télévision et de la Disque, zal dit jaar niet plaats vinden i.v.m. een besluit van de Franse industrie om deze tentoonstelling in het vervolg eens per twee jaar te houden.
- Van 6 tot 12 febr. 1963 zal de zesde internationale tentoonstelling van elektronische onderdelen te Parijs worden gehouden.
- Van 10 tot 15 febr. 1963 vindt te Parijs het derde Congres voor Quantum-Elektronica plaats.
- Philips Telecommunicatie Industrie te Hilversum leverde een telegraafcentrale van het ES-2 type aan het departement voor burgerlijke luchtvaart te Hongkong.
- De Britse automobilisten-vereniging heeft bij de Pilkington-commissie een voorstel ingediend om te komen tot de oprichting van een aantal regionale — bij voorkeur FM — omroepzenders, die uitsluitend ten dienste van autorijders berichten uitzenden over de toestand op de wegen e.d., eventueel afgewisseld met muziek.
- De Engelse PTT heeft met Standard Telephones and Cables een contract afgesloten voor de levering van een speciale zender, die zal worden gebruikt binnen het kader van experimentele communicatie-onderzoekingen via aardsatellieten. De experimenten zullen in de loop van 1962 in samenwerking met de Amerikaanse autoriteiten worden uitgevoerd.

Tot tranen toe bewogen lazen wij dit afschuwelijke bericht in het vakblad
"Vrouw en Druikers".

IN DROEVE DRUK

"In droeve druk verkeerde de weduwe Lud geb. Loo, toen in haar loonzetterij de enige en eigen Mono-line letterzetmachine de laatste



loodjes legde. Rochelend en kreunend kwam er nog één regel uit:

NO 139 % && apply 90.---, 98!!ôop. tSR • a
waarna een doodse stilte intrad.

Uit deze woorden kan men duidelijk opmaken, dat het afbreken van een heel klein onderdeelje (het overloopverstuwklaanwtje) dit wonder van technografisch kunnen had berschappen in een vormloze massa lood en staal".



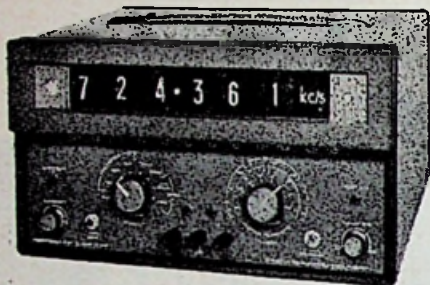
Tot zover dit drukkende verhaal, waarin eens te meer tot uitdrukking wordt gebracht dat geen keten sterker is dan zijn zwakste schakel. Onomstotelijk geldt dit ook voor de elektronische schakeling waarin elk onderdeel belangrijk is.

Kies daarom uit een programma dat ongeëvenaard is in keus en kwaliteit. Kies uit de Philips reeks het onderdeel dat aan uw eis voldoet.

PHILIPS ELK ONDERDEEL VOOR AMATEURS EN TECHNICI

NIEUW!

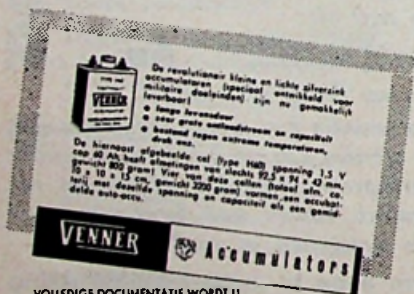
Dit volledig getransistoriseerde frequentie- en tijdmeet-apparaat type TSA 3336 is de volgende stap naar een moderne instrumentatie.



De DRIEMAAL-3-ZES munt uit door moderne vormgeving en volledige aanpassing aan het gebruik. Alle faciliteiten van het vorige type TSA 1136 zijn er in verwerkt; bovendien konden - door toepassing van nieuwe fabricagemethoden - de mogelijkheden verder uitgebreid worden.

DRIEMAAL-3-ZES.

- frequentiemeting tot 1 MHz.
- NIEUW!** • multi-periode meting, instelbaar over 1 tot 10⁷ perioden.
- ingangsgevoeligheid 0,5 V - 250 V, effectief.
- NIEUW!** • thermostaat gecontroleerde kristaltemperatuur.
- periode meting tot 1 MHz
- inwendige controle mogelijkheid.
- NIEUW!** • afzetting in 6 cijfers, m.b.v. nieuw type lichtende cijferwisttableaux.
- meettijden 0,1, 1,0 en 10 seconden.
- telling van willekeurige pulsen met poortbesturing.
- NIEUW!** • standaard frequentie uitgang met 8 frequenties van 0,1 Hz t/m 1 MHz.
- automatische nulstelling.
- NIEUW!** • tijdmeeteenheden 1 microseconde - 10 sec.
- NIEUW!** • licht, compact, gemakkelijk draagbaar en toch robuust.
- voeding uit 200 250 V 50 Hz. of 12 V gelijkspanning (omschakelbaar).



VOLLEDIGE DOCUMENTATIE WORDT U OP AANVRAAG GAARNE TOEGEZONDEN DOOR:

VENNER N.V.

HELMSTRAAT 3
DEN HAAG
(SCHYVENINGEN)
TEL. 070-559400

Kan men zich voorstellen in een tijd dat er al van „radiofossielen“ wordt gesproken, bij het zien van een oude knettervong, dat er ook een prac-radiotijdperk is geweest? De tijd van de reptielen in de biologische evolutie? Toen men zich kruipend voortbewoog?

Op zee had men natuurlijk de vlagge-eisen. Nelson hees, vóór het treffen bij Trafalgar, een aantal vlaggen aan de mast van het admiraalschip; en iedereen las er uit: „England expects that everyone will do his duty.“ Maar toen het morseschrift — bij de „draadtelegraaf“ — in zwang kwam, meende men bij de Genie (voorloopster van de Verbindingstroepen!), dat men te velde ook boodschappen in morseschrift kon overzenden, door gebruik te maken van witte en blauwe vlaggen. Wit als men vóór een bosdecor stond, blauw om af te steken tegen de (meestal grauwe) lucht.

Voor dit seinwerk werden omstreeks de eeuw-wisseling de zogenaamde „viermaanders“ gebruikt. Dat waren post- en spoor-klerken, vertrouwd met morse, die men in bruto vier maanden diensttijd hoopte te kunnen omtoveren van burger in vechtjas. Illusie natuurlijk, maar men leefde vóór de eerste wereldoorlog nu eenmaal van illusies.

Deze lieden zwaaiden overdag op de grootst bereikbare zichtsafstand met hun vlaggen — letter voor letter — berichten over. Des avonds gebruikte men carbidlantaarns waarvan een sluitertitisch opende en sloot.

De toren van de oude kerk van IJsselstein (merk hoe de schaduwen van de komende radio- en televisiecommunicatie de komst er van al geografisch vooruit wierpen!) werd op deze wijze verbonden met de Pyramide van Austerlitz of met de Domtoren in Utrecht. Toen de viermaanders hun zwaaikunst redelijk meester waren — zij het dan, dat zij in snelheid van overbrenging het ver moesten afleggen tegen Nelson's captains, die slechts een blik door hun kijker behoeften te werpen, om het signaal te begrijpen! — moest er iets militair-nuttigs met hen gebeuren. Weshalve zij werden ingedeeld bij een op manoeuvre zijnde divisie.

Tussen de manoeuvre-leider — meestal een kolonel, die voor z'n generaalsconduite stond — ontspon zich dan het volgende gesprek:

Kolonel: „Wat moet ik met u en uw mannen beginnen? Wat kunt u?“

Vlaggenman: „Wij kunnen met vlaggen berichten overbrengen naar de troepen in het vóórterrein en berichten terug ontvangen.“

Kolonel: „Ik ben daar gek! Ik doe al m'n best om die troepen, die op de vijand aansluipen verborgen te houden en nu zoudt u met uw vlaggen uitbrullen waar ze zitten?“

Vlaggenman: „Misschien zijn we op andere wijze bruikbaar.“

Kolonel: (om er af te zijn) „Meld u maar bij de eskadronscommandant.“

Eskadronscommandant (aan het hoofd van veel paardevolk): „Voor dépeches hou ik 't maar liever op man en paard! Maar nu u er eenmaal bent... volg me maar!“

(Vlaggenman marcheert met zijn korps achter de stapvoets gaande, paarden aan; plotseling: een commando; in galop, opgenomen in een machtige stofwolk, verdwijnt het eskadron aan de horizon; vlaggenman doolt langs de wegen verder, af en toe een vraag beantwoordend omtrent de reden van zijn bestaan).

Evenals de Natuur — tijdens de reptielen — overpeinsde: „We moeten toch iets beters bedenken!“ meende het Leger: „die vlaggen doen 't 'm niet!“ En zo kwam er radio!

W. VOGT

De triomftocht van een elektronisch kleinood

Het vijftigjarig bestaan van de radiobuis herdacht

HET grote epos van de drie-elektrodenbuis zag zijn eerste strofe geschreven, toen op 19 februari 1912 te Berlijn het „Lieben Konsortium” werd opgericht. De beroemde buis, die het aanzien heeft gegeven aan, wat wij nu in een vele rijkdommen samenvattend woord „elektronica” noemen, viert dus haar vijftigste verjaardag.

Er zijn in de elektrotechniek vele grote ontdekkingen gedaan, die het geluk en het comfort van de samenleving hebben vergroot.

Het is de vraag of wel één er van in betekenis te vergelijken is met deze buis. Waarbij één grondbeginsel een zó wijdvertakte en in die takken weer zo rijk gevarieerde toepassing heeft gevonden.

De buis, die op haar vijftigste verjaardag nog zo vol beloften is.

Overal waar het in de elektronica aankomt op het bespelen, opwekken, versterken, gelijkrichten van hoogfrequente wisselspanningen en -stromen van schier oneindig gevarieerd periodental, treft men haar aan als de gehoorzame dieneresse.

De ademtochtjes, verwekt door luchtrillingen voor een microfoon, vertaalt zij nauwgezet in elektrische configuraties.

En deze tere energie-constellaties - mateloos gecompliceerd soms van patroon, wakkert zij stap na stap aan tot de elektrische stormwind van de zender.

Het elektrisch beeldverhaal dat het licht geschreven heeft, nadat het weerkaatst van een mens of voorwerp, leest zij feilloos af en leidt het — zorgvuldig uiteen-gerafeld — door een cascade van kringen, waarvan zij onafscheidelijk deel uitmaakt naar de uitzender.s

Minder dan een oogwenk later vindt men haar — gelijk de egel in de fabel met de haas — op haar post in de ontvangers; om uit de energie, die de antenne toevoert, de uitgerafelde draad te helpen opbouwen tot het oorspronkelijke beeldvlak.

In alle fazen van dit proces van geboorte, ontleding en reconstructie van het signaal, dat aan een reisweg moet worden toevertrouwd, of van die weg afgenomen, speelt zij een voorname — zo niet de voornaamste — rol.

Op iedere étappe van die weg vindt men haar terug.

Variërend in vermogen tot handelen en behandelen en met een robuustheid van structuur, die de plaats van haar werken vereist.

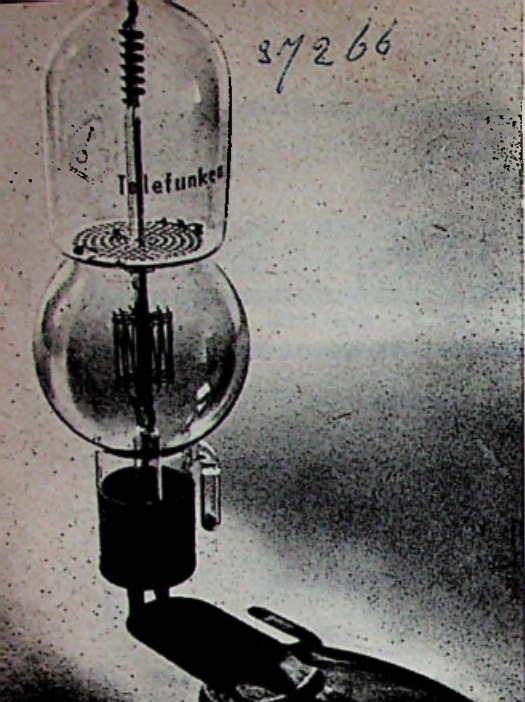
Zelfs in die reisweg zelf — voor zover deze wordt gevormd door een metalen geleider — biedt zij desgewenst de helpende en steunende hand; nieuwe krachten toevoërend, aan wat uitgeput dreigde te geraken door vermoeienis; maar nimmer de gelaatstrekken veranderend van het oorspronkelijke gezicht.

Als men oog heeft voor de poëzie in de techniek, verbleekt in het licht van haar kunnen de poëzie van het sprookje van Aladdin's Wonderlamp.

Deze lamp moest helaas blijven schijnen in de éfemere wereld der verbeelding; zich beperken tot het ontsteken van het ijdele vuur der begeerte.

De radiobuis werd de lamp, de wonderlamp, der moderne werkelijkheid!

In het uitvoeren van de bevelen van intelligente meesters is zij de gehoorzame slaaf, wien geen taak te moeilijk schijnt en die bereid en in staat is, moeilijker,



Met de von Liebenbuis begon de triomftocht van de elektronenbuizen
(Telefunken-foto)

subtieler taken nog, te vervullen. Het „Lieben Konsortium” werd opgericht naar aanleiding van de vinding van de — wat dromerig aangelegde, jong gestorven — fysicus Robert von Lieben, die zijn geestesprodukt omschreef als „Relais für undulierende Ströme”.

De grote industrieel Wilhelm von Siemens zag aanstonds de betekenis van de nieuwe vinding in.

Was er in de opkomende telecommunicatie-techniek niet immers een sluimerend verlangen naar de „traagheidsloze schakelaar”?

Kon deze buis van Von Lieben niet worden gezien als de lang verbeide bestuurder van elektrische ontladingsverschijnselen, die gebruikt zou kunnen worden voor het versterken van elektrische slingeringen?

Tezamen met „AEG” en „Telefunken”, die al een naam hadden op het gebied van de radio vonkzenders en ontvangers, vormde Siemens het nieuwe concern.

Zeker! Niet eens zo heel veel later heeft men de weg van deze „zachte”, omvangrijke, gasgevulde buizen verlaten. Maar de oorspronkelijke Liebenbuis bleek ook zo'n thema met zoveel variaties!

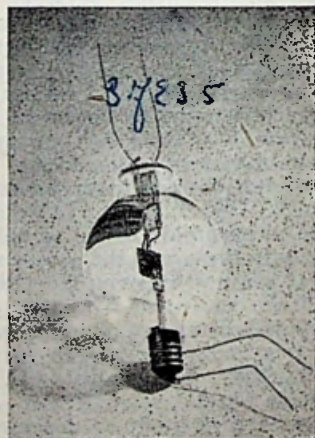
Wie kon toen vermoeden, dat zelfs het „massaloze” elektron bij de duizelingwekkende frequentie-eisen, die zouden volgen en die zouden worden gesteld door een elektronica-minded nageslacht, zijn traagheid zou moeten bekennen?

Er zou een ogenblik komen, waarop de tijd, die zelfs een elektron nodig heeft om van de katode naar de anode te ijlen, een woordje mee ging spreken! Maar, inplaats dat die eindige looptijd de uiterste grens zou aangeven van het gebied waarop het buisbeginsel zich kon ontwikkelen, ontsloten zich nieuwe vergezichten. Volstrekt nieuwe gebieden werden ontgonnen met een soort buizen, die de naam „buis” moeilijk waar kunnen maken. De magnetrons en hun nakomelingen verschenen ten tonele. Al in 1944 was er een bruikbare reflex klystron.

En nog steeds is de ontwikkeling niet voltooid!

Er is alle reden deze vruchtbare vijftigjarige te eren en te vieren.

Siemens en Halske hebben dat gedaan door een artikel, dat in februari in het „Siemens Zeitschrift” verscheen, uitgebreid en aangevuld met andere geschriften, in een rijk geïllustreerde brochure te herdrukken onder de titel: „50 Jahre Entwicklung und Fertigung von Elektronenröhren im Hause Siemens”.



Afbeelding van een originele triode van Lee de Forest.
(Philips-Foto)

In deze uitgave wordt de glorierijke geschiedenis verteld van de radiobuis sinds de stichting van het „Lieben Konsortium”.

3721



Een der eerste door Philips gefabriceerde radiobuizen.

Grote namen uit het verleden klinken als slagen op een bronzen luiddok: Wehneit, De Forest, Von Lieben, Langmuir, Schottky....

Al in 1914 schakelden Siemens en Telefunken van de, met kwikdamp gevulde, lampen van Von Lieben over op de buizen met hoogvacuum.

Langmuir met zijn nieuwe pomptechniek had tot deze wending niet weinig bijgedragen.

De eerste hoogvacuum buizen waren voor onze moderne begrippen rijkelijk primitief. Een wolframkatode uit een enkel zwak gebogen draadje, een vlak rooster in spiraalvorm gewikkeld en een eerlijk uitziende „plaat” (anode), die niemand voor iets anders kon aanzien en die de afmetingen en de dikte bezat van een tweemarkstuk.

Met een soort „bajonetfitting” werden ze in de schakeling geplaatst; de zo vertrouwde „pootjes”-constructie zou eerst later komen. Tot dan toe gold de buis nog maar als versterker.

In 1917 wordt melding gemaakt van de vervaardiging van versterkerbuizen voor groter vermogen; maar ook van de toepassing van de buis als verwekker van ongedempte trillingen. Van dat moment af zet de triomftocht eerst recht in!

Met een generator voor ongedempte trillingen is de draadloze telefonie mogelijk... de principiële vervulbaarheid van de televisie ontstaat. Met de vervaardiging van buizen voor groot vermogen zijn telefoniezenders te realiseren voor het overbruggen van grote afstanden.

Men kan nu gaan denken aan microfoons voor dit doel.

De buis als versterker is immers geldig!

Geen broos ademtuchtje is te zwak voor deze nauwgezette opvijzelaar van

elektrische spannings- en stroomfiguurtjes.

Als de energie-dissipatie in warmte voor de glazen ballonnen van de lampen niet meer te beteugelen is, komt weldra de watergekoelde buis met de metalen anode buiten het glas.

Van de hectometergolven dalen we af naar de decameter-, de centimeter-, de millimetergolven... de onverslaanbare buis volgt — amechtig op het laatst — maar scheidt een soepeler naakroost dat van de nood een deugd maakt.

Het hele verhaal is hier niet mee verteld. Dit feest is in ware zin internationaal.

Dit blijkt uit een tweede publicatie, die van Franse zijde komt. Zij — de Fransen — vierten het met Gallische warmte, die al dadelijk uit de titel blijkt: L'Épopée du tube électronique”. Het epos van de radiobuis!

Aan deze uitgave wijd ik een volgend artikel.

Maar reeds nu: Het glas geheven! Zelden was feestwijn meer gepast!

W. VOGT

HANNOVER MESSE 1962

Naar mededelingen op een persconferentie, gehouden door het Bestuur van de Hannover Messe met de Nederlands-Duitse Kamer van Koophandel, zullen op de op 29 april aangevangen jaarbeurs 5400 bedrijven uitkomen, w.o. ruim 25 % buitenlandse deelnemers.

De expositie-ruimte is dit jaar weer belangrijk vergroot en bedraagt thans 560.000 m². Het parkeerterrein biedt thans plaats aan 44000 autos.

Voor treinreizigers bestaat de mogelijkheid tot overnachting in slaapwagens; hiertoe is aan de NW-zijde van het Messe-terrein het spoor-emplacement uitgebreid. Bezoekers per vliegtuig aankomend op de luchthaven Langenhagen (Hannover) kunnen overstappen in een luchttaxi en op deze wijze in 7 min. de tentoonstelling bereiken. Voorts is er nu ook een kampeerterrein aangelegd.

NIEUWE PERSCHEF AEG Frankfurt

Voor een persoonlijke kennismaking met de Nederlandse vakpers, arriveerde begin maart in Amsterdam de heer E. P. R. Tscherner, hoofd van de public relations — en persafdeling van de AEG. De heer Tscherner is de opvolger van de onlangs overleden perschef, Dr. Mörtsch.



RADIO JOURNAAL

RADIONIEUWS VAN HIER EN DER

Een nieuw systeem...

voor de vervaardiging van kunstmatige kristallen is ontwikkeld door ITT Federal Laboratories. Door combinatie van een viertal tot dusver gebruikte installaties kon een kostenverlaging tot 50% worden bereikt. Met de nieuwe inrichting zijn reeds silicium en germanium kristallen voor toepassing in transistoren en ruisarme dioden vervaardigd, alsmede robijnen en saffieren voor maser-systemen; ferrietten en granaten voor geheugens en ook koper en nikkel kristallen. Bij 'n nieuw procédé (de Bauer-Marino methode) waarvan ITT zich bedient, wordt de grondstof voor de kristallen in poedervorm door een, m.b. v. hoogfrequent verhitting op hoge temperatuur gebracht raam gezeefd, waardoor kristallen van grote zuiverheid en perfecte structuur worden verkregen. SELPO

E 55 L...

is 'n nieuwe breedband eindpenode (Philips SQ-serie) voor toepassing als v.f.-puls- of afbuigversterker, of als katodevolger in apparaten voor radar systemen, TV-studio apparaten, KSO's, enz. De buis is uitgevoerd met raamroosterconstructie voor zowel stuur- als schermrooster. Voordelen hiervan zijn o.m.: een kleine schermroosterstroom en geringe spreiding in de karakteristieken. Anodespanning 200 V, scherm-roostersp. 175 V, anode- en schermroosterdissipatie resp. 10 en 1,5 W, alles max. waarden. Bij 50 mA anodestroom is de stelheid 45 mA/V. De grensfrequentie is 194 MHz ingangsweerstand bij 50 MHz is 1 kilohm. PPE

PCF 802...

is speciaal ontwikkeld voor toepassing in TV ontvangers als oscillator voor de lijnafbuijing en heeft als zodanig gunstiger eigenschappen dan de PCF80, met name t.a.v. brom en microfonie. De pentodekarakteristiek van beide typen is gelijk, maar de triode van de PCF802 heeft grotere inwendige weerstand (20 k Ω) en grotere versterkingsfactor ($\mu = 70$), waardoor een betere werking wordt verkregen als reactan-

tiebuis voor automatische versterkings regeling van de als oscillator werkende pentodesectie. TPD

Transistor nieuws...

Philips heeft nieuwe transistortypen uitgebracht, n.l. de AF114 - 115 - 116 - 117, allen met een stroomversterkingsfactor van gem. 150, die in de plaats komen van resp. de OC171 - 170 - 169 - 44 en 45. Een ruisarme transistor voor a.f. ingangstrappen is de AC107. De nieuwe schakeltransistoren ASY26 en ASY27 vertonen enkele belangrijke verbeteringen t.o.v. hun voorgangers, o.a. grotere stroomversterking en hogere collector-spanningen en stromen. PPE

Zener dioden...

voor hoge spanningen en vrij groot vermogen worden door Intermetall vervaardigd. Een nieuwe reeks van 9 typen bestrijkt het gebied van 35... 200 V, waarbij de maximaal toelaatbare zenerstromen voor de verschillende typen variëren van 210 tot 46 mA. Door deze ontwikkeling komt de Zenerdiode nu ook in aanmerking op plaatsen waar tot nu toe de neon-stabilisatorbuis heer en meester was. Ook nieuw zijn de referentie elementen (eveneens silicium Zener dioden) BZY70 en BZY71, die 'n referentiespanning van 8,1 V geven, resp. met toleranties van $\pm 0,4$ V en $\pm 0,2$ V bij een nominale stroom van 100 mA. De temperatuurcoëfficiënt is $\pm 2 \times 10^{-5}$ resp. $\pm 1 \times 10^{-5}$ °C; zenerweerstand 1,5 ohm. Philips heeft haar bestaande serie uitgebreid met een viertal subminiatuur Zenerdioden voor logica schakelingen in rekenmachines, n.l. de typen BZZ10 t/m BZZ13, met zenerspanningen van resp. 6, 6,5, 7,2 en 8 V (bij 1 mA) met toleranties van 10%. Doorlaatstroom max. 50 mA, sperstroom max. 25 mA.

Voor blinden...

ontwikkelde Standard Telephone & Cables op instigatie van het St. Dunstons blindeninstituut een akoestisch oriënterings hulpmiddel. Dit bestaat uit 'n selectieve transistor versterker met aan de ingang een microfoon en aan

de uitgang een monostabiele relaisschakeling, die een bel of ander geluidssignaal gedurende 1... 25 sec (instelbaar) inschakelt, wanneer een toon met de juiste frequentie de microfoon bereikt. Dit apparaatje wordt opgesteld op een plaats, die de blinde geregeld moet kunnen bereiken — b.v. het schuurtje in een grote tuin. Door op een hondefluitje te blazen, kan hij het geval in werking brengen. De bandbreedte van de versterker werd tot 2 kHz begrensd om de kans op storing door vogelgetjip zo klein mogelijk te houden. SELPD

1000 woorden per minuut...

drukt de nieuwe Creed Model 1000 Output Printer. Deze sneldrukker is ontwikkeld voor informatieverwerkende systemen met hoge snelheden. Voorheen konden de gegevens worden omgezet in leesbaar schrift door de langzame bladschrijvers, die max. 100 woorden per min. verwerkten.

Model 1000 wordt in verband met zijn typische schrijfwijze ook wel mozaiekdrukker genoemd. Het drukhoofd bestaat uit een rooster van 5×5 hydraulisch in werking te stellen stalen pennetjes, die elke willekeurige letter of teken duidelijk leesbaar drukken binnen het formaat $2,5 \times 2$ mm. Het teken wordt gevormd door het drukken van een bepaalde combinatie van pennetjes tegen het schrijfmachinelint.

De gecombineerde werking van de pennetjes vormt een teken op het papier, opgebouwd door punten in een mozaiekpatroon. Deze pennetjes worden hydraulisch bediend m.b.v. flexibele nylon buisjes, die direct verbonden zijn met het afdrukmechanisme.

Voor de invoer van de gegevens aan de mozaiekdrukker wordt een 6-eenheden code gebruikt. De invoer kan direct vanuit een elektronische rekenmachine of d.m.v. een pons- of magnetische band geschieden. Ze is reeds in bedrijf, o.a. in de DORIS (Direct Order Recording and Involving System) installaties van Shell-Mex en B.P. Ltd., Londen. NSEP

Televisie perikelen

DOOR L. FOREMAN

IN moderne televisie-ontvangers wordt een aantal bijzondere schakelingen toegepast, die voor de TV ontvangst als zodanig niet strikt noodzakelijk zijn, maar welke kunnen bijdragen tot een storingvrij beeld, een betrouwbare synchronisatie, enz. Een voorbeeld van dit soort „extra's" is de gesleutelde AVR, welke in de meeste TV ontvangers in de één of andere vorm aanwezig is. Voor een uitvoerige verklaring van deze schakeling lezen men de artikelenserie „Automatische versterkingsregeling in televisie-ontvangers", door ir. C. Dullemond, in het bijzonder deel VI, RB sept. '58, blz. 653. Tot welke wonderlijke complicaties dit soort schakelingen aanleiding kan geven zal aan de hand van enkele praktijkgevallen nader worden aangetoond.

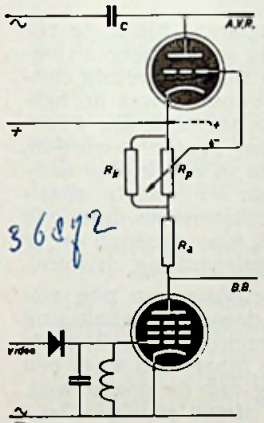


Fig. 1

eerder bedoelde artikel van ir. Dullemond.

De opzet is dus als volgt: Aan de condensator C is een wikkeling van de lijnuitgangstransformator aangesloten. Op deze wikkeling ontstaat een positieve puls-vormige spanning tijdens de terugslag-tijd, d.w.z. in de tijd dat ook de lijnsynchronisatiesignalen optreden. De katode van de triode ligt aan plusvoedingsspanning. Nemen we even aan, dat het rooster eveneens aan de katode is verbonden, dan kan deze triode dus geleidend worden als de positieve puls-spanning aan de anode groter is dan de plusvoedingsspanning op de katode. Vergelijk hierbij even de gewone shunt-diode gelijkrichter, zoals gete-

kend in fig. 2. De door het opladen van condensator C ontstane gelijkspanning is negatief t.o.v. het chassis.

Door middel van een kleine negatieve spanning op het rooster van de triode kan het geleidend worden van deze triode enigszins worden uitgesteld.

Deze negatieve spanning ontstaat door de spanningsval over de weerstand R en kan ingesteld worden met de potentiometer R_p . De spanningsval betekent immers een lagere potentiaal dan het punt + waaraan de katode is verbonden, m.a.w. het punt op de potentiometer is dus negatief t.o.v. de katode. De anodestroom van de video-pentodebuis bepaalt de grootte van de spanningsval over R_a , R en R_p .

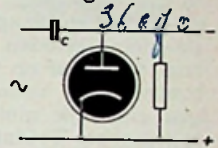


Fig. 2

Bij het ontbreken van een televisiesignaal is er geen negatieve spanning op het stuurrooster van de videobuis, de anodestroom is groot, er is dus een zekere spanningsval over R_p , zodat de triode flink negatief is en vrijwel niet zal geleiden. Zodra een TV zender wordt ontvangen ontstaat er een negatieve spanning na de videodetector, waardoor de anodestroom van de videobuis zal dalen. De spanningsval over R_p neemt dan af zodat de triode kan geleiden gedurende de positieve pulsen uit de lijntransformator en er een negatieve spanning op de anode van de triode ontstaat.

De synchronisatietoppen van het videosignaal (negatief op het rooster van de videobuis) hebben de kleinste anodestroom en daardoor ook de kleinste spanningsval over R_p tot gevolg. Juist op dit moment kan de triode dus bijzonder goed geleiden en juist op dit moment is ook de positieve impuls uit de lijnuitgangstransformator aanwezig! De regelspanning is dus afhankelijk van de grootte van de topwaarde van de synchronisatiesignalen, hetgeen ook de bedoeling is, omdat deze synchronisatiesignalen aan de zenderzijde constant worden gehouden. Een sterke zender betekent dus een grote regelspanning, een zwakke zender een overeenkomstig kleinere waarde van de regelspanning. Het videosignaal varieert namelijk afhankelijk van de

beeldinhoud en is dus minder geschikt om een snelwerkende regelspanning op te wekken. Voorts hebben alle eventuele stoorspanningen tussen de synchronisatiesignalen geen invloed op de grootte van de regelspanning, omdat deze de triode niet geleidend kunnen maken, aangezien in de tijd tussen de synchronisatiesignalen de positieve impuls spanning op de anode van de triode ontbreekt.

In een bepaalde TV ontvanger werd al enige tijd geklaagd over synchronisatie-moeilijkheden, beeldvervormingen enz., welke af en toe optraden. Bij een controle op verschillende tijdstippen kon eigenlijk niets bijzonders worden opgemerkt. Totdat op een kwade dag wèl de zwakke Duitse TV zender goed ontvangen kon worden, maar de zoveel sterkere Nederlandse niet meer. Het beeldscherm werd daarbij volkomen blank, zelfs het geluid was onhoorbaar.

Uit ervaring werd onmiddellijk gedacht aan het ontbreken van een negatieve spanning in de m.f. versterker, maar bij controle op punt D van de eerste m.f. buis bleek daar ca. -10 V aanwezig te zijn (fig. 3). Dit is ongeveer tweemaal zoveel als normaal, maar bovendien bleek, dat de negatieve spanning op de anode van de triode ontbrak. Normaal moet hier ca. -4 V zijn.

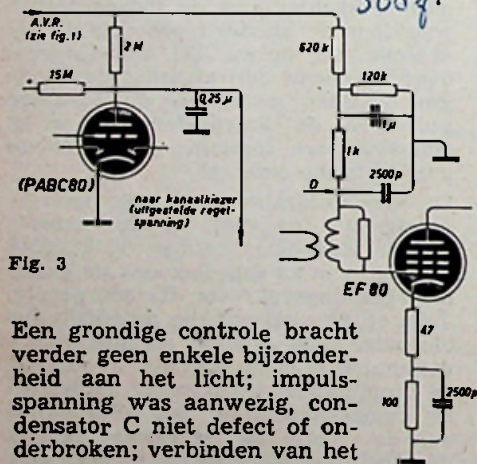


Fig. 3

Een grondige controle bracht verder geen enkele bijzonderheid aan het licht; impuls spanning was aanwezig, condensator C niet defect of onderbroken; verbinden van het rooster met katode maakte geen enkel verschil, de regelspanning bleef hardnekkig weg.

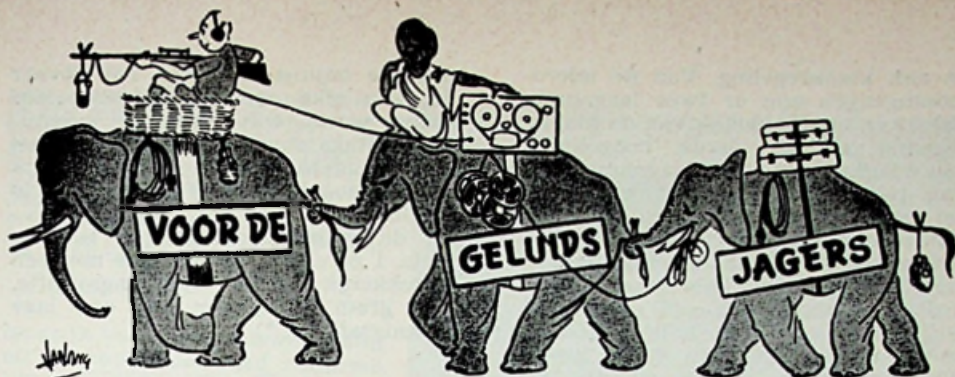
Losnemen van alle weerstanden van het anodecircuit en provisorisch verbinden van een weerstand van wat hogere waarde leverde wel weer een negatieve spanning, maar zodra hier-

aan enige belasting werd aangebracht (overeenkomende met de originele toestand) was het weer mis. Hieruit kon dus worden afgeleid dat geen verborgen fout in het apparaat, b.v. een lek in de pertinaxplaat van de gedrukte bedrading of iets dergelijks de oorzaak kon zijn.

Een nauwkeurige vergelijking met een toevallig beschikbaar apparaat met dezelfde schakeling leverde het verrassende feit dat de impuls spanning op het weigerende apparaat ca. 10 % lager was dan op het andere. Vervanging van de buizen in de lijnuitgang (PY83 en PL81) voerde tenslotte tot het gewenste resultaat: de regelspanning was weer present. Opgemerkt moet worden, dat de beeldbreedte wel iets, maar niet opvallend kleiner was dan normaal. Mede in verband met de ervaring bij andere apparaten dat een iets smaller beeld nog geen moeilijkheden met de synchronisatie of met de regelspanning behoeft op te leveren, werd het verband in dit geval pas langs een omweg ontdekt.

In een ander apparaat bleek de regelspanning veel te groot, hetgeen resulteerde in een te flets en weinig contrastrijk beeld, bovendien was de helderheid groter dan normaal. De waarde van R_a was veel groter geworden, hetgeen resulteerde in een kleine anodestroom, waardoor er weinig spanningsval over R_p ontstond en de triode dus te gemakkelijk kon geleiden en er een overmatige regelspanning ontstond.

Tot slot de beschrijving van nóg een afwijking, door dezelfde schakeling ontstaan. Het verschijnsel leek niets op de beide vorige maar toch wees een soort zesde zintuig ons de goede weg. Bij matig contrast of een redelijke helderheid was er geen enkele afwijking aan het betreffende apparaat op te merken. De klacht was een te donker beeld: bij het opdraaien van de helderheid ontstond een ratelbrom in het geluid, terwijl het beeld sprongsgewijs een paar cm naar links verschoof. Hetzelfde gebeurde ook als de contrastregeling in de richting van meer contrast werd gedraaid. Bij enig nadenken werd aan het verband met het hierboven beschreven geval gedacht. Inderdaad bracht hier een nieuwe PY83 de oplossing van alle moeilijkheden. Het was hierbij dus zo, dat bij een redelijke helderheid of een middelmatig contrast de van de lijnuitgang afkomstige pulsspanning nog groot genoeg was (groter dan de plus-voedingsspanning). Bij het opdraaien van (Vervolg blz. 347)



Een magnetofoon-installatie met ruime mogelijkheden voor elke geluidsjager

door
R. VAN WEZEL

Wie de geluidsregistratie als hobby beoefent, komt al gauw tot de ontdekking, dat hij meer nodig heeft dan alleen maar een bandapparaat met microfoon en de bijbehorende aansluitnoeren. De ware geluidsjager kan dan ook niet buiten een (bescheiden) „studio”, of althans de daarvoor nodige apparatuur. Een praktisch voorbeeld daarvan wordt hier beschreven.

HOEWEL dit ontwerp naar zijn aard een van de vele magnetofoonversterkers is uit de langzamerhand ellenlang geworden rij van recorder-schema's die in dit blad zijn verschenen, onderscheidt het zich hiervan toch in belangrijke mate en wel o.a. op de volgende punten:

- Dit ontwerp behelst twee magnetofoons inplaats van één.
- Het is gecombineerd met een platenlij-apparaat.
- De opname- en weergavecorrecties zijn exact volgens de internationaal voorgeschreven normen.
- Er is voorzien in voor en „na”-afluisteren, een commandomicrofoon en een decorluidspreker.
- Er wordt opgenomen en weergegeven op 38 cm/sec (vol- en halfspoor) en 19 en 9,5 cm/sec (halfspoor).
- De installatie is in de praktijk door en door beproefd en geschikt om zonder hulp „van buiten af” te worden gebruikt voor het vervaardigen van de ingewikkeldste klankbeelden en dubbelopnamen.
- Er kan worden gemonteerd zonder de noodzaak banden te verknippen, terwijl het resultaat even goed of vaak beter is dan „met de schaar”.

De opzet van e.e.a. volgt uit fig. 1. Een versterkerinstallatie waarop kunnen worden aangesloten: drie micro-

foons, twee grammofoons (onderling onafhankelijk mengbaar), twee magnetofoons en een platenlij-installatie. De mogelijkheden van dit alles zijn b.v.: Opname van microfoons, grammofoons en beide magnetofoons op plaat (33 en 78 toeren); opname van micr., gram. en magn. I op magn. II; opname van micr., gram. en magn. II op magn. I; afluisteren via de controleluidspreker (terwijl er wordt opgenomen) zowel „voor” als „na” de band; voorafluisteren van magn. II en gram. I; en vanzelfsprekend indicatie van het opnameniveau met een meter.

Blok 1. De voorversterker (fig. 2)

Deze herbergt de drie microfoon-ingangen, de twee grammofooningangen

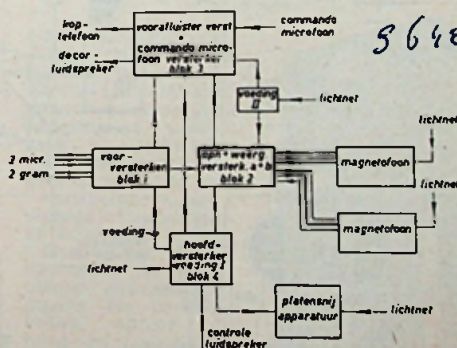


Fig. 1

en een klankregeling. Van de microfooningangen zijn er twee laagohmig (50 Ω) en onafhankelijk van de klankregeling en de derde hoogohmig, met klankregeling. Dit laagohmig zijn van twee ingangen heeft weliswaar het nadeel van de hogere prijs door de noodzakelijke transformator, maar het enorme voordeel van de mogelijkheid grote hoeveelheden kabel aan de microfoon te kunnen hangen (eventueel zelfs onafgeschermd kabel) zonder gevaar voor verlies van hoge tonen of last van brom. De hoogohmige ingang is voor het geval er een derde microfoon nodig is bij een opname, (dat is vrijwel nooit) of wanneer er alleen een hoogohmige microfoon beschikbaar is (de meeste kristalmicrofoons zijn hoogohmig). Deze ingang is meteen van de mogelijkheid voorzien om „toon” te regelen. Hoewel dit in

principe onjuist is (i.v.m. het gevaar dat van elke opname de toonbalans anders wordt, wat vooral bij eventuele montage onoverkomelijk is), is het bij bijzondere effecten wel makkelijk ook de mogelijkheid te hebben iets te regelen.

Bij de grammofooningangen is voor gram. I gerekend op een type met een betrekkelijk grote spanningsafgifte, voor gram. II op een met een lage spanningsafgifte. *)

36426

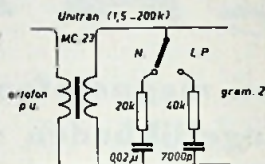
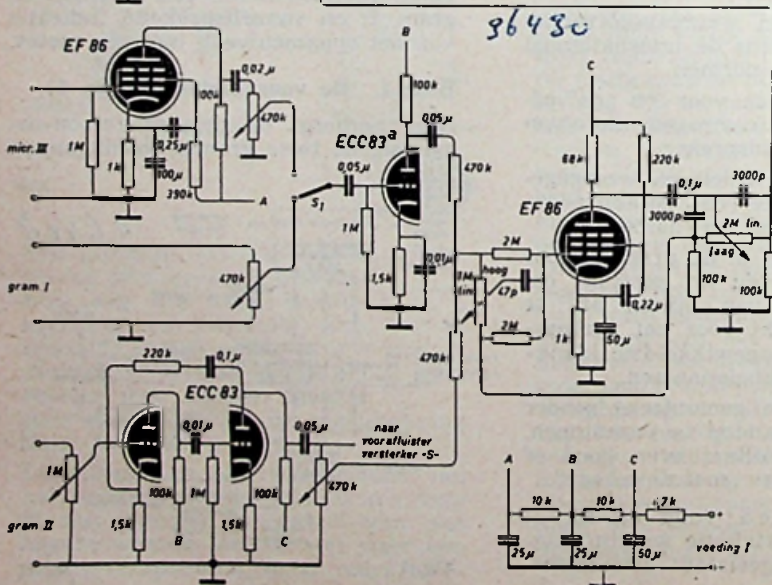
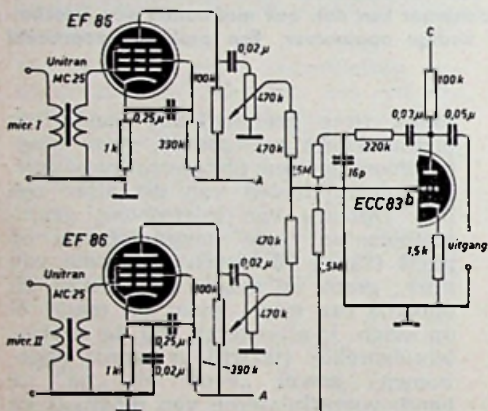


Fig. 3

Deze ingang is bovendien voorzien van een dubbele sterkteregeling. Het doel hiervan is zuiver programmatisch en komt bij de bespreking van de opnameversterker aan de orde. Over het schema is verder weinig te vertellen. De eerste trap bestaat uit een MC 25 transformator van Unitran met daarachter een EF86. De schakeling is gewoon, behalve de niet ontkoppelde katodeweerstand. Dit is gedaan, omdat de grote versterking, die door ontkoppeling wordt verkregen, toch niet nodig was en omdat de nu ontstane stroomtegenkoppeling prettig is i.v.m. een lager ruisniveau, minder brom en vervorming. Het is wel be-



*) Hoewel ingang II universeel bruikbaar is, — hij is „recht” — is deze ingang ontworpen voor een Ortofon dynamische pickup. Op de ingang wordt dan de schakeling van fig. 3 aangesloten. Hierdoor wordt de eigenlijke snijkarakteristiek tevens gecorrigeerd en hoeft de in de VV aanwezige klankregeling slechts te dienen om individuele verschillen tussen de platen weg te werken.

EEN OVERZICHT VAN DE COMPLETE INSTALLATIE. E.e.a. is ingebouwd in een oud bureau. V.l.n.r. de gramm.platen-snij-installatie, magn. 2, de bij magn. 2 behorende schuifpotmeter, de recorderversterker, met daarbovenop de voorversterker, de hoofdversterker, daarvoor de grammofoon met er naast de schuifregelaar die er bij behoort.



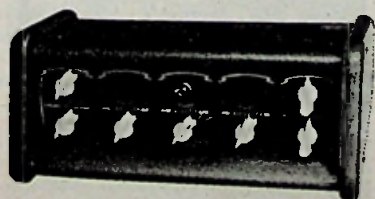
langrijk voor de katodeweerstand en de anodeweerstand ruisarme typen te nemen. Overigens is het aan te raden ruisarme weerstanden toe te passen. Deze zijn maar een paar centen duurder dan de gewone en veel beter.

De tweede microfoontrap is gelijk aan de eerste, met dit verschil, dat de katodeweerstand nu voor de hoge tonen wél ontkoppeld is. Dit is gedaan om b.v. een bandmicrofoon iets op te halen.

De derde microfoontrap is hoogohmig en geheel ontkoppeld, daar er anders te weinig versterking overblijft. Schakelaar S_1 maakt een keuze mogelijk tussen micr. 3 en gram. 1. Dit ter vervanging van de conventionele mengschakeling met twee scheidingsweerstand, die, vooral bij het gebruik van een triode als volgende buis, wegens de onderlinge beïnvloeding van de kanalen (en afval van „hoog”) volkomen onvoldoende is. Daarom werd, waar het mengen onvermijdelijk was (bij de andere kanalen), gebruik gemaakt van een zéér sterk tegengekoppelde buis. Een bijkomstig voordeel was nog, dat hierdoor de uitgang van de voorversterker betrekkelijk laagohmig werd (in de orde van 10 k Ω). E.e.a. is afgekeken van de optischakeling der analoge rekenmachines.

De klankregeling werkt volgens het systeem „Kagie” (zie RB dec. '53). Lineaire potentiometers!

De versterker wordt gevoed vanuit de hoofdversterker. Het verdient aanbeveling de voorversterker op een apart chassis te bouwen. De kast en het chassis van de Amroh VV-eenheden (de z.g. 200-serie) waren hiervoor



uitermate geschikt. Ook kan de voorversterker zonder meer (dus met weglating van de overige versterkers) op de hoofdversterker worden aangesloten, daar zijn uitgangsniveau ongeveer 1 volt is. Er ontstaat dan een prima WW-versterker.

Blok 2. De recorderversterker

Dit is het centrale punt van de registreerfabriek. In fig. 4 is het blokschema van deze versterker nog eens getekend, nu echter vollediger. Volgen we dit schema van achteren naar voren, dan komen we vanaf de hoofdversterker via een sterkteregelaar voor de „totale” geluidsterkte (die echter niet het opnemen beïnvloedt) bij S_4 , de omschakelaar „voor de band” — „na de band”. Stel, dat deze staat in de stand „voor”. Nemen we verder aan, dat de schakelaars S_3 in stand „II” staan (de getekende situatie dus), dan is de volgende toestand geschapen: Een signaal komende van de voorversterker wordt opgenomen door magnetofon II en is direct hoorbaar via de HV. Door het opendraaien van de sterkteregelaar B kunnen we ook nog

DE VOORVERSTERKER. Links boven elkaar twee laagohmige microfoon-ingen, daarnaast de hoogohmige, vervolgens de laagohmige grammofoon-ingang met er boven de omschakelaar hoogohmige grammofoon- of hoogohmige microfoon-ingang; weer daarnaast de hoogohmige grammofoon-ingang en tenslotte boven elkaar de hoog- en basregelaar.



De voorversterker van onderen

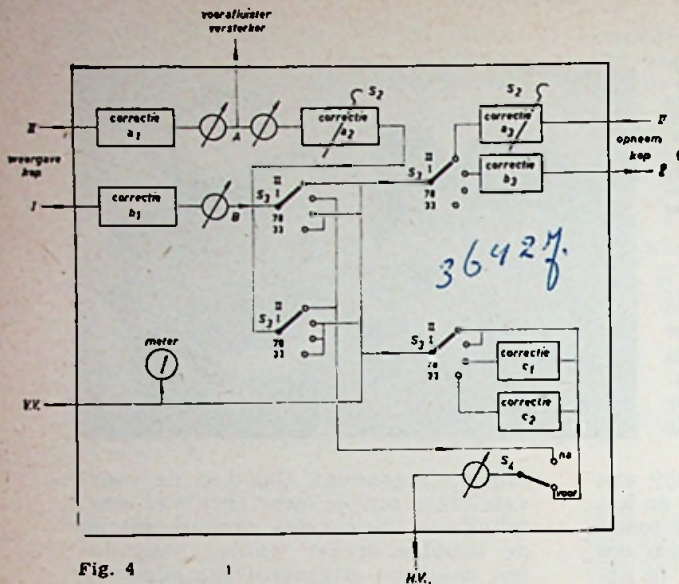


Fig. 4

een eventueel van magn. I afkomstig signaal bijmengen. Ook dit is vanzelfsprekend hoorbaar via de HV. Zetten we S_4 in de stand „na”, dan kunnen we — mits de regelaars A openstaan — alles via de weergeefkop weer af luisteren onmiddellijk nadat de opneemkop van magnetofon II het op de band gezet heeft. Dit is dus mogelijk ter w i j l de versterker op neemt. Nemen we aan, dat de schakelaars S_3 in stand I staan, dan geldt het bovenstaande niet voor magn. II, maar voor magn. I en omgekeerd. In alle gevallen kunnen we op de meter het niveau van de op te nemen signalen aflezen. Zetten we de schakelaar S_3 in stand „78” of „33”, dan wordt alles wat de versterker binnenkomt (dus signalen

van magn. I, magn. II en van de VV) wanneer S_4 in de stand „voor” staat, na corrigeren door correctie c hoorbaar via de HV. Dit is de stand „opname grammofonplaten”.

Wanneer we de ingang van magnetofon II volgen, komen we eerst bij correctie a_1 . Een signaal, dat „recht” op de band is gezet, komt er alerminst recht af. De lage tonen zijn enorm verzwakt t.o.v. het middengebied, en ook het „hoog” komt er verzwakt af. Dit is algemeen bekend. Niet zo bekend is, dat in principe de lage tonen uitsluitend bij de weergave gecorrigeerd behoren te worden en dat de hoge alleen bij opname opgehaald mogen worden. Het laatste omdat, wanneer we bij de weergave „hoog” zouden ophalen, we ook de ruis zouden versterken. Het eerste omdat, wanneer we bij de opname de bassen zouden versterken, de band al gauw overgemoduleerd zou zijn, n.l.:

a. omdat we de lage tonen veel meer zouden moeten versterken dan de hoge;

b. omdat in een normaal signaal, zoals dat afkomstig is van muziekinstrumenten of de menselijke stem, veel minder „hoog” dan „bas” aanwezig is.

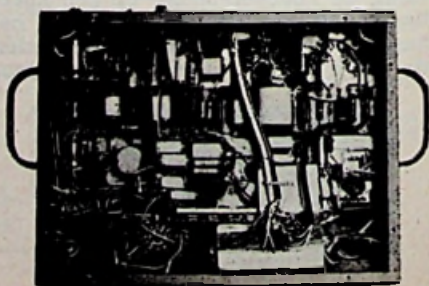
In correctie a_1 worden dus de bassen opgehaald, totdat het signaal weer „recht” is. Daarna passeert het twee sterkteregelaars (A). Dit is gedaan om twee redenen. Ten eerste omdat er tussen de potentiometers een ideale voorafluistermogelijkheid ontstaat (beter dan met één potmeter!), ten tweede, omdat het vooral bij het kopiëren van magn. II op I gemakkelijk is de tweede potmeter vast in te stellen en de eerste steeds vol open te kunnen zetten. Het is dan niet meer nodig om te onthouden dat, teneinde de band goed te



87142

DE RECORDER-STERKER.

Links de schakelaar „vóór de band - ná de band”, daarnaast de potmeter voor totale geluidsterkte, de keuzeschakelaar voor de vier mogelijkheden: Opname magn. 1, opname magn. 2, opname platen 78, opname platen 33. Vervolgens de drukknopschakelaar voor opname weergave of wissen met daaronder 't neonlampje dat aangeeft of de versterker op opnemen of wissen staat, daarnaast de omschakelbare correctie voor magn. 2 en de sterkteregelaars voor magn. 1 en 2.

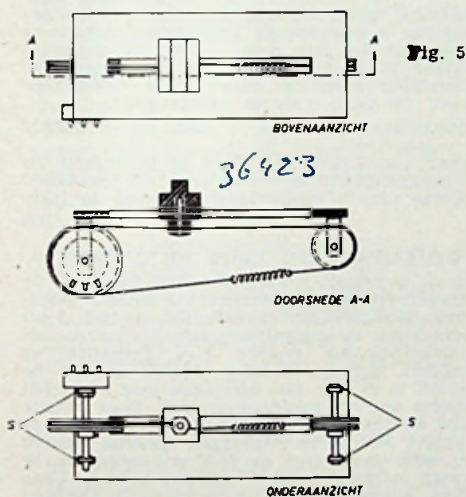


87189

DE RECORDER-STERKER VAN ONDEREN GEZIEN

moduleren, b.v. potmeter a op 7,5, potmeter b op 6,4 en potmeter c op 8 gezet moet worden, iets wat men vooral dan zal waarderen, wanneer dat allemaal in twee seconden moet gebeuren.

Het verdient aanbeveling de eerste potmeter als schuifregelaar uit te voeren. Het blijkt namelijk veel eenvoudiger te zijn een sterkteregelaar in één beweging „open te trekken”, dan vol open te draaien. Een van de vele methoden om van een draipotentiometer een schuifregelaar te maken is aangegeven in fig. 5. De regelaar bestaat uit een plaatje, waaraan vier stripjes S zijn gelast. Door het ene paar stripjes een asje (aan de uiteinden geklonken) met een klein wieltje, door het andere paar de potentiometer met op de as



een groter wiel. Over beide wielen loopt een snaar, die gespannen wordt door een stevige veer. Aan de snaar zit de ruiter, die loopt door een sleuf in het plaatje. De werking is verder duidelijk. Maten zijn met opzet niet gegeven, iedereen moet die naar eigen smaak bepalen. Redelijke afmetingen zijn: diam. grote wiel 40 mm, breedte ruiter 25 mm, lengte sleuf 125 mm.

Terug naar de recorderversterker. Het weergeefkanaal van magn. II wordt voltooid door correctie a_2 . Deze is omschakelbaar om de verschillende correcties voor de diverse bandsnelheden op te vangen.

Het weergeefkanaal van magn. I is in principe gelijk aan dat van magn. II alleen is hier gerekend op één band-

snelheid (38,1 cm/sec) en, zoals later zal blijken, op laagohmige koppen. Daar hier geen andere snelheden in het spel zijn, vervalt een eventuele correctie b_2 .

De opnamecorrecties a_3 en b_3 bevatten elk, zoals hiervoor besproken, een hoog-op correctie; a_3 is weer omschakelbaar voor de verschillende bandsnelheden, en is mechanisch gekoppeld met a_2 .

Tenslotte correctie c. Deze is werkzaam bij het opnemen van grammofoonplaten; c_1 voor 78 toeren, c_2 voor 33; e.e.a. volgens de door de meeste fabrieken gebruikte krommen (in het algemeen dus bas-af en hoog-op). Eigenlijk zouden deze correcties variabel moeten zijn en gekoppeld met het snijmechanisme, omdat de kleine groefdiameters een aanzienlijk verlies van „hoog” (vergeleken met de grote diameters) opleveren. Voor een 30 cm plaat is dat b.v. tussen de buitenste en de binnenste groef al ongeveer 12 dB voor 10.000 Hz. Toch is er in dit ontwerp, vanwege de vele complicaties, van afgezien. *) (Wordt vervolgd)

*) Behalve de normale problemen betreffende de koppeling tussen snijmechanisme en correctie, het behoud van de goede snij karakteristiek e.d., zijn er ook vrijwel niet op te lossen moeilijkheden, i.v.m. de vrij snel optredende overmodulatie en vooral overbelasting van de eindversterker. Wil een dergelijke correctie zin hebben, dan moeten er al gauw versterkers met een vermogen van 30 watt en meer aan te pas komen. E.e.a. bij gebruik van een redelijke snijkop.

TELEVISIE-PERIKEL'N

Vervolg van blz. 342

helderheid of contrast neemt ook de door de beeldbuis opgenomen stroombuurt toe. Deze betrekkelijk kleine toename van de belasting op het lijnuitgangscircuit was in het beschreven geval voldoende om de pulsspanning tot beneden de kritische waarde te doen dalen, waarna door het (vrijwel) wegvallen van de regelspanning synchronisatiemoeilijkheden enz. optraden.

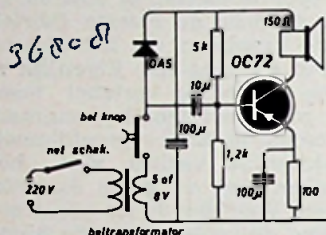
De lering die uit de beschreven gevallen is te trekken is, dat in de moderne TV apparaten verschijnselen kunnen optreden, welke niet rechtstreeks verband houden met de geconstateerde afwijkingen. Een controle van buizen e.d. die daarbij slechts zijdelings betrokken zijn is noodzakelijk.



LEZERS PEINSDEN MEE!

TRANSISTOR ZOEMER

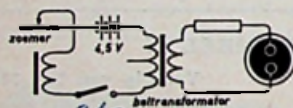
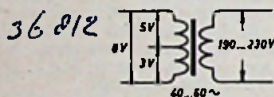
Daar ik een huisbel in de woonkamer vanwege het schelle geluid te storend vond kwam ik er toe een apparaatje volgens bijgaand schema te construeren. Het geluid is krachtig genoeg om goed hoorbaar te zijn in andere kamers en ook weer niet zo sterk



dat het hinderlijk wordt. Ook is de lage zoemtoon veel aangenamer voor het gehoor. Alles kan gemakkelijk worden ondergebracht in een klein kastje van 10 × 9 × 7 cm.
Roelclare (B.) A. VANEALBERGH

VISVERSCHALKER

In RB aug. '60 stond de beschrijving van 'n visverschalker met zoemer en lichtbron. Daar voor de lichtbron een anodebatterij nodig is en deze vrij duur is, heb ik een andere methode



bedacht om met slechts 'n batterij van 4.5 V zoemer en lichtbron tegelijk te doen werken. Van een beltransformator worden de 8 V klemmen in serie geschakeld met de zoemer (en de batterij): De zoemer, die de gelijkstroom van de batterij steeds onderbreekt, verwekt gelijkstroomimpulsen welke een hoge spanning aan de primaire van de transformator doen ontstaan. Daaraan wordt dan het neonlampje verbonden, dat in serie is geschakeld met een weerstandje. Zo kan men een visverschalker bouwen die veel minder plaats inneemt en geen anodebatterij vereist.

St. Amansberg (B.)

R. BAERT

TOONGENERATOR

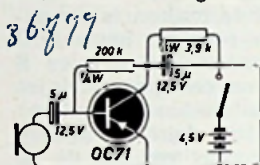
Daar ik voor het testen van versterkers een toongenerator nodig had kwam ik op het idee om mijn bandrecorder als zodanig te gebruiken. Op bandjes zonder eind nam ik bij een kennis verschillende frequenties op. Bij 4-spoortechiek en drie snelheden kunnen met elk bandje 12 frequenties worden weergegeven.

Apeldoorn

— ? —

TRANSISTOR VOORVERSTERKER

Toen ik eens mijn microfoon op tamelijk grote afstand van mijn versterker moest opstellen bouwde ik een microfoonversterkertje met transistor volgens nevenstaand schema.



Het versterkertje voldeed zeer goed. Met ruim 20 m gewoon tweelingsnoer als verbinding tussen voor- en hoofdversterker was er volstrekt geen brom hoorbaar bij

normaal geluidsniveau. Mocht voor de gebruikte microfoon de ingangsimpedantie te laag zijn dan kan men er nog een emissorvolger voor schakelen. Een experimenteel-transistor ruist op deze plaats meestal te veel. De 0C71 voldoet echter goed.

Enschede

JAC. v. d. SMAN

Voor een kristalmicrofoon is inderdaad de ingangsimpedantie, mede door de tegenkoppeling via de basisweerstand, veel te laag.

Red. RB

GLOEISPANNING VOOR DE CAPRICCIO

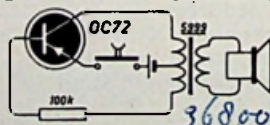
In de Capriccio worden de microfoon- en de grammofoonvoorversterker via aparte gloei-stroomwikkelingen gevoed. Het nadeel is nu echter dat de microfoonversterker en de opname-indicator slechts 5 V gloeispanning krijgen, hetgeen minder elegant is. Bij de P141N is echter aan één zijde nog een smal stukje van het middenbeen vrij. Deze ruimte heb ik benut om nog vier windingen op te leggen. Het aldus verkregen spoeltje heb ik in serie gezet met de 5 V wikkeling en ik kreeg ongeveer 6,3 V gloeispanning. Voor deze wikkeling heb ik normaal belledraad gebruikt. Men moet echter wel even proberen of de faze juist is, anders krijgt men maar ongeveer 4 V. Dit kleine beetje extra energie kan de P141N gemakkelijk leveren.

's-Hertogenbosch

H. DIKS

SOUNDERAPPARAATJE

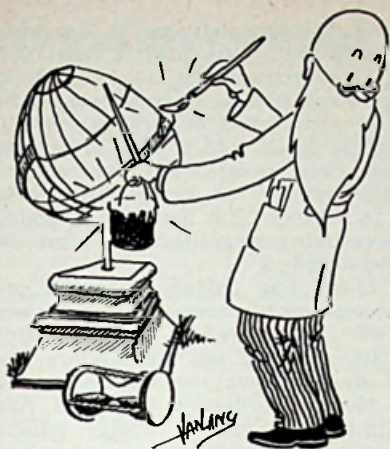
Na enig experimenteren kwam ik tot een schakeling welke naar mijn mening wel het



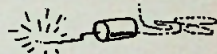
eenvoudigste sounderapparaatje is. Een 1.5 V batterij is reeds voldoende om een redelijke geluidsterkte uit de luidspreker te krijgen.
Rotterdam

R. J. SMIT

Bijdragen voor deze rubriek worden gehonoreerd met een boekwerkje op radio-technisch gebied.



CHEMISCHE URENTELLERS



REEDS in de grijze oudheid heeft men willen weten hoe laat het was, zo tussen zonsopgang en ondergang. Daarna moest men naar de tijd gissen want de enige tijdmetr was de zonnewijzer, waaraan we zelfs met lichtgevende wijzers in de nacht niet veel hebben.

Daarnaast werd in later eeuwen de zandloper toegepast, waarbij weer iemand aanwezig moest zijn om het ding fluks om te keren als hij was leeggelopen.

Het slingeruurwerk, dat uit de 14e eeuw schijnt te dateren, gaf een bevredigende oplossing, behalve aan boord van schepen, waar men zich van zandlopers bleef bedienen, getuige de uitdrukkingen „zóveel glazen van de hondenwacht" e.d.

Ik leid hierover even uit, om vast te leggen dat het aantal mensen met een absoluut tijdgevoel echt niet groot is. Wanneer we in de moderne techniek de vraag stellen hoe lang een bepaald apparaat in bedrijf is geweest na fabricage of na revisie, dan geeft de kilometer-teller in de auto een behoorlijk antwoord. In de moderne apparatuur wordt vaak een elektrische urenteller ingebouwd.

Het is beslist eigenaardig en tevens opvallend, dat elke menselijke schatting inzake het aantal bedrijfsuren er als regel ver naast is, terwijl berekeningen en notities er minder ver naast zijn. Voor kleinere apparaten is het aanbrenge van een urenteller praktisch niet uitvoerbaar uit plaatsgebrek en uit een oogpunt van kosten, want zo'n teller bestaat meestal uit een zelfstartend synchroonmotortje met een decadisch telwerk.

Een buitengewoon aardige oplossing voor dit probleem wordt gevormd door

de chemische urentellers. In feite zijn het galvanische baden, waarbij onder invloed van een elektrische stroom een materiaaltransport plaats vindt van de anode naar de katode.

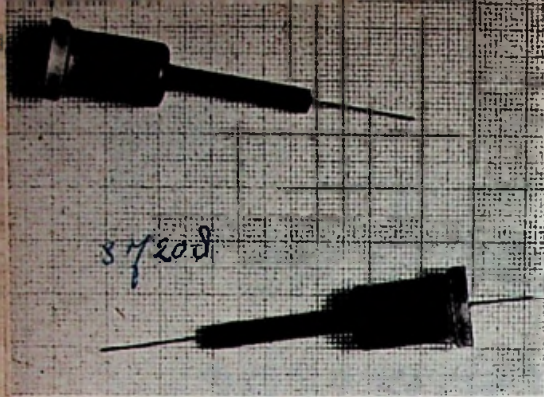
De katode nu is uitgevoerd als een smal pijpje van doorzichtig materiaal, waarbij de aangroei van de bodem af naar boven plaats vindt.

Dit aangroei-proces kunnen we van buiten volgen. Buiten op dat buisje zijn streepjes gezet; langs proefondervindelijke weg heeft men uitgezocht, wáár ze precies moeten staan.

Bij het galvanisch proces lopen de elektronen dus van de min-klem (de katode) door de vloeistof, die we dan het elektrolyt noemen, naar de plus-klem. Die stroomdoorgang door een vloeistof noemen we elektrolyse; er zijn grote verschillen met stroomdoorgang door vaste stoffen. Die vloeistof ontleedt namelijk en er ontstaan z.g. negatieve ionen; dat zijn dus atomen of atoomgroepen die een elektron meer bezitten dan normaal het geval is.

Deze ionenstroom, die de z.g. zuurres-ten bevat, vindt dus zijn eindpunt bij de plus-klem, die deze negatieve ionen aantrekt, terwijl van de pluspool naar de min-klem er een materiaaltransport plaats vindt: de anode wordt door het elektrolyt als het ware opgelost en de opgeloste stof, in dit geval koper, treedt weer aan de min-klem voor het voetlicht, om neer te slaan op de katode, die dus gestaag dikker, of in dit geval langer wordt.

Het elektrolyt is in dit geval kopersulfaat. De elektrode aan een plus-klem bestaat uit koper; het doet er volstrekt niet toe, van welk metaal de min-klem is vervaardigd. Hij wordt echter met koper bedekt, dus „verkoperd". Michael Faraday is de man die een



CHEMISCH TIJDMETERTJE SZ 201 VAN SIEMENS

kleine honderd jaar geleden deze zaken reeds uitvoerig heeft onderzocht. Zo heeft hij o.a. ontdekt dat de aangroei afhankelijk is van de tijd en van de stroomsterkte.

Bij de oorspronkelijke Amerikaanse uitvoeringen kende men verschillende typen, voor verschillende tijdsduren. Bij de Chronistor (van de Bergen Laboratories Inc.) heeft men niet minder dan zeven typen, voor resp. 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000 en 10.000 uren. De gelijkstroom die er dan loopt bedraagt resp. 3,4 - 1,36 - 0,68 - 0,34 - 0,136 - 0,068 - 0,034 mA.

Uit de aard der zaak zal men bij elektronische apparatuur „ergens” uit de schakeling de gelijkstroom betrekken. Bij niet-elektronische apparatuur moet er dus een gelijkrichtertje + afvlakfildertje worden toegevoegd, doch bij 6 volt werkt de zaak reeds, omdat de R_i ca. 200 ohm bedraagt. Er moet dus steeds voor een passende voorschakelweerstand worden gezorgd.

Meestal passen de kleinere typen wel in veerklemmen van b.v. smeltzekeringen. De afmetingen b.v. van een type van 1000 bedrijfsuren zijn 32 mm lang, diameter ca. 6,5 mm. Het schaal-tje, dat geëts is op het glasbuisje, is 9,2 mm lang voor 1000 uur. Erg ruis is de schaal dus beslist niet. Volgens het prospectus werken zij behoorlijk bij omgevingtemperaturen tussen 0° en 65° C en zijn behoorlijk schok- en stootvast.

Als eerste firma in Europa produceert ook Siemens een chemisch tijdmeter-tje, de SZ 201, dat slechts enkele gulden gaat kosten. Het is vervaardigd van doorzichtige kunststof, van onder en van boven voorzien van 'n aansluitdraadje en afgedicht met araldite. Siemens heeft er de voorkeur aan gegeven, voorlopig met één type uit te ko-

men; de nominaalstroom is 0,8 mA, waarbij de meter geschikt is voor 1000 uren. Door echter niet de volle doch een kleinere stroom door te laten kan men de aanwijstijd evenredig verlen-gen; zoals op de foto te zien is betreft het hier een buisje met een waterhoofdje, om het zo maar eens plas-tisch te noemen. Het bevat geen andere bevestigingsmogelijkheden dan de aansluitdraadjes.

Deze teller mag volgens Siemens ge-bruikt worden bij temperaturen tussen 0 en 60° C; het gewicht is ca. 5 gram. Van Siemens zijn we niet anders ge-wend dan dat wat er op de markt komt tevoren terdege is beproefd. Als praktische hint zou ik echter willen adviseren om, ten eerste een paar be-vestigings-oren aan te spuiten bij dit plastische materiaal en dan verder een deel van het oppervlak te matten, zodat daarop met potlood b.v. zal kun-nen worden geschreven op wélk aantal uren de betrokken cel is ingesteld.

Bij een cel die namelijk met voorschakelweerstand op verschillende tijds-duren kan worden ingesteld, is dit bes-list noodzakelijk. Zoals gezegd kan men door de stroom op b.v. 0,1 mA in te stellen een meetgebied van 8000 uur verkrijgen. De schaal is ca. 20 mm lang; als afleesnauwkeurigheid wordt 20 % genoemd. De R_i van dit metertje mogen we op ca. 1000 Ω stellen; tijdens bedrijf loopt deze terug tot ca. 200 Ω , zodat een vrij hoge voorschakelweerstand wordt aanbevolen.



CHEMISCHE TIJD-METER VAN LELAND

Bij de Amerikanen vinden we ook nog de A.M.F. Leland Time totalicer, die zonder meer op wissel- of wel op gelijkspanning kan worden aangesloten;

Vervolg blz. 365

Nagalmeeenheid van Blaupunkt

SINDS enige tijd brengt Blaupunkt een nagalm-eenheid in de handel, die speciaal bestemd is voor inbouw in het radiomeubel „Philadelphia“. Ook dit apparaatje berust op het Hammond-patent. De vertragingselementen, twee stalen veren, zijn zwend opgehangen in een metalen huis (afb. 2). Twee kleine keramische magneten zijn verbonden met de beide stalen veren, en kunnen vrij bewegen in een elektromagnetisch systeem. Door één der elektromagneten te voeden met een a.f. spanning, wordt de bijbehorende keramische magneet in trilling gebracht. De beide stalen veren worden hierdoor getordeerd, waardoor de a.f. trilling het tweede elektro-magnetische systeem bereikt. Hierin wordt een vertraagd a.f.-signaal geïnduceerd, dat wordt versterkt in een transistor versterker. De looptijd in de stalen veren bedraagt respectievelijk 29 en 37 milliseconde, hetgeen dus betekent dat er twee verschillende hoofdecho's ontstaan. Door reflectie van de trilling aan de einden van de stalen veren ontstaan bovendien nog meer echo's met steeds grotere vertraging en kleinere amplitude, zodat hierdoor het nagalm-effect ontstaat.

De transistor versterker (fig. 3) is uitgerust met de a.f. transistor OC75. D.m.v. een 5-polig stopcontact wordt de nagalm-eenheid verbonden met het a.f.-deel van de ontvanger. Het van de uitgangstransformator afkomstige a.f.-signaal wordt toegevoerd aan contact 1 van de stekker, en bereikt via een condensator van 25 μ F en een gloeilampje het elektromagnetische systeem van de nagalm-eenheid.

36800

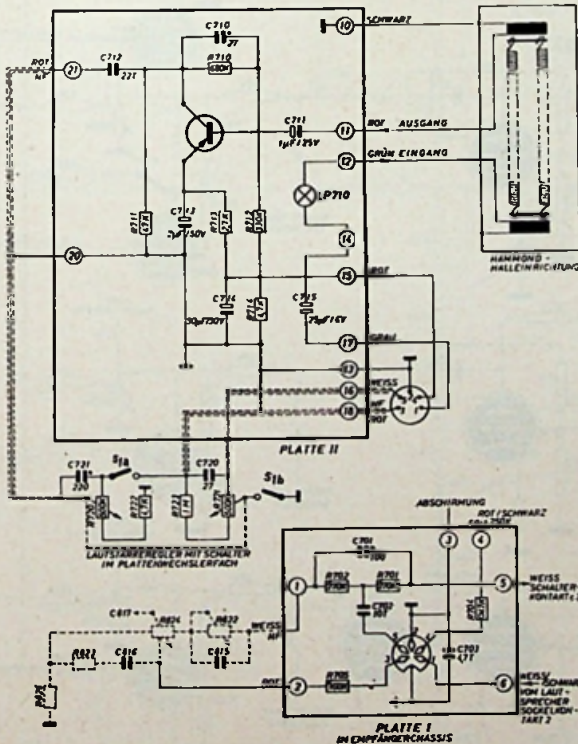
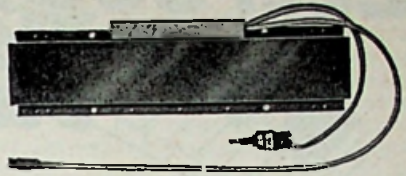
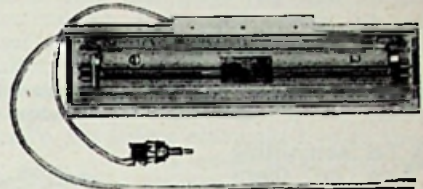


Fig. 3



Afb. 1 - Het nagalm-apparaat met ingebouwde transistor versterker



Afb. 2 - Het geopende apparaat

Het gloeilampje LP710 begrenst de amplitude van het a.f.-signaal. Het vertraagde signaal bereikt via C711 de basis van de OC75. Na versterking wordt het signaal via C712 toegevoerd aan de bij de nagalm-eenheid behorende tandem-potentiometer R720-721. Via contact no. 3 gaat het vertraagde signaal naar één der a.f.-versterkers van de ontvanger.

De sterkte van de nagalm is met R720-721 continu regelbaar. De schakeling van deze tandem-potentiometer is zodanig, dat bij het verhogen van de geluidsterkte van het vertraagde signaal, de sterkte van het niet vertraagde signaal evenredig minder wordt.

Het RC-netwerk R701-R702-C701 en C702 voorkomt terugwerking van het nagalm-signaal op de tweede a.f.-versterker. De tandem-potentiometer is voorzien van een druktrek-schakelaar, S1, waarmee de nagalm kan worden uitgeschakeld.

De voeding van de transistor versterker wordt via de spanningsdeler R704-R714 ontleend aan de 250 V hoogspanning van de ontvanger.

Het Adviesbureau voor Elektronenmuziek te Amsterdam berichtte ons dat het, na een grondige interne reorganisatie, zijn activiteiten belangrijk heeft kunnen uitbreiden. Dit houdt o.m. in de service bij adviezen en aankoop betreffende elektronische muziekinstrumenten, snellere beantwoording van binnengekomen vragen en correspondentie, enz.

Tevens ontvingen wij van genoemd bureau een leveringsprogramma betreffende complete apparaten en onderdelen, bouwdozen, bouwbeschrijvingen, voorwaarden voor onderhouds- en herstelwerkzaamheden enz. enz.

ZELFBOUW van elektronische ORGELS

door Dr. RAINER-H. BÖHM

Vertaling TH. v. INGENHOVEN
(Vervolg uit RB april blz. 283)

In dit laatste deel van deze artikelenserie volgen nog enkele ervaringen die de schrijver tijdens het samenstellen van deze artikelen heeft opgedaan

ALS aanvulling op de thans voltooidde artikelenserie volgen hier enkele bijzonderheden over het nieuwste orgel dat de schrijver intussen heeft gebouwd. Het bovenmanuaal van dit orgel heeft ook weer drie contacten per toets. De ook hier gebruikte contacten volgens fig. 32a kunnen warm worden aanbevolen omdat de toonaanzet hierbij heel prettig is. Bij dit orgel werd een bijzonder soepele en geleidelijke aanzet van de toon gewenst en om dit te bereiken werd de draad waarmee de contactlatjes aan de toetsen zijn verbonden niet aan het uiterste einde van de toets, maar dicht bij het draaipunt vastgemaakt, zodat de contactlijstjes slechts over een

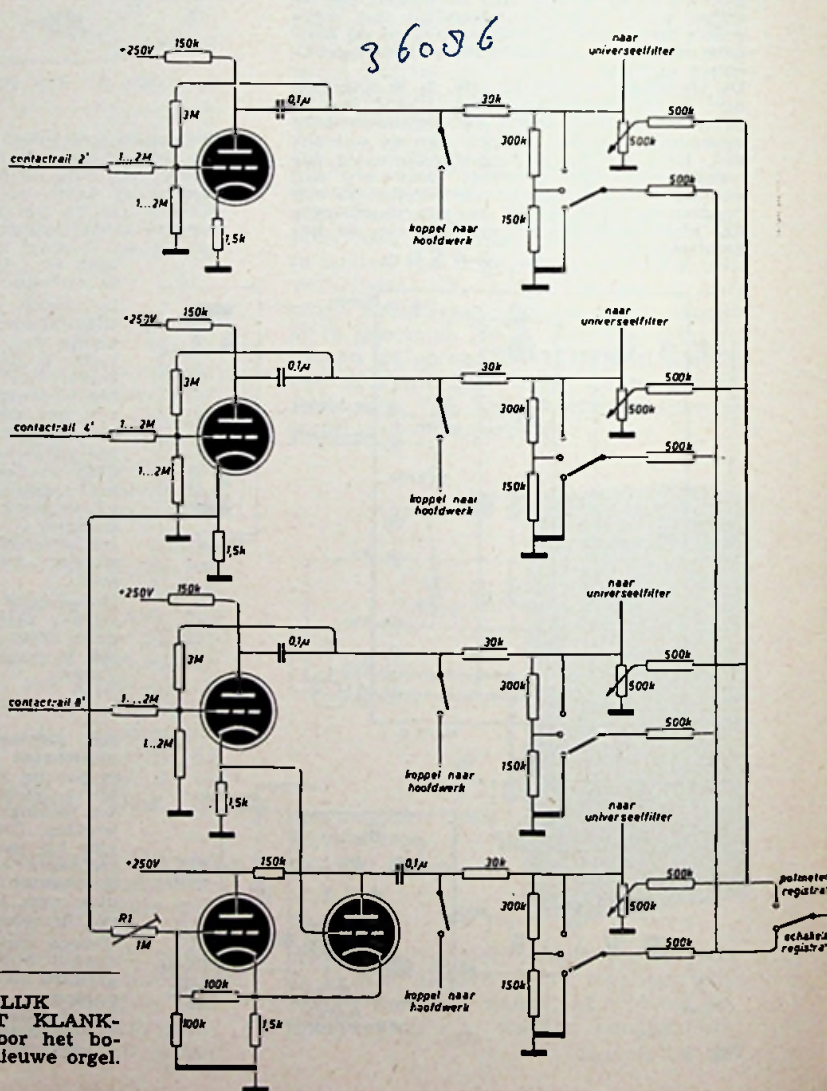


Fig. 37a - GEDEELTELIJK SCHEMA VAN HET KLANKKLEURGEDEELTE voor het bovenmanuaal van het nieuwe orgel.

De boventoonregisters worden daarna naar de instelregelaars voor de geluidsterkte gevoerd. 22/3'a en 2'a worden ook nog over een condensator van 300 pF geleid, waardoor de hoge frequenties van deze registers worden opgehaald. Deze beide „heldere" registers worden verenigd tot een eenvoudige „mixtuur", die zeer effectief is en slechts weinig materiaal vereist. Ook hierop volgt een instelregelaar voor de geluidsterkte. De 8'-trillingen worden ook eerst toegevoerd aan een schakeling die de hoge frequenties ophaalt, en daarna in sterkte geregeld. De trillingen zijn dan tamelijk rijk aan harmonischen en worden naar een universeelfilter 1 gevoerd, dat het instellen van verschillende klankkleuren mogelijk maakt. Tenslotte wordt dit kanaal in de juiste faze met de andere kanalen verenigd. Opgemerkt wordt, dat de via de toetsen ingestelde balans tussen de afzonderlijke deeltönen (die weinig harmonischen bevatten) ook blijft bestaan nadat de hoge frequenties in het klankkleurgedeelte zijn opgehaald. De uitgangen van boven- en ondermanuaal worden via afzonderlijke versterkers door aparte luidsprekers weergegeven. Door het aldus toepassen van stereofonie verkrijgt men een bijzonder goede geluidskwaliteit. Het pedaal wordt aan de uitgang van het ondermanuaal aangesloten.

Dit instrument heeft een uitstekende klank en is daarnaast eenvoudig te bedienen, terwijl ook het klankkleurgedeelte tamelijk ongecompliceerd is gebleven.

Rechthoek-trillingen

Aan de onderzijde van het klankkleurgedeelte voor het bovenmanuaal in fig. 37a vindt men het schema voor het opwekken van rechthoekige trillingen. Hiermee kan men zeer effectvolle klankkleuren verkrijgen die aan houtblazers of aan gedekte orgelpijpen doen denken.

De gemeenschappelijke katodeweerstand van de onderste buizen is ongeveer dubbel zo groot als gebruikelijk. Om dit te compenseren is het rooster van de rechte triodebuis op dezelfde gelijkstroom-potentiaal gebracht als de katode van de daarboven geplaatste, terwijl het rooster van de linker buis aan een kunstmatige aftakking op de katodeweerstand is verbonden. Hierdoor omzeilt men ongewenste koppelingen terwijl het gevaar van ongewenste fazedraaiingen wordt vermin-

derd. De instelpotmeter R_1 wordt op het gehoor zo geregeld, dat de even harmonischen minimale sterkte hebben.

Vrije combinatie

Voor de deelttoon-kanalen kan de geluidsterkte op de manier van de vrije combinatie bij pijporgels naar verkiezing met de driepolige omschakelaars of met de potmeters worden ingesteld. Het snel wisselen van schakelaar-registratie op potmeter-registratie wordt verzorgd door de omschakelaar aan punt A, die door een relais wordt bediend. De bekrachtigingsspoel van dit relais, die in de figuur niet is getekend, ligt samen met die van het hoofdwerk en die van het pedaal in een stroomkring die met een schemerlamp-druk-schakelaartje in- en uitgeschakeld kan worden. Dit schakelaartje is om het lawaai te dempen in schuimrubber verpakt en op zodanige wijze aan het zwelpeedaal bevestigd dat men van registratie kan wisselen door dit pedaal even in de minimum-stand te brengen. Met behulp van twee signaallampjes kan men de ingeschakelde registratie aangeven.

Fig. 38 geeft de door de schrijver bedachte regelschakeling die aan het punt A van het bovenmanuaal wordt aangesloten. Hiermee kan men percussie-effecten naar keuze bereiken, terwijl een eenvoudige laagohmige potmeter als zweller wordt gebruikt. De zweller werkt zowel bij ingeschakelde als bij uitgeschakelde percussie. De gebruikte 150 Ω potmeter R_1 is 'n stevige uitvoering met dik weerstandsdraad. Omdat slechts een klein deel van de weerstandsbaan voor de sterkteregeeling wordt gebruikt, kan deze potmeter direct met de as van het zwelpeedaal worden gekoppeld. Dit vereenvoudigt de constructie in belangrijke mate.

De regelschakeling werd in balans uitgevoerd, omdat anders de aan punt B liggende regelspanning in de uitgang hoorbaar is. In het klankkleurgedeelte werd uitsluitend het buistype ECC83 gebruikt. Daarom werd er naar gestreefd, dit buistype ook in de regelschakeling toe te kunnen passen, terwijl tevens het gebruik van transformatoren werd vermeden.

Buis V_1 in fig. 38 levert aan de roosters van V_2 en V_3 spanningen in tegenfase. De faze van de spanning die van buis V_2 komt wordt door V_4 nogmaals 180° gedraaid, zodat aan het rooster van V_5 beide takken weer bij



Nòg een visserijband- convertor

Principe en opzet

OVER het principe van de convertor behoeven we niet verder uit te weiden; wie hierover meer wil weten, leze nog eens RB jan. erop na, terwijl een uitvoerige verhandeling werd opgenomen in RB aug. '53.

De kleine afmetingen van de spoelen ($12 \times 12 \times 55$ mm) maakten het mogelijk een opstelingsplan uit te kienen, dat 'n compacte en toch overzichtelijke bouw tot resultaat had.

Voor het chassis werd uitgegaan van 't kleine Amroh Uniframe materiaal met (gaatjes)-pertonax montageplaat UF-054. Door gebruikmaking van een kleiner type voedingstransformator en door horizontale opstelling van de afstemcondensator kon het geheel laag worden gehouden, zodat de UN-60 gemakkelijk in een klein kastje of inbouwmeubel kan worden ondergebracht.

De bouw van de UN-60

Deze brengt geen moeilijkheden met zich mee, als u zich nauwkeurig aan de hier volgende aanwijzingen en volgorde houdt.

We beginnen met in de pertonax montageplaat UF054 de holnietjes aan te brengen, zoals in de bouwtekeningen fig. 4 en 5 is te zien. Op het hart van

de plaats, waar straks L_3 (402 spoel) wordt gemonteerd, maken we een vierkant of rond gaatje, zodat we bij het afregelen de kern L_3 gemakkelijk kun-

nen bereiken. De 402-spoel wordt nu m.b.v. twee vulbusjes en boutjes op 't montageplaatje vastgezet.

Vervolgens kunnen we de beide spoelen L_1 en L_2 op hun plaats brengen; ze worden bevestigd met elk twee stukjes stevig blank montagedraad, waarvan de uiteinden enige slagen in elkaar worden gedraaid. Let erop dat u deze spoelen aanbrengt met het opgedrukte typenummer naar u toe gericht; het typenummer is n.l. de indicatie voor de aansluitlippen (zie ook afb. 3 en fig. 5).

Voor de noval buishouder nemen we een type met rand en centrale middenbus, welke beide laatsten we er voorzichtig afslopen. Door het dan vrijkomende centrale gat steken we een boutje, met behulp waarvan we de buishouder op het pertonax plaatje bevestigen.

Alvorens we nu de afstemcondensator C_{2-3} kunnen monteren, moe-

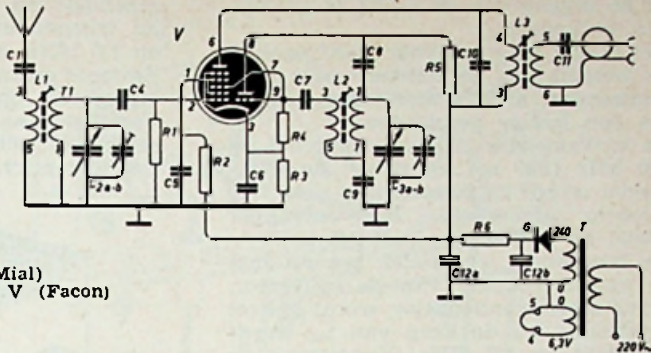
ten we deze eerst voorzien van twee stukjes geïsoleerd montagedraad van ca. 5 cm lang, welke we aan de lippen D en E (fig. 4) solderen.

Dat we zo kort na het verschijnen van de UN-59 (zie RB jan. '62, bldz. 57) weer met een ontwerpje voor een visserijband-convertor komen, vindt o.a. zijn oorzaak in het feit, dat onze gedachte - dat de in de UN-59 gebruikte spoelen 602/642 (ofschoon bij Amroh niet in voorraad) bij de radiohandel nog wel verkrijgbaar zouden zijn - een misrekening is gebleken. Deze spoeltjes bleken n.l. vrijwel nergens meer verkrijgbaar. Uit voorzorg gaven we dan ook in RB jan. maar vast de gegevens voor het zelfwikkelen, maar... de meeste zelfbouwers schijnen hieraan een hartgrondige hekel te hebben, hoewel het voor dit geval toch heus niet zo'n heksentoe was!

Om kort te gaan, we moesten naar andere middelen omzien. En die vonden we in de prijscourant van Aurora/Kontakt, waarin we een met regelbare ferrietkern uitgeruste Philips antenne- en oscillatorspoel voor het gebied van 60...187 m aantroffen. Voor de prijs behoeft u het niet te laten: resp. f 1.20 en f 1.35 per stuk, en hiermee is dan tevens het zelfwikkelen bezwaar de wereld uit.

Fig. 1 - DE SCHAKELING
VAN DE UN-60

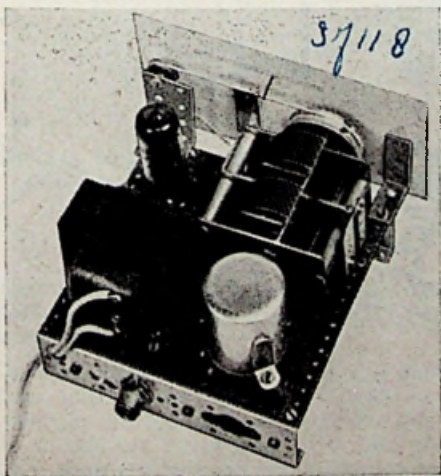
- C1-11 1000 pF papier (Facon)
 C2a-b-3a-b afstemcond. m. trimmers DC203 (Amroh)
 C4 .. 150 pF polystyreen (Mial)
 C5-6 0,002 μ F papier (Facon)
 C7 .. 50 pF polystyreen (Mial)
 C8 .. 250 pF polystyreen (Mial)
 C9-10 500 pF polystyreen (Mial)
 C12a-b 16+16 μ F koker 350 V (Facon)
 G..... E250/40 (Soral)
 L1 .. A3.125.33 (Philips)
 L2 .. A3.125.68 (Philips)
 L3 .. 402 (Amroh)
 R1 .. 1 M Ω $\frac{1}{2}$ W (Vitrohm)
 R2 .. 22 k Ω 1 W ..
 R3 .. 150 Ω $\frac{1}{2}$ W ..
 R4 .. 47 k Ω $\frac{1}{2}$ W ..



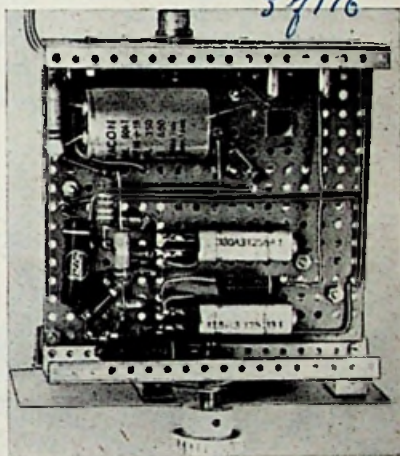
- R5 .. 33 k Ω 1 W (Vitrohm)
 R6 .. 10 k Ω 1 W ..
 T..... PC 45-60 (Amroh)
 V..... ECH81

Het bevestigingsbeugeltje voor de afstemcondensator maken we van een plaatje UF004, waarvan we ca. 1/3 gedeelte haaks omzetten. Eerst het beugeltje op het pertinax montageplaatje schroeven, dan de afstemcondensator m.b.v. de twee bijgeleverde messing boutjes aan het beugeltje bevestigen (zie afb. 2) waarbij we gelijktijdig de draaieindjes door de daarvoor bestemde gaatjes in het pertinax plaatje steken. Het bij de condensator behorende plaatje met rubber tules komt hier te vervallen.

We zijn nu zover gevorderd, dat we een gedeelte van de overige onderdelen en bedrading (n.l. aan de onderzijde van het montageplaatje) aan kunnen brengen (fig. 5). Aan de bovenzijde (fig. 4) verbinden we de aansluitlip-



Afb. 2 - Deze foto toont het bevestigingsbeugeltje van de afstemcondensator



Afb. 3 - Hier is de juiste stand van de spoelen te zien, alsmede de wijze van bevestiging.

pen van buishouder en 402 spoel met de erbij behorende holnietjes. Nu kunnen we ook de voedingstransformator aanbrengen m.b.v. de bijgeleverde beugeltjes en bevestigingsboutjes. De bedrading hiervan spreekt verder voor zichzelf.

Als we zover zijn, kunnen we de vooren achterplaatjes UF053 en UF052 aanbrengen en de onderdelen daarop monteren en bedraden (fig. 5). Met het aansluiten van het netsnoer is de bouw van de UN-60 voltooid.

Inbedrijfstelling en afregeling

Antenne en aarde worden verbonden met de daarvoor bestemde bussen van de UN-60 en diens uitgang sluiten we d.m.v. een afgeschermd kabeltje aan

op de ingang van de er bij te gebruiken ontvanger.

Het is wel zaak om voor de afregeling de beschikking te hebben over een trimzender, anders wordt het afregelen een lastige geschiedenis.

De ontvanger wordt nu afgestemd op 600 kHz (500 m) en m.b.v. de trimzender wordt L_3 eveneens op deze frequentie afgeregeld. De ontvanger wordt nu verder met rust gelaten.

De trimzender verbinden we nu met de antenne-ingang van de converter, diens afstemcondensator wordt geheel ingedraaid en de kern van L_2 wordt ingesteld op 1,6 MHz. Vervolgens de afstemcondensator geheel uitdraaien, de trimzender op 5 MHz instellen en trimmer C_{3b} op de afstemcondensator afregelen. Deze beide instellingen nu enige malen herhalen, totdat er geen verschillen meer optreden.

De afregeling van de antennekring

geschiedt op overeenkomstige wijze: de trimzender wordt weer ingesteld op 1,6 MHz, de afstemcondensator ingedraaid en met de kern van L_1 wordt afgeregeld op grootste gevoeligheid. Vervolgens naar 5 MHz, afstemcondensator uitdraaien en C_{2b} afregelen. Een afstemschaaltje kan men zelf ma-

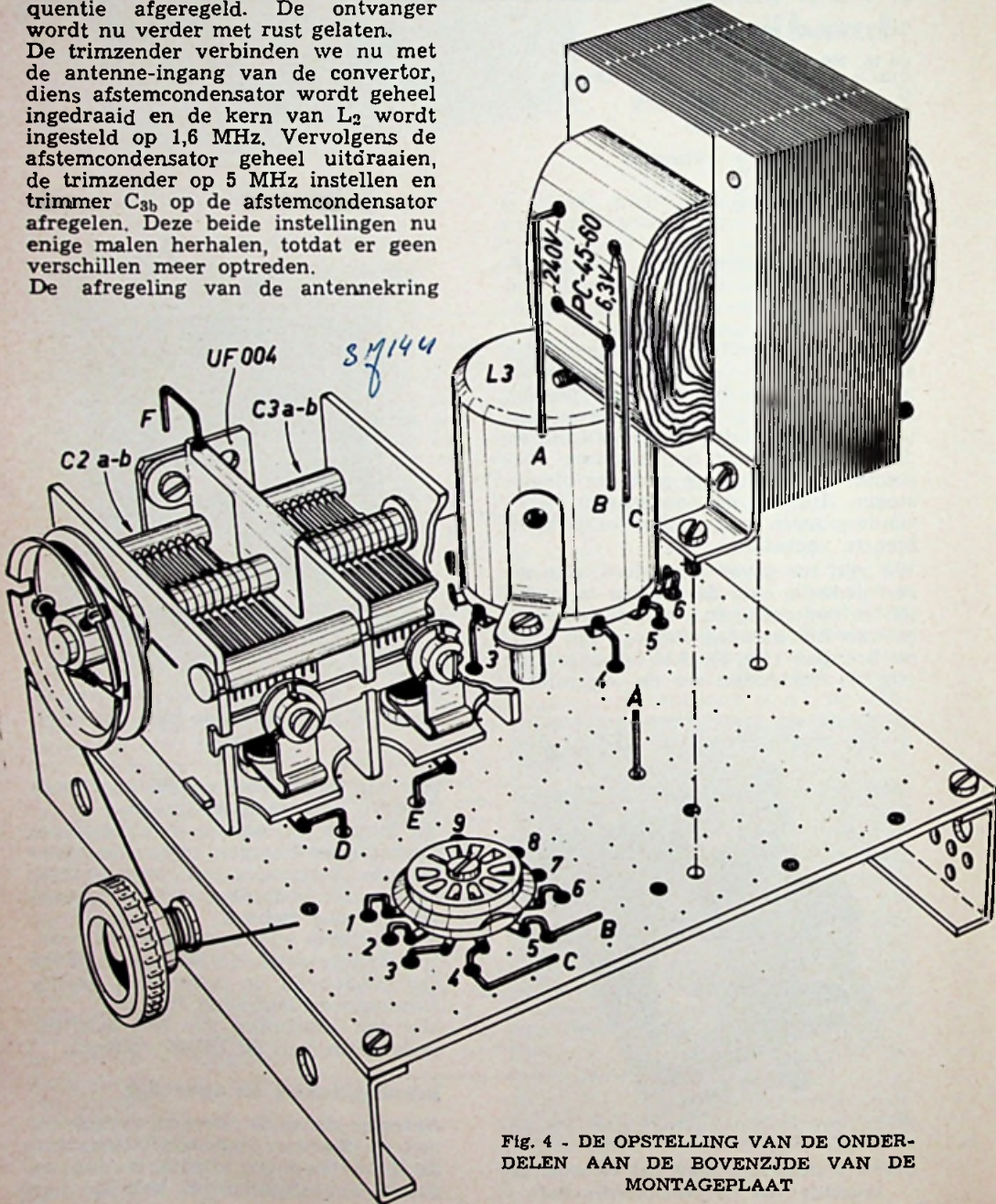


Fig. 4 - DE OPSTELLING VAN DE ONDERDELEN AAN DE BOVENZIJDE VAN DE MONTAGEPLAAT

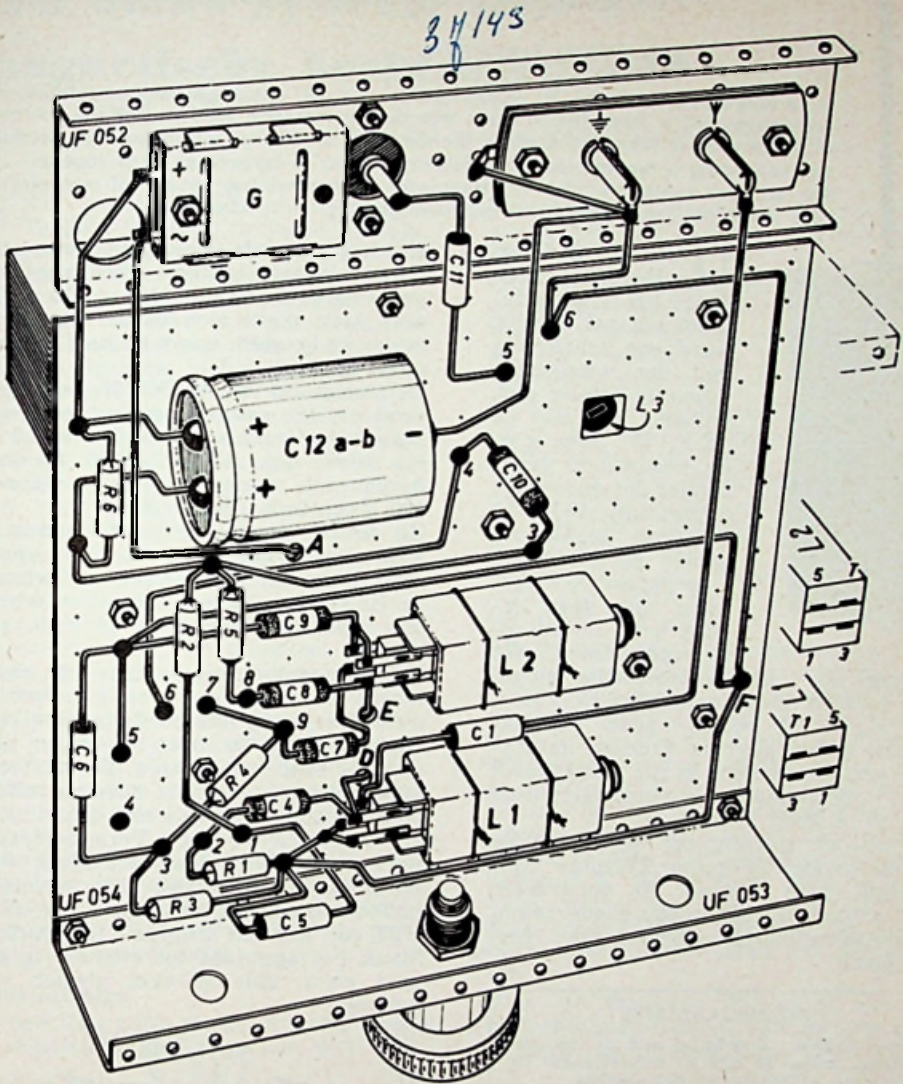


Fig. 5 - ONDERAANZICHT. Let op de juiste montage van L1 en L2. Op de zijde van de spoelbus waarop deze aanduidingen staan, staan in werkelijkheid ook de typenummers.

ken (aandrijfas en lager b.v. van een defecte potmeter) en iken m.b.v. de trimzender.

De prestaties van de UN-60 zijn met deze spoelen heel behoorlijk; met een redelijke buitenantenne werd een goede ontvangst verkregen over het gehele frequentiegebied, hoewel natuurlijk in aanmerking moet worden genomen dat aan de kust en meer landin-

waarts de ontvangst beter zal zijn dan in het oosten van het land, waar de signaal/storing verhouding natuurlijk ongunstiger is.

Dit neemt echter niet weg, dat we ieder, die eens wat meer van „die geheimzinnige visserijband” wil weten, de bouw van de UN-60 kunnen aanbevelen; u zult er geen spijt van hebben.

Een nieuw systeem voor magnetische beeldregistratie

Ontleend aan het Franse tijdschrift Television

HET onderzoek-laboratorium van Toshiba-Matsuda te Tokio heeft in september '59 een nieuw systeem voor beeldregistratie op magnetische band ten behoeve van de televisie gepresenteerd, dat afwijkt van het klassieke systeem van Ampex. Het grote verschil is dat men in het Japanse systeem — dat evenals de videorecorder van Loewe Opta op een AEG patent berust — één enkele draaiende magneetkop aantreft tegen vier stuks in de apparatuur van Ampex.

Een van de eigenschappen van het nieuwe systeem is, dat elk raster op de band gezet wordt in één enkele schuine lijn van 672 mm lengte. Zoals men weet is de grootste moeilijkheid bij het Ampex-systeem het weer samenstellen van een compleet beeldraster, uit de 16 naast elkaar gelegen sporen.

Hier springt dus een groot voordeel van het nieuwe systeem naar voren, waardoor het tevens zeer geschikt zal blijken te zijn voor kleurentelevisie, waar het synchronisatie-probleem zeer kritisch is.

Sedert de eerste demonstraties zijn twee jaar verlopen en talrijke verbeteringen zijn in die tijd aan de Toshiba-machine, die nu sinds kort in productie is, aangebracht.

Grondprincipe

Op dezelfde wijze als bij Ampex, vindt de registratie plaats op een 50,8 mm

brede magnetische band, die voortbeweegt met een snelheid van 38,1 cm/sec.

Op zijn weg beschrijft de band een schroeflijn rond een vaste cilinder. Deze cilinder bestaat uit een boven- en een ondergedeelte, die door een spleet zijn gescheiden (fig. 1).

In deze spleet is coaxiaal t.o.v. de cilinder een schijf aangebracht die de magnetische kop draagt en door een motor in een draaiende beweging wordt gebracht met een snelheid van 60 omw./sec., namelijk gebaseerd op de in Japan geldende netfrequentie van 60 Hz en de (Amerikaanse) TV-norm (525 lijnen en 30 beelden — dus 60 rasters per seconde).

Als de band stil zou staan, zou de kop bij elke omwenteling een schuine lijn beschrijven, die aan de bovenkant van de band begint om aan de onderkant weer te eindigen; de totale lengte van zo'n spoor is dan precies gelijk aan de cirkelomtrek van de cilinder. Maar evenals de kop is ook de band in beweging, het spoor van de kop beslaat nu een langere rechte lijn met een helling van $4^{\circ} 20'$ t.o.v. de rand van de band en met een lengte van 672 mm. Elke omwenteling van de kop komt overeen met de tijdsduur van één raster.

Voor de Europese TV-norm zou de omwentelingsnelheid van de kop dus 50 omw./sec. moeten zijn.

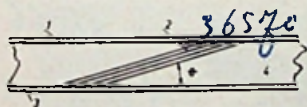


Fig. 1

Fig. 1 - 1 = geluidspoor; 2 = beeldspoor; 3 = stuur-signaalspoor; 4 = band; 5 = bandgeleidingscilinder; 6 en 11 = opwikkelspoel; 7 en 16 = bandaandrijving (kaapstander plus drukrol); 8 en 15 = videokop; 9 en 13 = kopdrager; 10 = kop-aandrijfmotor; 12 en 14 = bandhaspel.

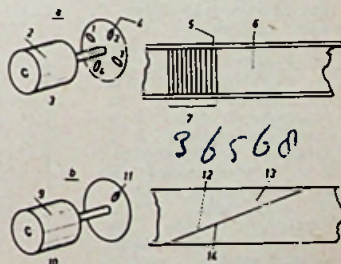
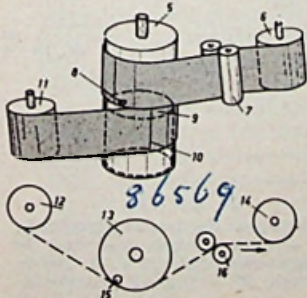
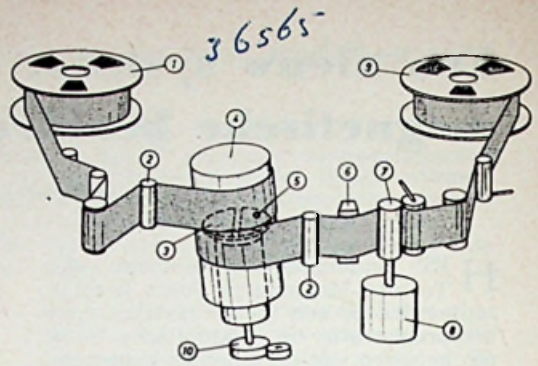


Fig. 2

Fig. 2 - a) Ampex systeem; 2-3 = motor (14400 t.p.m.); 4 = vier videokoppen; 5 = videosporen; 6 = band; 7 = 16 sporen per raster. b) Toshiba systeem; 9-10 = motor (3600 t.p.m.); 11 = videokop; 12 = videospoor; 13 = band; 14 = één spoor per raster.

Fig. 3 - 1 = voorraadspeel; 2 = bandgeleiding; 3 = kopdrager; 4 = bandgeleidingscilinder; 5 = videokop; 6 = koppen voor geluid en synchronisatie van de bandloop; 7 = bandaandrijving; 8 = bandaandrijfmotor; 9 = opwikkelspeel; 10 = schijf voor het opwekken van magnetische impulsen met bijbehorende kop.



Enkele details van het servo-mechanisme

De motor voor de bandaandrijving wordt gevoed met een uit de 60 Hz rastersynchronisatie-impulsen verkregen spanning.

Men vermijdt snelle slijtage van de band door tussen band en cilinder een luchtkussen op te wekken, dat ontstaat doordat men door de geperforeerde wand van de cilinder lucht onder hoge druk laat uitstromen. De band drijft dus als het ware op een laagje lucht.

Om de roterende kop te synchroniseren met de bandbeweging is aan de as een andere schijf gekoppeld, die een kleine permanente magneet draagt. Bij elke omwenteling induceert deze magneet een puls in een kleine vaste magneetkop (fig. 3).

De motor, die de schijf met de kop aandrijft, wordt gevoed met een spanning die evenredig is met het fazever-schil tussen deze pulsen en de rastersynchronisatiepuls. Hierdoor wordt bereikt dat de videokop de rand van de band steeds bij het optreden van een rasterimpuls passeert.

Zoals het blokschema van fig. 4 toont, worden de rastersynchronisatiesignalen

toegevoerd aan een 60 Hz oscillator die de bandmotor voedt, en tevens aan een hulpkop, die ze registreert op een spoor langs de onderrand van de band. Tijdens de weergave worden de signalen van dit spoor toegevoerd aan de bandmotor en tevens aan de motor die de roterende kop aandrijft. Op deze wijze wordt een perfecte gelijkloop gehandhaafd tussen de bandloop en de draaiende beweging van de magneetkop, bij iedere omwenteling van de kop wordt nu het spoor van een compleet raster afgetast.

Elk rasterspoor is 672 mm lang bij een breedte van 0,25 mm. De sporen worden naast elkaar geregistreerd met 'n onderlinge afstand van 0,48 mm.

Zoals uit fig. 5 blijkt is het geluidspoor langs de bovenrand van de band aangebracht, terwijl de onderzijde is gereserveerd voor de synchronisatie-signalen. Beide overlappen weliswaar de beeldsporen, doch deze overlapping valt telkens samen met het terugslag-

Fig. 4 - O = opname - W = weergave). 1 = ing. beeldsign; 2 = frequentie-modulator met begrenzer; 3 = opneemversterker; 4 = weergeefversterker; 5 = begrenzer en FM discriminator; 6 = ruisonderdrukker; 7 = impulsversterker; 8 = uitgang beeldsignaal; 9 = sync-schelder; 10 = servomechanisme v. d. kopdrager; 11 = versterker die de stroom voor de kop-aandrijfmotor levert; 12 = band; 13 = motor van de videokop; 14 = drager van de videokop; 15 = beeldkop; 16 = geluidskop; 17 = kop voor stuursignalen; 18 = motor voor de bandaandrijving; 19 = aandrukrol; 20 = kaapstander; 21 = kop voor sync-pulsen; 22 = opneemversterker voor de stuursignalen; 23 = weergeefversterker v. d. sync-pulsen; 24 = servo-mechanisme v. d. bandaandrijving; 25 = versterker v. d. bandmotor; 26 = opneemversterker; 27 = ingang geluidssignaal; 28 = uitgang geluidssignaal; 29 = weergeefversterker.

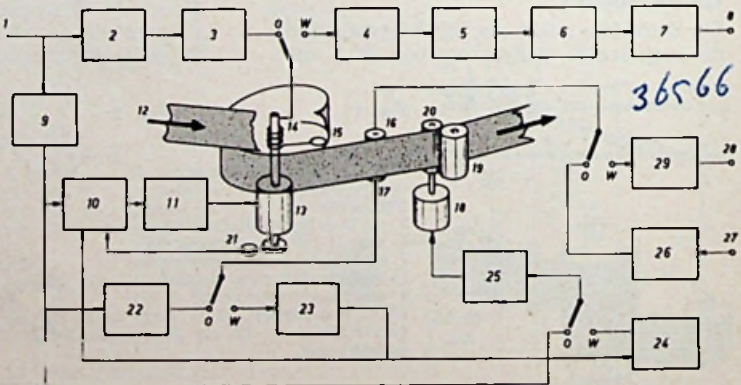
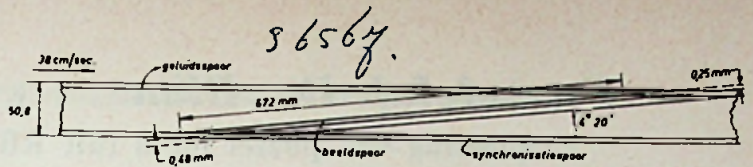


Fig. 5
De verschillende
posities van de
drie sporen: ge-
luid, beeld en
synchronisatie.



signaal. Daar de a.f. en v.f. signalen zeer sterk in frequentie verschillen en bovendien het beeldspoor een helling heeft t.o.v. het geluidspoor, treedt er slechts een gering overspreken tussen de beeld- en geluidskanalen op, zodat een naar verhouding grote dynamiek wordt verkregen.

De video-registratie wordt door geluids- en synchronisatiesporen nauwelijks gestoord. In geen geval zijn deze storingen bij de beeldweergave merkbaar.

Verwerking van de beeldsignalen

Voor de optekening van het videosignaal werd frequentie-modulatie gekozen; in dit opzicht gelijkt het Toshiba systeem op de door Ampex gevolgde methode. Als de videokop over de bandranden loopt, wordt bij het Toshiba-apparaat het signaal kortstondig onderbroken en hierdoor ontstaat een stoor-impuls.

De tijdsduur van deze onderbreking bedroeg bij de eerste proeven 100... 300 μ sec.

Om deze stoerpulsen te onderdrukken, past men een poortschakeling toe.

In een pulsformer, die de juiste vorm van de sync-pulsen moet herstellen, wordt gedurende deze tijd de rasterpuls onderdrukt en daarvoor in de plaats een nieuwe, in een elektronische impulsgever opgewekte, puls ingelast. Op deze wijze wordt de juiste vorm van het TV-signaal gegarandeerd.

Resultaten

Tijdens de in de afgelopen twee jaren gedane proeven heeft men de volgende resultaten verkregen, die zeer beemoedigend zijn:

Bij een bandsnelheid van 38,1 cm/sec. heeft men een ononderbroken opname van 64 min. kunnen bereiken, waarbij gebruik werd gemaakt van 32 cm spoelen en een bandlengte van 1450 m.

Het opleggen van een nieuwe band vroeg niet meer dan 4 minuten tijd. De frequentiekaracteristiek van het videosignaal is ten naaste bij vlak tot 1 MHz; daarboven valt zij af en bij 4 MHz bedraagt de verzwakking 4 dB. De dynamiek van het beeldsignaal is 35 dB, die van het geluid 45 dB.

De kop heeft een levensduur van 30 tot 50 uur en laat zich zeer eenvoudig verwisselen.

Men heeft geconstateerd dat het weergegeven beeld soms een beetje trilt, hetgeen geweten moet worden aan onregelmatigheden in de aandrijving van de kop en aan de elasticiteit van de band. Hieraan is uiteraard de nodige aandacht besteed en bij de apparaten die momenteel in productie zijn, is het verschijnsel vrijwel niet waar te nemen.

CHEMISCHE URENTELLERS

Vervolg van blz. 350

105—125 V \sim , 50 tot 2400 Hz of 24—32 V =.

De gelijkrichter plus afvlakfilter zijn hier reeds ingebouwd, terwijl een Zenerdiode bij gelijkstroomvoeding en een neon buisje bij wisselstroomding de zaak zodanig stabiliseert, dat de uiteindelijke stroom door de cel $150 \mu \pm 3\%$ bedraagt.

De meetnauwkeurigheid van de tijd bedraagt 6%; de maximaal afleesbare tijd is hier 1000 uren, afleesbaar op een in 100 uur onderverdeeld schaalte. Het „kastje” waar het hele spul in zit, is van kunststof en meet 53×26 , diep 15 mm en weegt 39 gram. Het principe van deze tijdmetter verschilt niet van de andere typen; in feite werd deze op de elektrolytische dissociatie berustende meter reeds in de grijze oudheid van de elektriciteitsvoorziening toegepast voor de huisaansluitingen als elektrische meter onder de naam van Voltameter of Coulometer; hoe hoger het gebruik des te sneller de aangroei, afgelezen in bepaalde tijdsintervallen.

Bij dit type zit er in de anode-kamer een bepaalde hoeveelheid kwik met 'n weinig elektrolyt; in de katodekamer een grote hoeveelheid elektrolyt doch weinig kwik. Daartussen bevindt zich een microfilter van plastic dat geen kwik doorlaat. Onder de invloed van een bepaalde stroomdoorgang passeren de kwik-ionen het microfilter en vallen in het van een schaal voorziene buisje. Per uur komt er 80 μ (80 duizendste millimeter) kwik bij. Het kwikzilver-oxide dat hier als elektrolyt dienst doet is buitengewoon temperatuurstabiel, zodat de meter betrouwbaar werkt van -35 tot $+71$ °C. De elektroden, zowel anode als katode, bestaan uit een platina draadje, $\frac{1}{4}$ mm dik.

Dr. BLAN

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel no. 8 (uit RB maart 1962)

DAT was die black-box puzzel, met onbekende inhoud en drie aansluitklemmen A, B en C. Tussen A en B meten we 3 ohm, tussen A en C 4 ohm en tussen B en C meten we 5 ohm. Wat zit er in die box?

Nu, iedereen begreep wel dat er drie weerstanden in zaten, maar, zo vonden een paar inzenders, er waren twee mogelijkheden. Nu, dat klopt; die drie weerstanden kunnen er in ster-schakeling inzitten, maar ook in driehoekschakeling. De meeste inzenders kwamen niet verder dan de ster-schakeling volgens nevenstaand schema. Inderdaad komen we dan tot de gevraagde weerstanden tussen de gegeven punten.

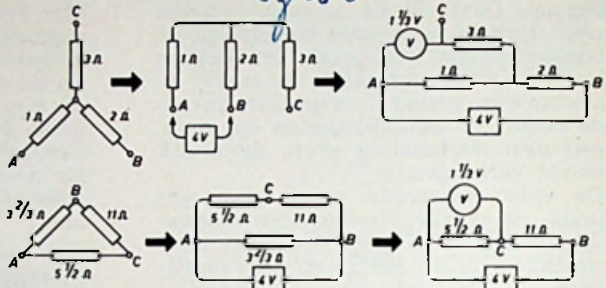
Sluiten we nu een batterij van 4 volt aan tussen de punten A en B, dan loopt er een stroom door de in serie staande weerstanden van 1 en 2 ohm, namelijk $4/3 = 1\frac{1}{3}$ A. Gaan we nu de spanning eens meten op de uiteinden van die weerstand van 1 ohm, dan meten we volgens de wet van ohm $E = I \times R$ en dat geeft hier $E = 1\frac{1}{3} \times 1 = 1\frac{1}{3}$ volt.

We zeggen dan: de spanningsval over die weerstand van één ohm bedraagt $1\frac{1}{3}$ volt. Goed, dat weten we nu, maar hoe groot is nu de spanning tussen A en C? Wel, als we over een meetapparaat beschikken dat géén stroom gebruikt dus een buisvoltmeter, dan meten we tussen A en C óók $1\frac{1}{3}$ volt.

Zou die meter echter een stroom van enige betekenis gaan hebben, zoals bij een gewone draaispoelmeter altijd het geval is, dan treedt er niet alleen een spanningval (of -verlies) op in die weerstand van 3 ohm, maar ook door die weerstand van 1 ohm zal de spanning nog wat dalen door die extra belasting. Wanneer we echter maar zorgen dat die meter weinig gebruikt, vergeleken bij de hoofdstroom (in dit geval $1\frac{1}{3}$ amp.), dan is de fout die we bij de meting maken niet zo groot. Een fout van b.v. 1% is b.v. wel toelaatbaar; we mogen dus een stroom van 13 mA zonder angst voor de meter gebruiken. Maar nu de andere methode, de driehoekschakeling, die we in het andere schema zien. We kunnen hiermee twee kanten uit, namelijk geheel op zichzelf berekenen, en dat hebben vrij veel inzenders gedaan, keurig. Ik had dit echt niet verwacht en heb dan ook werkelijk respect voor deze rekenaars (zowel van HBS als van LTS), die hun algebra in de praktijk weten toe te passen.

Ze komen dan op héél andere waarden voor de drie weerstanden,, namelijk $3\frac{2}{3}$ ohm tussen A en B, 11 ohm tussen B en C en $5\frac{1}{2}$ ohm tussen A en C.

Ik geef hieronder de berekening, zoals J. de Vries uit Maastricht en Johan Tasche uit Hengelo (O.) die inzonden:



Stel $R(AC) = x$, $R(AB) = y$, $R(BC) = z$.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y+z} = \frac{1}{4} \rightarrow x(y+z) = 4(x+y+z) \quad (1)$$

$$\frac{y}{1} + \frac{z}{x+z} = \frac{3}{1} \rightarrow y(x+z) = 3(x+y+z) \quad (2)$$

$$\frac{z}{x+y} + \frac{1}{z} = \frac{5}{1} \rightarrow z(x+y) = 5(x+y+z) \quad (3)$$

Combinatie met (1) (2) en (3) geeft:

$$yz = 2(x+y+z)$$

$$xz = 3(x+y+z) \rightarrow \frac{z}{x} = 2 \rightarrow y = \frac{2}{3}x$$

$$xy = (x+y+z)$$

Substitueer nu $z = 2x$ en $y = \frac{2}{3}x$ in (1)

Na uitwerking volgt: $x = 5\frac{1}{2}$

en $y = 3\frac{2}{3}$ en $z = 11$

Wanneer tussen A en B een potentiaalverschil bestaat van 4 volt, moet langs ACR het potentiaal linear dalen:

$$d(V) : 4 = R(AC) : R(ACB) = 1 : 3$$

Dus potentiaalverschil AC is $4/3$ V = $1\frac{1}{3}$ V.

Het grappige is nu, dat ook deze methode tot een spanning van $1\frac{1}{3}$ volt tussen A en C komt, en wel door de spanningsdeling op de in seriegeschakelde weerstanden van $5\frac{1}{2}$ ohm en 11 ohm. Over die van $5\frac{1}{2}$ ohm staat

$$\frac{5\frac{1}{2}}{5\frac{1}{2} + 11} \times 4 \text{ V en dat is } \frac{1}{3} \times 4 \text{ V} = 1\frac{1}{3} \text{ V.}$$

De aanwezigheid van de parallelweerstand van $3\frac{2}{3}$ ohm kan hieraan niets veranderen.

Ook de waarden 3, 4 en 5 ohm worden gevonden tussen A-B, A-C en B-C. Ook hier geldt weer, dat de voltmeter géén stroom mag nemen, anders meten we de ware spanning niet. Toch is deze overeenkomst in de meting niet zo toevallig. In de techniek komt het namelijk wel meer voor, dat we de berekening van een sterschakeling in een driehoekschakeling willen overbrengen of omgekeerd, als dat gemakkelijk werkt. We hebben hiervoor een rekenmethode, die we de ster-driehoektransfiguratie noemen. Helaas is die wat te moeilijk om hier nu verder behandeld te kunnen worden, maar het is goed dat jullie weten dat hij bestaat.

(Vervolg blz. 368)



DE PRIJSWINNAARS VAN PUZZEL 8

V.l.n.r.: J. DE VRIES, E. NOYTEN, JOH. BLAUW, W. VAN DAELE

Nieuws van de omroepbanden

Door L. HOEKSTRA

NIEUWE WDR TELEVISIE EN FM ZENDERS

OP TV Band III werkt de zender Langenberg (kan. 9) waarvan tot op 150 km afstand regelmatige ontvangst kan worden verkregen met een z.g. Langenberg-antenne. Deze zender heeft een e.r.p. (effective radiated power = effectief uitgestraald vermogen) van 100 kW voor het beeld en 20 kW voor het geluid.

Daar band III al vol zit, zullen de nieuwe zenders meestal op band IV en V gaan werken.

Dit betekent dus dat de eventuele tweede en derde programma's op deze banden komen. Band IV omvat de kanalen 21 t/m 34 (470... 582 MHz) en Band V de kanalen 38 t/m 81 (606... 960 MHz).

In het gebied tussen beide banden, dat tevens is bestemd voor radio-navigatie, vallen bovendien de TV kanalen 35, 36 en 37.

En nu de zenders op de banden IV en V in gebruik bij de Westdeutscher Rundfunk. Hieronder is de officiële kanaalnummering gekozen, dus niet de „voorbarige" Duitse kanaalindeling, die binnenkort in Duitsland wordt afgeschaft.

Het komt erop neer, dat bij de oude nummers het getal 1 moet worden opgeteld. Onder „straal", dus de „actieradius" van een zender, is de uiterste afstand aangegeven, waarbij men nog een goede ontvangst kan verwachten. Voor het eerste programma waren er reeds de volgende zenders:

	kan.	vermogen	straal
Münster-Baumberg ..	32	250/50 kW	80 km
Aken-Stolberg	24	50/10 kW	50 km
Kleef	58	10/2 kW	30 km
Nordhelle	30	5/1 kW	30 km

Voor het tweede programma zijn de volgende zenders in bedrijf:

	kan.	vermogen	straal
Aken-Stolberg	37	500/100 kW	90 km
Bonn-Olberg	26	100/20 kW	50 km
Dortmund	25	500/100 kW	90 km
Bielefeld-			
Teut. wald	33	5 kW	90 km
Düsseldorf-			
Witzhelden	29	5 kW	90 km
Minden-Jakobsberg ..	26	200/40 kW	60 km
Münster-Baumberg ..	21	500/100 kW	90 km

In de toekomst zullen er bij komen: Wesel, Paderborn, Monschau, Hoch Sauerland en Lüdenscheid.

De zender Wesel zal een groot deel van Nederland kunnen bestrijken, die

komt namelijk te staan tussen de plaatsen Wesel en Dinslaken, dat is 30 km van de Nederlandse grens. Hij komt op kanaal 35. De ingebruikstelling zal echter niet voor einde van dit jaar tegemoet kunnen worden gezien. Het vermogen zal 500 kW e.r.p. zijn voor het beeld en 100 kW voor het geluid. De mast krijgt een hoogte van 300 m en de actieradius van deze zender zal ongeveer 100 km zijn. In Nederland is dat tot de lijn Tilburg, Amersfoort, Zwolle. Doch bij gunstige atmosferische condities zal ontvangst over een nog grotere afstand gemeld kunnen worden.

Tot slot de melding van een nieuwe FM zender. Het is het station Wittgenstein, dat het eerste (MG) programma uitstraalt op 87,65 MHz (kanaal 2) en het tweede op 92,7 MHz (kan. 19). Het vermogen is 7,5 kW, maar zal worden opgevoerd tot 15 kW. De zender staat op de Biedenkopf, waar ook twee zenders van de Hessischer Rundfunk staan.

Wij bedanken de WDR hartelijk voor de ons verstrekte inlichtingen.

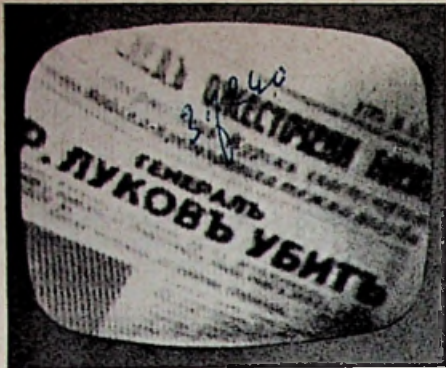
OVERZICHT VAN DE VHF WINTER-CONDITIES

We zullen met de televisie beginnen. Op 10 en 11 sept. waren de condities iets boven normaal, waardoor hier in Hilversum o.a. Oldenburg (kan. 2), Flensburg (kan 4) en Den Helder (kan. 10) werden gezien.

Op 21 sept. werd tussen 14 en 20 uur de Spaanse TV gezien op de kanalen 2, 3 en 4; beeld en geluid waren zeer goed te noemen. De Duitse TV is 14 en 15 okt. op de kanalen 2 en 6 t/m



37244



11 te zien geweest, alsmede Mendlesham op kan. 9. Voor het laatst in 1961 was de TeleVision Espagnol 25 okt. op kan. 2 met een goed signaal om 15 uur. Op 21 en 2 nov. waren er weer zeer goede condities. Duitse zenders werden gezien op kan. 2, 4 en 6 t/m 11 en Rijssel kan. 6.

Moskou TV was op 15 dec. present van 17 tot 18 uur, met een zeer goed beeld op kan. 2, terwijl het geluid te horen was op kan. 3. Daar de troposferische condities ook goed waren, moesten Ruiselede en Oldenburg „eruit gezeefd” worden.

18 dec. kon men signalen bespeuren op kan. 2, 3, 4 en 9 uit Engeland. In de maand jan. waren er af en toe wel „verhogingen” maar geen bijzondere ontvangsten. Op 19 febr. kwam er een goed plaatje door van Frankfurt op kan. 8.

PUZZELS

Vervolg van blz. 366

Voor degene die nog niet goed ziet, hoe nu die drie weerstanden van $3\frac{2}{3}$, 11 en $5\frac{1}{2}$ ohm tot het gewenste resultaat leiden, geef ik hier de berekening. Kijk, als we twee weerstanden parallel schakelen, b.v. één van 2 ohm en één van 4 ohm, dan is het mogelijk om een weerstand te berekenen, waardoor dezelfde stroom loopt als door die belden. We noemen dat de vervangingsweerstand R_v . We kunnen die berekenen, door éerst de stroom door elke weerstand afzonderlijk te berekenen. Neem maar een denkbeeldige batterij van 1 volt.

Ohm zei: $E = I \times R$, maar óók: $I = E/R$. Dus, de stroom van I1 door de weerstand van

$$2 \text{ ohm (R1) is } \frac{E}{R1} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ amp. Even-}$$

$$\text{zo I2} = \frac{E}{R2} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \text{ amp. Ze lopen paral-}$$

$$\text{lel, dus totale stroom Itot. is I1 + I2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ amp.}$$

$$R_v \text{ is dus } \frac{E}{I_{\text{tot}}} = \frac{1}{3/4} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \text{ ohm.}$$

Nu is die weg wat moeizaam en daarom gebruiken we liever de formule $R_v = \frac{R1 \times R2}{R1 + R2}$

$$\text{of: } R_v = \frac{2 \times 4}{2 + 4} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \text{ ohm}$$

Weerstanden die in serie staan mag je gerust bij elkaar optellen. $R_{AB} + R_{BC}$ is dus: $3\frac{2}{3} \text{ ohm} + 11 \text{ ohm} = 14\frac{2}{3} \text{ ohm} = 44\frac{2}{3} \text{ ohm.}$

Maar tussen A en C staat óók nog $5\frac{1}{2}$ ohm.

We moeten dus parallel schakelen $\frac{44}{3}$ ohm en

$5\frac{1}{2}$ ohm ofwel $\frac{44}{3}$ ohm en $11\frac{1}{2}$ ohm. Dat is

$$\frac{44}{3} \times \frac{11}{2} = \frac{44 \times 11}{6} = \frac{44 \times 11}{6} = \frac{44 \times 11}{6} = \frac{121}{6} = 4 \text{ ohm}$$

Op precies dezelfde manier kom je tot de andere waarden.

Een grapje kwam nog voor de dag: minstens acht knapen hebben tussen A en C méér dan 4 V gemeten: één kwam er tot 10 V. Kan écht niet, hoor.

Van Paul Stausens neem ik afscheid; hij wordt 18 jaar. Wens hem alle goeds toe op zijn levensloop.

Zekere mijnheer R. T. C. L. in Utrecht schrijft me dat hij van een tante 50 gulden had gekregen, nadat hij enige malen in deze rubriek als winnaar te voorschijn was gekomen; ze had namelijk voordien weinig fiducia in zijn kundigheden. Vertelt alleen niet waar die tante woont, helaas. Verder beloof ik in zijn naam steeds die C te schrijven.

We moesten in verband met de vele goede inzendingen loten: de eerste prijs, een Buizenboek, gaat naar J. DE VRIES in Maastricht.

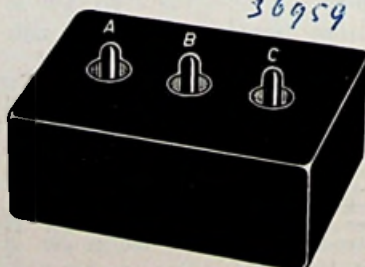
De tweede prijs, „Handboek voor Grammofoon- en Stereotechniek”, is voor E. NUYTEN in Tilburg.

De derde prijs, het boek „Repareren” krijgt JOH. BLAUW in Heerenveen, terwijl de vierde prijs, het boek „Jongens Radio” naar W. VAN DAELE te Deinze (België) gaat.

Puzzel no. 10

En nu nog even een nieuwe black-box puzzel.

We zien wéér het geheimzinnige kastje, met drie klemmen, A, B en C. Tussen A en B meten we 2,6 volt en tussen B en C meten we eveneens 2,6 volt. Nu gaan we eens tussen A en C meten, en zie, we meten niets, geen spanning en ook geen weerstand wanneer we in onze wanhoop er een weerstandsmeter op loslaten.



Zelfs als we er een gezonde accu bij halen en proberen een stroom door A en C te sturen dan is de verbinding in de box blijkbaar helemaal open. Waar zit het raadsel?

Dr. BLAN

Hongaarse inzending op de Jaarbeurs in Utrecht

Zoals ieder jaar was er ook nu weer een Hongaarse stand op de Internationale Voorjaarsbeurs te Utrecht.

Het kenmerk van Hongaarse exposities als deze is een informatiecentrum, gecombineerd met een geselecteerde tentoonstelling van artikelen op velelei gebied. Behalve in de textiel-, lederwaren- en confectiebranche waren er nog inzendingen op huishoudelijk gebied te zien, maar uiteraard ging onze belangstelling het meest uit naar artikelen in de elektronische sector. We zagen een serie radiotoestellen in diverse uitvoeringen, waarbij vooral de transistorontvangers een voorname plaats innamen, zoals de draagbare ontvangers van het type „Orionton” en het snoerloze type B 037 F.

Voorts zagen we een TV ontvanger type „Alba Regina” met een 43 cm 110° beeldbuis en het type AT 622, uitgerust met rechthoekige beeldbuis.

Al deze apparaten worden door Elektropex Budapest op de markt gebracht (vert. voor Nederland: RIO, Amsterdam). In dit verband zijn enige cijfers wel interessant. De uitvoer van radiotoestellen uit Hongarije naar ca. 50 landen in vier werelddelen bedraagt 80 à 100.000 stuks per jaar. Hier onder zijn begrepen kleine en grote toestellen, FM ontvangers, transistor zakradio's en draagbare apparaten. Naar landen waar de radio-industrie in



Afb. 2 - Een afbeelding van een modern Hongaars bandapparaat.

opkomst is, zoals b.v. India en Indonesië, worden afzonderlijke voorgebouwde eenheden geëxporteerd, die ter plaatse — eventueel met behulp van eveneens ter beschikking gestelde technici — worden geassembleerd, zodat na verloop van tijd in dergelijke landen een zelfstandige radio-industrie kan ontstaan.

Aan zelfbouw door amateurs wordt in Hongarije praktisch niets gedaan; wel zijn er drie verenigingen van KG zendamateurs.

Ook op magnetofonegebied slaat de Hongaarse industrie geen gek figuur. Voorts is er van buitenlandse zijde, o.a. Brazilië, veel belangstelling voor de Hongaarse telecommunicatietechniek.

Al de hier genoemde, alsmede de vele andere geëxposeerde artikelen gaven ons een goede indruk van de snelle opkomst en de grote vooruitgang van de Hongaarse lichte en zware industrie, welke indruk nog werd bevestigd in een gesprek dat we hadden met de hoofdredactrice van de „Hungarian Exporter”, mevrouw Gábor-Gortvai. Hierin kwam o.m. tot uiting dat Hongarije al het mogelijke doet een goede plaats op de wereldmarkt te veroveren.

Na hetgeen we hierover hebben gezien en gehoord twijfelen we er niet aan dat dit zal lukken. -LK-



Afb. 1 - DE ORION SNOERLOZE ONTVANGER type B 037 F. Een AM ontvanger met zeven transistoren en twee germaniumdioden. Naar keuze uitgevoerd voor twee of drie golfgebieden, resp. KG-MG en KG-MG-LG, welke d.m.v. druktoetsen worden gekozen. In houten kast, voorzien van gevoelige luidspreker.

Iets over TV antennes

Constructie en onderhoud

door Georges De Graeve, Beernem (B.)

dicht met plaatjes of met geparaffineerde kurken, die men met meerdere lagen verf bedekt; plasticdoppen zijn eveneens bruikbaar.

Het plaatsen van een antenne

In de meeste gevallen moet men de antenne zó opstellen dat de drager naar de te ontvangen zender wijst, dus de directoren tussen dipool en zender liggen; m.a.w. de directoren liggen dicht bij de zender dan de dipool en de reflector.

Hoe groter het aantal elementen, hoe nauwkeuriger men de antenne moet uitrusten; het richteffect is in dat geval scherp en het stralingsdiagram zeer smal.

Om storingen vanaf de straat (verkeer enz.) zoveel mogelijk tegen te gaan construeert men antennes in parallel; deze maken het verticale stralingsdiagram smal. De horizontale storingen kan men verhelpen door collineair te werken (d.w.z. elementen naast elkaar in elkaars verlengde plaatsen) want dan is het horizontale stralingsdiagram scherp. Om een antenne nauwkeurig naar de zender te richten gaat men als volgt te werk:

Men neemt een landkaart en een kompas. De bovenkant van een landkaart wijst praktisch altijd naar het noorden. Met het kompas bepaalt men het noorden van de plaats waar de antenne moet komen (denk aan de ter plaatse heersende afwijking van de kompasaanwijzing). Daarna legt men de landkaart zo, dat de bovenkant naar dat noorden wijst. Nu trekt men op de kaart een rechte lijn van de plaats waar men zich bevindt naar de plaats van de zender. Deze rechte lijn duidt de richting aan van de drager. Men mag zich zeker niet tevreden stellen door zijn antenne evenwijdig te plaatsen met die van zijn buurman, want deze kan ook verkeerd zijn opgesteld.

Op sommige plaatsen kunnen t.g.v. gebouwen of andere hoge voorwerpen (b.v. bomen) voordelige of nadelige reflecties ontstaan; deze kan men vooraf door metingen niet vaststellen. Indien men een antenne plaatst zonder meetapparaten kan men als volgt te werk gaan:

Men zoekt met de antenne de beste plaats door steeds het TV-beeld te controleren. Een kleine verdaaling, verlaging of verhoging kunnen een slechte ontvangst veranderen in een goede. Door deze reflecties zal de drager in deze gevallen niet steeds naar de zender wijzen.

Tot slot enkele praktische raadgevingen:

1. Kies het aantal elementen zo, dat het stralingsdiagram beantwoordt aan de plaatselijke omstandigheden.
2. Tracht dit aantal tot een minimum te beperken; monteer de elementen goed op de drager.
3. Kies voor elke zender de juiste antenne.
4. Monteer met zo weinig mogelijk (nooit meer dan 8) tuldraden; zorg voor een zekere veerkrachtigheid.
5. Zorg dat de antenne is aangepast aan de afvoerkabel en deze weer aan de ontvanger; transformatoren tussenschakelen indien nodig, b.v. $\frac{1}{2}$ λ -transformator.
6. Indien gebruik wordt gemaakt van lintlijn, dit tenminste 15 cm van mast, dak en muren monteren en per meter drie maal tordenen.



(Foto: Hirschmann)

Om een goede antenne te construeren moet ze stevig zijn, d.w.z. ze moet weerstand kunnen bieden aan wind en storm, vogels, atmosferische neerslag, temperatuurveranderingen, corrosie enz.

Met betrekking tot de corrosie moet men de verschillende onderdelen te kiezen dat ze geen scheikundige reacties kunnen veroorzaken; water, sneeuw, lucht, rook en warmte kunnen bij verkeerde of slechte keuze van de onderdelen deze omvormen tot metaaloxiden.

We weten immers dat de meeste metalen goede geleiders zijn, doch hun oxiden zeer slechte. Verder bezitten metalen een goede stabiliteit hun oxiden echter weer een zeer slechte. Stoffen als aluminium, koper, zink en lood krijgen op de buitenoppervlakte een oxydelaag, die de meer naar binnen gelegen gedeelten beschermd. Aan deze stoffen moet de voorkeur worden gegeven. Stoffen zoals ijzer en nikkel krijgen op de buitenmantel ook een oxydelaag, die echter verder doordringt in het metaal; zo gaat b.v. ijzer volledig over in roest. Uit het voorgaande kunnen we dus besluiten:

1. Men moet een antenne zoveel mogelijk geheel uit een zelfde metaal soort samenstellen, b.v. aluminium of koper.
2. De onderdelen, zoals verbindingsstukken, Schroefjes, drager(s) enz. liefst ook uit dit zelfde metaal vervaardigen.
3. Als compromis mag men voor deze laatste ook gegalvaniseerd ijzer gebruiken. Doordat de afvoerkabel uit koperdraad is samengesteld, zal in de aansluitklemmen van een antenne uit aluminium of zink corrosie kunnen ontstaan. Dit kan men verhelpen door de aansluitklemmen hermetisch af te sluiten (aansluitdoos) of door een isolerende laklaag. Een aan te bevelen produkt hiervoor is bostik; het is een rubberoplossing, met als grote voordeel dat het niet verhardt.

Om de antenne te beschermen tegen corrosie enz. bestrijkt men deze één of meermalen met een juist gekozen verf. Na alles te hebben ontdaan van roest, onzuiverheden en vet, bedekt men de gehele installatie met een primaire verflaag, die voor ijzer loodmenle moet zijn en voor zink en aluminium een verf op basis van zinkchromaat., Indien de antenne gaatjes bevat vult men deze op met een cellulosevernis, styroflex, polystyreenoplossing of bostik. De openingen aan de uiteinden der buizen maakt men

Uit de Technische Post

VRAAG. Over de voorversterker voor dynamische microfoon, zoals vermeld in uw uitgave „De transistor in theorie en praktijk”, 2e druk, fig. 63b, zou ik het volgende willen vragen:

1. De beschikbare voedingsspanning bedraagt 300 à 350 V; welke waarde krijgt R4 dan?
2. Ter voorkoming van brom i.v.m. een lange aanvoerleiding wilde ik de klem X waaraan R1 zit aarden voor wisselstroom met een elco van 100 μ F. Kan dit en is de waarde goed?
3. Hoe is het resultaat wanneer men bij wijze van microfoon een luidsprekertje van 5 Ω gebruikt?

R. VERMEULEN

ANTWOORD. 1. R4 moet dan 470 k Ω worden.

2. Dit kan niet, want dan sluit u het ingangskanaal a.h.w. kort wegens de alsdan optredende zeer sterke tegenkoppeling (de 100 Ω weerstand komt dan n.l. parallel aan de 100 k Ω „tegenkoppel”-weerstand). Oppikken van brom zal niet gauw ernstig zijn wegens de lage impedantie tussen X-X en aarde. Eventueel dubbeladerig afgeschermd snoer gebruiken, beide aders aan X-X, mantel aan aarde. Het huis van de microfoon mag dan inwendig niet zijn verbonden met een der uitgangsklemmen.

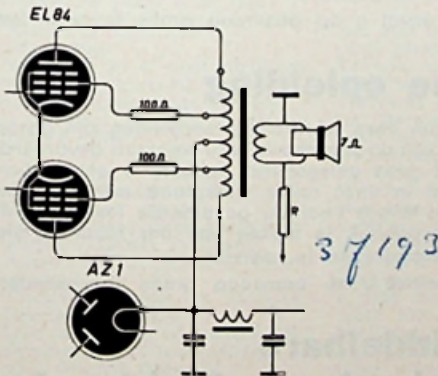
3. Dat kan heel aardig zijn, maar dan moet C1 8 μ F worden.

VRAAG. Ik ben bezig met de bouw van de eindversterker „Ultimo”, maar aangezien ik nog in het bezit ben van een Unitrans uitgangstransformator 9U13 wilde ik deze graag toepassen. Kan ik de schermroosters van de EL84's nu via hun stopweerstand en de aftakkingen van de transformator aansluiten, de aansluiting van + hsp handhaven zoals aangegeven in het schema en zodoende de weerstand van 3,9 k Ω laten vervallen? Hoe groot wordt de tegenkoppelweerstand voor 7 Ω bij gebruik van de 9U13?

Castricum

D. SLAGMAN

ANTWOORD. In principe kunt u zonder meer de door u aangegeven schakeling toepassen, echter met enige restricties. Zo lang u



de uitgangsimpedantie op 7 Ω houdt kan R hetzelfde blijven, derhalve 150 Ω . Persoonlijk heb ik geen ervaring met de door u aangegeven uitgangstransformator, doch ik weet dat vele van deze transformatoren een te lage eigenfrequentie bezitten om zonder frequentiecorrectie te kunnen worden toegepast; ook bij de U70BN dient een dergelijke

correctie te worden toegepast (2×4700 of 5000 pF over iedere primaire heft). Ik verwacht ook wel dat een dergelijke correctie bij u noodzakelijk zal zijn om oscilleren in een zeer hoge frequentie te voorkomen. Bij de door u voorgestelde schermroostervoeding dient u er wel op te letten dat de hoogspanning niet hoger wordt dan ca. 250 V, daar anders overbelasting van de eindbuizen dreigt; dit is met de aftakweerstand in het PSA gemakkelijk in te stellen.

Ir. H.

VRAAG. In hoeverre is het mogelijk op een TV toestel een tweede beeldbuis aan te sluiten, c.q. wat zou daarvoor precies gedaan moeten worden? Ik denk hier aan het geval van TV in de huiskamer en in de slaapkamer waarbij beide beeldbuizen al of niet gelijktijdig moeten werken. Kunt u iets vertellen over het ombouwen van een oud 22 cm TV toestel tot b.v. een FM ontvanger en een oscilloscoop? Volgens mij moet dit mogelijk zijn zonder al te veel technische moeilijkheden.

Momenteel zijn kanaalkiezers zeer voordelig in de surplushandel verkrijgbaar. Wat is hiervan te bouwen?

Wat gaat de ontvangst van het tweede programma de amateur kosten en wat kan hij hiervoor zelf bouwen?

's-Gravenhage

J. JUURSEMA

ANTWOORD. a. Om dit te verwezenlijken heeft u in de eerste plaats nodig een apparaat dat van het beeldsignaal weer een beeld maakt. Deze apparaten worden in de TV studio's gebruikt om de opgenomen beelden te controleren en worden beeld-monitor genoemd. Ze worden alleen gemaakt in de professionele klasse en zijn daarom zeer kostbaar. Vervolgens heeft u in de ontvanger een extra versterker nodig, die het video-signaal uit de beelddetector omzet in een signaal dat via een kabel met 75 Ω impedantie kan worden getransporteerd. Deze versterkers zijn niet in de handel verkrijgbaar; misschien ook in de professionele sector. Al met al een kostbare geschiedenis — een tweede ontvanger is goedkoper!

b. De verschillende hoofdbestanddelen van een TV ontvanger, zoals beeld-m.f. kanaal, geluid-m.f. kanaal, voeding, afbuiging enz. zij zodanig met elkaar verweven dat het niet zo maar mogelijk is dit uit elkaar te nemen. Bovendien heeft vrijwel elk TV apparaat magnetische afbuiging en dit is een zeer ingewikkelde manier om een scoop te bouwen. De beste KSO's werken met statische afbuiging. We moeten u afraden dit te proberen. U valt in zeer gecompliceerde afbuigversterkers om van de tijdbasis en de E.H.T. nog maar niet te spreken.

c. In Funkschau nr. 13 van 1961 stond een artikel van Wolfgang Klein: „Einkreiser mit modernen Bauteilen für den K.W. Amateur”. Hij beschrijft een eenvoudige type KG ontvanger die hij m.b.v. een NSF kanaalkiezer heeft gemaakt.

d. Zelfbouw UHF. Dit is alleen weggelegd voor vergevorderde amateurs die over veel kennis en doorzettingsvermogen beschikken. Bouwdozen hiervoor bestaan (nog) niet. U kunt nagaan of de in uw bezit zijnde ontvanger al is voorzien van de mogelijkheid tot inbouw van een UHF deel. Zo ja, dan is het het beste dit via uw handelaar te laten doen. Zo nee, dan raden we u aan niet te proberen dit zelf in te bouwen, om uw goede toestel niet grondig te bederven.



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



DISCOBAKEN

Bespreking van nieuwe platen
en programma van de gram-
platenconcerten op zondag
in het Singer museum, Laren

door M. L. v. OVEREEM



NIEUWE PLATEN

1. a) Symfonie nr. 8 in b
(Unvollendete)
- b) Symfonie nr. 5 in b
(Schubert)
- a) New-York's Philharmonisch
Orkest;
- b) Columbia Symfonie Orkest;
o.l.v. Bruno Walter.
Philips AL 01503

2. Aria's van Gluck, Händel, Cher-
rubini; Pergolesi en Paisiello.
Teresa Berganza - sopraan en
het orkest van de „Royal Opera
House, Covent Garden" o.l.v.
Alexander Gibson.
Decca LXT 5611

3. Symfonie nr. 6 in b („Pathé-
tique") (Tsjajkofski)
Philharmonia Orkest o.l.v. Carlo
Marla Giulini.
Columbia CX 1716

4. a) Hongaarse Rhapsodie Nr. 4
(Liszt)
- b) Roemeense Rhapsodie nr. 1
(Enesco)
- c) Rapsodie Espagnole
(Ravel)
- Weens Philharmonisch Orkest
o.l.v. Constantin Silvestri.
His Master's Voice ALP 1842

5. a) Klassieke symfonie
(Prokofief)
- b) Serenade in C voor strijkers
en harp (Tsjajkofski)
Pittsburgh Symphonie Orkest
o.l.v. William Steinberg.
Capitol P 8290

6. a) Concert Champêtre voor cla-
vecimbel en orkest;
- b) Concert voor twee piano's en
orkest (Francis Poulenc)
- a) Aimée van de Viele - clave-
cimbel;
- b) Francis Poulenc en Jacques
Février - piano's;
L'Orchestre de la Société des
Concerts du Conservatoire
o.l.v. Pierre Dervaux
Columbia FCX 677

7. a) Symfonie nr. 98 in E;
- b) Symfonie nr. 101 in D (De
Klok) (Haydn)
- Philharmonia Orkest o.l.v. Otto
Klemperer.
Columbia CX 1748

Met de dood van Bruno Walter krijgen al zijn opnamen historische betekenis.

Niet alle opnamen zijn even goed; de minder goede moet men dan ook op zijn historische waarde waarderen. Genoemde twee symfonieën steken echter boven het gemiddelde uit. Er is een zeer behoorlijke toonbalans; de opname is goed van timbre, vrij doorzichtig en de uitvoering is magnifiek. Dit alles maakt deze Philips plaat bijzonder attractief.

De naam Teresa Berganza zegt eigenlijk al alles. Wat een prachtige stem en met welk een gemak zingt zij. Daarbij is deze plaat opnametechnisch werkelijk een juweel. Als u deze plaat koopt moet u ook eens goed op de prachtige strijkersklank van het orkest letten. Een magnifieke Decca plaat.

Deze Columbia opname is tot „Vijf Sterren" plaat gepromoveerd en terecht.

Niet alleen is de directie van Giulini uniek, ook de opname is fantastisch goed. Er zijn zo langzamerhand al heel wat opnamen van deze prachtige, dramatische symfonie, maar deze spant de kroon. Fel en hartstochtelijk bewogen zijn de intenties van de leider feilloos door de technici vast gelegd. Een schitterende plaat.

Drie rhapsodieën van verschillend gehalte en inhoud op één plaat verenigd. Fameus spel van het Weens Philharmonisch Orkest en briljant van opname. Van de drie heeft het werk van Ravel ongetwijfeld de meeste diepgang; niettemin zijn de twee andere rhapsodieën interessant, vurig en onderhoudend. Alweer een pracht plaat.

Het zou mij niet verwonderen, wanneer deze nieuwe Capitol plaat mettertijd in de „Vijf Sterren" serie van de Boverna wordt opgenomen. Opnametechnisch vind ik deze plaat tot nu toe, wat betreft de Serenade van Tsjajkofski verreweg de beste, maar ook qua spel is deze plaat prachtig. De opvatting wat betreft de Klassieke Symfonie loopt zeer uiteen maar ook deze van Steinberg kan ik zeer waarderen.

Wat mij betreft belandt deze schitterende Columbia plaat eveneens in de „Vijf Sterren" serie. Niet alleen is het verfrissend nu eens iets anders, iets moderners te horen; ook de uitvoering en vooral de opnamekwaliteit zijn van zeer hoog niveau. Ik ben tenminste bijzonder enthousiast over deze plaat. Hier is alles perfect. En denkt u niet, dat u deze muziek niet kan waarderen; zo modern is zij ook weer niet. Zij ligt gemakkelijk in het gehoor, maar zij bezit de moderne Franse, speelse geest. Een schoonheidsfoutje wil ik niettemin vermelden. Bij de inzet van de twee piano's is de balans even minder goed; na enkele maten is dit hersteld. Maar dat is dan ook de enige aanmerking, die te maken is. Een kniesoor, die er wat van zegt. Kopen die plaat.

Nog een juweel van een plaat. Beide symfonieën munten uit door glansvol spel en briljante opnametechniek. Vooral de z.g. „Klok-symfonie" is qua tempo magnifiek. Daarbij klinkt alles even mooi los, doorzichtig, helder, waarbij vooral de strijkers opvallen. Een bijzonder prachtige plaat, die niet aan uw verzameling mag ontbreken.

8. Concert voor klarinet en orkest in A, KV 622 (Mozart)
Jack Brymer en The Royal Philharmonic Orchestra o.l.v. Sir Thomas Beecham.
His Master's Voice GHLP 1026

9. a) Muziek voor strijkers, harp, slagwerk en celesta (Bartók);
b) Mathis der Maler (Hindemith)
Berlijns Philharmonisch Orkest o.l.v. Herbert von Karajan.
Columbia CX 1783

10. Symfonie nr. 4 in G (Mahler)
Concertgebouworkest o.l.v. Georg Solti.
Decca LXT 5638

Dit is een fantastisch goede uitvoering van het prachtige klarinetconcert van Mozart en nog wel uitgebracht in de goedkopere serie: „Gramophonehouse Klassieken". Zo gauw wordt gedacht, dat deze goedkopere platen ook wel minder van kwaliteit zullen zijn, maar dit is beslist een misvatting. Bij deze opname bestaat een uitstekende balans tussen solist en het uitstekend begeleidend orkest. Pracht plaat.

Deze plaat is voor mij voorlopig het einde. Dit is DE plaat van de maand. Fabuleus spel, een fabuleuze opname en een niet minder fabuleuze akoestiek maken deze plaat tot een volkomen uitzonderlijk voorbeeld hoe ver de techniek is. Woorden schieten hier te kort. Tenzij men Bartók in het geheel niet kan waarderen, is dit een plaat voor hen, die de allerhoogste eisen stellen zowel voor hen die deze muziek met een ongelooflijke perfectie willen horen spelen. Onovertreffbaar.

De uitvoering door het Philharmonia orkest o.l.v. Paul Kletzki op Columbia CX 1541 vond ik persoonlijk de beste, maar deze nieuwe Decca is een geweldige concurrent. Ja, ik vind hem hier en daar beslist nog beter; zeker wat de opnametechniek betreft. Daarbij is de uitvoering onder Solti eveneens magnifiek. Schitterende koper- en strijkersklank; prachtig ensemble-spel. Het derde deel is van immense schoonheid. Kopen deze plaat.

GRAMMOFOONPLATEN CONCERTEN

Zondag 6 mei 1962 - 14.30 uur

312e grammofoonplatenconcert

1. Roemeense Rhapsodie Nr. 1, opus 11 (Enesco)
Weens Philharmonisch Orkest o.l.v. Constantin Silvestri.
His Master's Voice ALP 1842
2. „Klassieke" Symfonie, opus 25 (Symfonie nr. 1) (Prokofief)
Pittsburgh Symphonie Orkest o.l.v. William Steinberg.
Capitol P 8290
3. „Concert Champêtre" voor clavecimbel en orkest (Francis Poulenc).
AIMÉE VAN DE WIELE et l'Orchestre de la Société des Concerts du Conservatoire o.l.v. Pierre Dervaux.
Columbia FCX 677

P A U Z E

4. Concert voor twee piano's en orkest (Francis Poulenc)
FRANCIS POULENC et JACQUES FÉVRIER et l'Orchestre de la Société des Concerts du Conservatoire o.l.v. Pierre Dervaux.
Columbia FCX 677
5. Serenade in C gr. t. opus 48 (Tsjajkofski)
Pittsburgh Symphonie Orkest o.l.v. William Steinberg.
Capitol P 8290

Zondag 13 mei 1962 - 14.30 uur

313e grammofoonplatenconcert

1. Symfonie nr. 101 in D gr. t. („Klok"-Symfonie) (Haydn)
Philharmonia Orkest o.l.v. Otto Klemperer.
Columbia CX 1748
2. Concert voor klarinet en orkest in A gr. t., KV. 622 (Mozart).
JACK BRYMER en het Royal Philharmonic Orchestra o.l.v. Sir Thomas Beecham.
His Master's Voice GHLP 1026

P A U Z E

3. Muziek voor strijkorkest, harp, slagwerk en celesta (Bartók).
Berlijns Philharmonisch Orkest o.l.v. Herbert von Karajan.
Columbia CX 1783

Zondag 20 mei 1962 - 14.30 uur

314e grammofoonplatenconcert

1. Salome's dans (Rich. Strauss).
Weens Philharmonisch Orkest o.l.v. Herbert von Karajan.
Decca LXT 5620
 2. Symfonie nr. 4 in G (Mahler)
Concertgebouworkest te Amsterdam o.l.v. Georg Solti.
Solist: Sylvia Stahlman - sopraan.
Decca LXT 5638
- P A U Z E**
3. Concert Nr. 5 in Es gr. t., opus 73 voor piano en orkest. („Keizerconcert") (Beethoven).
HANS RICHTER-HAASER en het Philharmonia Orkest o.l.v. Istvan Kertesz.
Columbia CX 1775

Zondag 27 mei 1962 - 14.30 uur

315e grammofoonplatenconcert

1. Rapsodie Espagnole (Ravel).
L'Orchestre de la Suisse Romande o.l.v. Ernest Ansermet.
Decca LXT 5424
2. Sinfonia concertante in Es, KV Anh. 9 (Mozart)
Haakon Stotijn - hobo
Bram de Wilde - klarinet
Jan Bos - hoorn
Thom de Klerk - fagot
Het Nederlands Kamerorkest o.l.v. Szymon Goldberg.
Philips AL 02085

P A U Z E

3. Aria's uit „Madame Butterfly" en „La Bohème".
MARIA CALLAS en het Philharmonia Orkest o.l.v. Tullio Serafin.
Columbia HC 118
4. a) Prélude tot de 1e akte „Lohengrin"
b) Walküreritt - 3de akte „Die Walküre"
c) Ouverture „Tannhäuser" (Rich. Wagner)
Orchestre du Theatre National de l'Opéra, Paris, o.l.v. Pierre Dervaux.
His Master's Voice XLP 20011

Deze grammofoonplatenconcerten zijn iedere zondagmiddag te beluisteren in de Concertzaal van 't Singer museum, Laren (Nh.) Bezoekers van het museum hebben gratis toegang tot de concerten

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, Unitran en alle MK lectuur uit
voorraad leverbaar.

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

In 2 minuten maakt u zelf een frontplaat
op

AS-ALU materiaal

AS-ALU is ook rendabel voor kleine aantallen en één-lingen. Zeer eenvoudige verwerking (zie beoordeling in RB maart '62 blz. 213).

KREUZ'E'S HANDELSONDERNEMING
Weissenbruchstraat 27 - Tel. 020 - 12 47 36
Amsterdam

Tiko

Electronic Service

Beeklaan 351-355 - Tel. 33 04 61-60 22 33
Den Haag

Levert uit voorraad:



**Service- en
Elonco-
onderdelen**



**VUURTOREN
BATTERIJ**



**E.T.E.F.
HENGELO(0)**

Betrouwbaar en sterk!

* Ga mee vooruit met de
elektronische wetenschap

OOK VOOR U STAAT EEN BETERE POSITIE OPEN!

Nú: radio, televisie, radar.
Stráks: ruimte-exploratie en
ruimtevaart. Ja, de toekomst-
kansen in uw vak zijn vrij-
wel onbeperkt. Benut ze! Ga studeren. Maar
volg de zekere weg. Een voltaalde PBNA-
studie geldt voor alle onderdelen van uw
vak als een belangrijke voorsprong.

PBNA organiseert cursussen die ook opleiden
voor de verschillende examens van N.R.G.
en V.E.V. Speciale cursussen Radio, Televisie,
Radar en Elektronica, in de engelse taal:
ENGINEERING TECHNOLOGY in: commu-
nications, aeronautics, servomechanisms,
computers, automation

PBNA Dir.
Rotshulzen
en Wind

Erkend door het bedrijfsleven;
erkend door I.S.O.

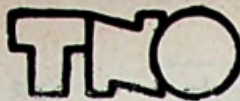


Vraag gratis uitvoerige
studiegids aan het Ko-
ninklijk Technicum PBNA,
Velperbuitensingel 269, te
Arnhem. Met vermelding
van de gewenste studierichting.

draad
en
kabel

POPE

N.V. POPE'S DRAAD EN LAMPENFABRIEKEN VENLO



Het VEZELINSTITUUT T.N.O. zoekt voor zijn Elektronische Afdeling enkele

ELEKTRONICI

(niveau N.R.G.)

voor ontwikkelingswerk op de gebieden van

meet- en regeltechniek en informatieverwerkende machines

zoals deze van speciaal belang kunnen zijn voor spuurwerk en industrie.

Naast aantrekkelijke voorwaarden, zoals bijdragen in nog te maken studiekosten, wordt hier de gelegenheid geboden voor het opdoen van ervaring in ruime zin en kan een grote mate van zelfstandigheid worden verworven.

Schrift. soll. met volledige inlichtingen en opgave van laatstgen. salaris te richten aan afdeling Pers. Zaken, Postbus 110 te Delft.



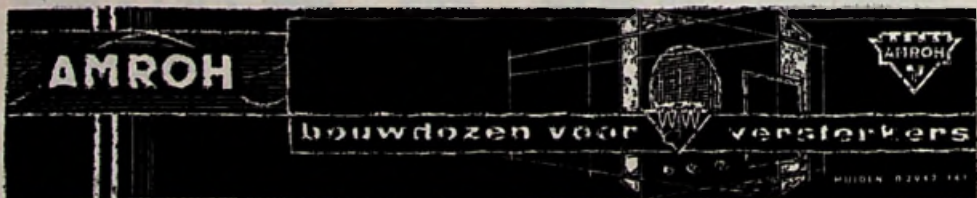
Bij de TECHNISCH PHYSISCHE DIENST T.N.O. EN T.H. wordt gevraagd een

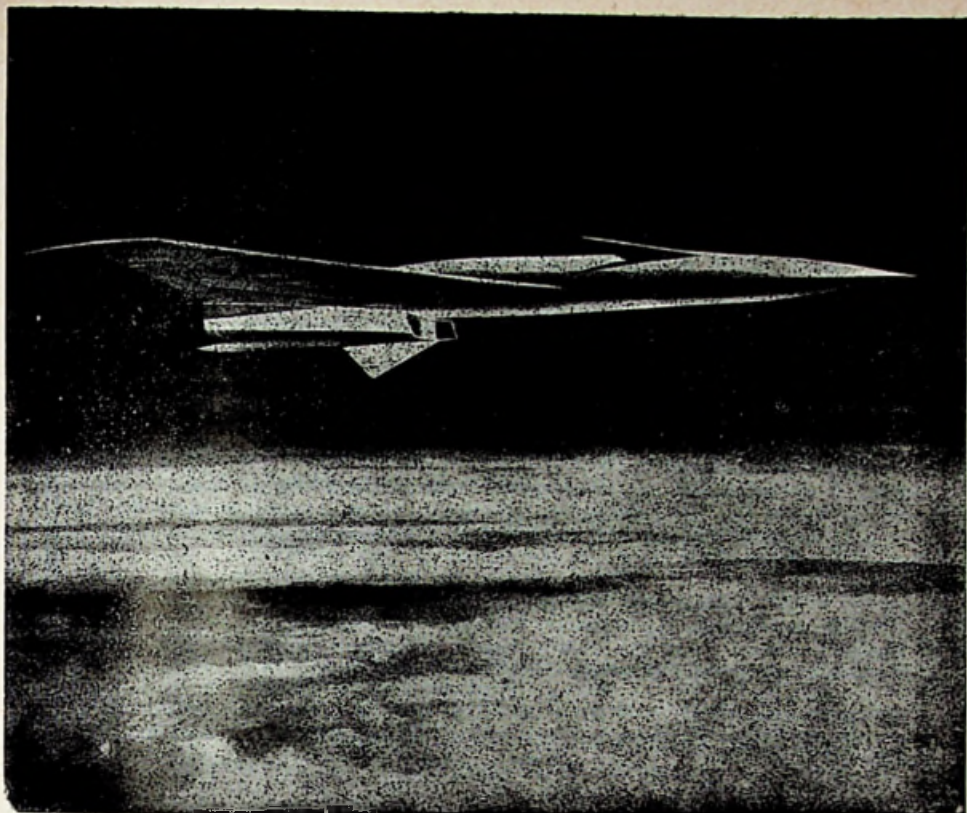
MEDEWERKER

op H.T.S.-niveau

leeftijd tot ca. 30 jaar, om in een kleine laboratoriumgroep elektronisch meet- en ontwikkelingswerk te verrichten betreffende apparaten voor bijzonder natuurkundig onderzoek.

Belangstellenden worden verzocht zich in verbinding te stellen met de Technisch Fysische Dienst T.N.O. en T.H., Stieltjesweg 1 te Delft en wel schriftelijk, mondeling of telefonisch (Telefoon 01730 - 3 19 00 toestel 120).





De ontwikkeling van de luchtvaart is onverbreeklijk verbonden met de ontwikkeling van de electronica.

DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER

vraagt dan ook met het oog op de bouw van de Lockheed-F. 104 Starfighter:

ELECTRONICI

met opleiding H.T.S. of daarmee gelijk te stellen andere opleidingen. Aan betrokkenen wordt een specialistische opleiding in de vliegtuig-electronica en in de samenstelling van elektronische systemen van de F. 104 in het vooruitzicht gesteld. Zij zullen ingeschakeld worden bij de ontwikkeling van de testapparatuur, die nodig is voor de beproeving van de geavanceerde elektronische systemen van de Lockheed-F. 104 Starfighter. Na de inwerkperiode zullen zij worden belast met verantwoordelijke functies bij het beproeven en afstellen van de F. 104 apparatuur.

RADIO- en ELECTRONICAMONTEURS

en daarmee gelijk te stellen personeel met elektronische vakopleiding

voor de bouw van elektronische laboratorium-apparatuur en voor de inbouw en afregeling van de geavanceerde elektronische uitrusting van de Lockheed-F. 104 Starfighter. Kandidaten zullen de gelegenheid krijgen hun kennis en vaardigheid in speciale opleidingscursussen te verruimen.

Personen, die een OPLEIDING willen volgen voor ELECTRONICAMONTEUR

In aanmerking komen gegadigden met een technische vooropleiding, zoals: L.T.S. Electrotechniek of Instrumentmaken, V.E.V.; een opleiding in de zwakstroom- of radiotechniek,

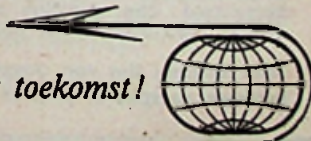
Kandidaten zullen een specialistische opleiding krijgen op het gebied van de vliegtuig electronica en daarna in de productie tewerk gesteld worden voor de inbouw en afregeling van elektronische apparatuur.

Eigenhandig geschreven sollicitaties, vergezeld van pasfoto of een vrijblijvend verzoek om nadere inlichtingen te richten aan: Afdeling Personeelszaken, Schiphol-Zuid, telefonisch bereikbaar onder 020 - 73 10 44 (toestel 1333 of 1338),



CHIPHOL-ZUID AMSTERDAM

Werk bij Fokker. Werk met toekomst!





DEPARTEMENT VAN DEFENSIE

Bij de **LUCHTMACHT ELEKTRONISCHE EN TECHNISCHE SCHOOL TE DEELEN**, ter standplaats **ARNHEM**, bestaat plaatsingsmogelijkheid voor

LERAREN ELEKTRONICA/ELEKTROTECHNIEK

die zullen worden belast met het lesgeven aan militairen. Vereist: akte NV alsmede grondige kennis van en ervaring in elektronica, of gelijkwaardige opleiding, zoals bijv. Rens en Rens - diploma hoger elektronicus of PBNA-diploma hoger radiotechnicus. Volledige betrekking.

- * Salaris volgens rijksregeling tot een max. van omstreeks f 1000,- p. m.
- * Gunstige pensioenregeling en goede sociale voorzieningen.
- * Aan hen, die op meer dan 10 km afstand wonen kan vergoeding van reiskosten, eventueel vergoeding van pensioenkosten, worden verleend.

Gegadigden gelieven hun sollicitaties te richten aan de commandant Luchtmacht Elektronische en Technische School, Clement van Maasdijklaan, Arnhem (Groot Heidekamp).



Het **MARINE ELEKTRONISCH BEDRIJF**, Haarlemmerstraatweg 7, Oegstgeest, vraagt voor haar buitendienst enige

RADIOMONTEURS en RADIOTECHNICI

Geboden wordt een interessante werkkring door een grote verscheidenheid in apparatuur. Vereist: dipl. N.R.G. radiomonteur/technicus of gelijkwaardige opleiding. Schr. soll. onder no. 2-634/7670 (in linkerbovenhoek van env. en brief) aan het bureau Personeelsvoorziening v. d. Rijksoverheid, Prins Mauritslaan 1, Den Haag.

ZELDZAME KANS

VOOR TECHNISCH - (TV, radio) - COMMERCIEEL PERSOON

Ondernemer van vele jaren bestaande detailzaak op gebied van TV, radio enz. in een rijke gemeente in de omgeving van Den Haag, wenst de **technische afdeling** (reparatie, service, antennebouw, enz.) te **verpachten**.

Gezocht wordt een persoon, welke hiertoe **volledig** geschikt is en bij voorkeur enigszins bemiddeld. Een gunstige situatie zou zijn, indien zijn vrouw de administratie zou kunnen bijhouden. (Niet noodzakelijk).

Voor iemand die van aanpakken weet en aan de gestelde eisen voldoet, is een **ruim inkomen verzekerd**. Brieven onder letters AQB, bur. RB.



DE AFDELING OMROEP EN TELEVISIE

vraagt

enige radiotechnici

voor de Televisie-reportagedienst en het Video-schakelcentrum te Hilversum

Vereisten: diploma's MULO en radiomonteur NRG of VEV (c.q. radiotechnicus) of gelijkwaardige opleiding.

Inpassing in de salarisschaal, welke varieert van f 272,45 tot f 530,11 bruto per maand vindt plaats afhankelijk van opleiding, ervaring en leeftijd.

Voor personen van 23 jaar en ouder worden de salarisbedragen verhoogd met een huurcompensatie van bruto f 17,40 per maand.

Een salarisverhoging is in voorbereiding.

Voorts wordt een vakantietoeslag toegekend van 4% van de bezoldiging per jaar.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan de Centrale Directie der PTT, Bureel AZRS, Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage.

N.V. Twentsche Overzee Handel Maatschappij

ENSCHEDÉ

vraagt voor uitzending naar NAIROBI (KENYA, Oost-Afrika)

EEN JONGEMAN

Leeftijd: maximum 25 jaar, ongehuwd.

Vereisten zijn:

Diploma Ambachtsschool afdeling Elektrotechniek, of daarmee gelijkstaande opleiding.

Enige jaren praktische ervaring op dit gebied.

Interesse voor elektronische apparatuur.

Een gezond verstand en goede werklust.

Enige kennis van de Engelse taal gewenst, doch niet vereist.

Geboden wordt:

Een interessante baan op de Philips-afdeling van ons kantoor te Nairobi, die grote mogelijkheid biedt tot verrijking van eigen kennis en het opdoen van buitenlandse ervaring.

Sollicitaties schriftelijk, onder bijvoeging van recente pasfoto.



DEPARTEMENT VAN DEFENSIE

Bij de 525e VERBINDINGSDIENST HERSTEL EN DEPÔT COMPAGNIE te DONGEN bestaat gelegenheid tot plaatsing van een

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

die zal worden belast met het maken van tijdstudies als basis voor werkmethodeverbetering en prestatiebeloning. Voor deze functie wordt vereist: dipl. Mulo-B of gelijkwaardige opleiding; radio-technische kennis en ervaring (tenminste N.R.G. dipl. radiomonteur).

- * Salaris, afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring tot een max. van / 576,- p. m.;
- * goede sociale voorzieningen, zoals o.a. gunstige pensioenregeling; vergoeding van reiskosten, indien de afstand tussen woon- en standplaats meer dan 10 km bedraagt; gehele of gedeeltelijke vergoeding van verdere studiekosten.

Schr. soll. aan het hoofd van het bureau personeelsvoorziening en vorming van de afdeling Burgerpersoneel van het ministerie van Defensie, Kalvermarkt 32 te 's-Gravenhage.

RIJKSUNIVERSITEIT TE GRONINGEN

Bij de CENTRALE ELEKTRONISCHE DIENST kunnen worden geplaatst:

a. EEN TECHNICUS-B

(6203/51)

Betrokkene zal, na een inwerkperiode, worden belast met reparatie en onderhoud van elektronische rekenmachines en met de bouw van hulpapparatuur.

Diploma radiomonteur of een gelijkwaardige opleiding is vereist. Belangstelling voor rekenmachines en schakeltechniek.

Salaris afhankelijk van leeftijd en ervaring tot / 515,- per maand.

b. EEN LEERLING-TECHNICUS

(6203/52)

ter assistentie van de functionaris genoemd onder a.

Bij voorkeur diploma L.T.S. elektriciens en/of studierend voor radiomonteur; interesse voor elektronica en enige ervaring met de bouw van elektronische apparatuur strekken tot aanbeveling.

Salaris afhankelijk van leeftijd en ervaring tot / 268,- per maand.

Alle salarissen zijn exclusief de huurcompensatie en 4% vakantietoelage.

In voorkomende gevallen kan een vergoeding van reiskosten worden verleend.

Voor alle functies geldt een 5-daagse werkweek.

Schriftelijke sollicitaties met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding en ervaring te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken der Universiteit, Broerstraat 5 te Groningen, met vermelding van het nummer van de vacature.

RADIO ROTOR KINKERSTRAAT 55 - AMSTERDAM (W)

Telefoon 020 - 8 53 15 en 8 72 89 - Postgiro 466928

GOEDKOPE BUIZEN - Vraagt folder

Wij zijn geopend van 's maandagsmiddags 1 uur tot 's zaterdagsavond 6 uur.

HET COLLARODEK IS BIJ ONS NOG LEVERBAAR tegen de oude prijs van / 250.—

4 sporen, 3 motoren; 3 snelh., 4,75 + 9,5 + 19 cm. Studio-uitvoering. Plaats voor stereokop. Uitgevoerd met druktoetsen. Pauzetoets. Teller. Een kwaliteitsdek. Normale prijs / 270.—. Ook leverbaar in dubbel-spoor, verder als boven / 225.—
Voorgemonteerde versterkerbouwdoos. Compleet m. buizen voor Collaro dek / 170.—
TELEFUNKEN STUDIO TAPE KOPJES. Spleet 3,9 µm.

Stereo / 3.75
Dubbel-spoor / 3.75

FÖLLER MOTOR. Voor bandrec, Blower, Meccano enz. 20 W, 2800 toeren. Kan links en rechts omdraaien. Asdiam. 5 mm. Nieuw voor slechts / 9.75
Aanloop condensator voor deze motor / 2.50

PAPST FRICTIE MOTOREN. Voor het maken van drie motoren dek. Te gebruiken als spoelmotor (geen snaren meer nodig).

Per stel (2 stuks) / 29.75
Per stuk / 17.75

Kunnen links en rechts om. Aanloop C / 2.50

PAPST AANDRIJFMOTOR v. band. Met draaiend veld. Type KL 14,50-2-560 D. As-diam. 7 mm. Ook links en rechts. Het beste Per stuk / 39.75

Aanloop C / 2.50

TELEFUNKEN STEREO VERSTERKER. Nieuw in doos. Zelfbouw veel duurder. Plat model. Uitgevoerd met druk-

sing voor L.S. 4, 8 en 16 Ω.

/ 185.—
BUIZEN TESTER. Voor moderne buizen. Elke elektrode apart instelbaar door schuifschakelaars. Alle gloespanningen. Steilheidsinstelling. Emissiemeting. Met volledige documentatie met buisaanduiding. Nieuw compleet in draagtas. Slechts / 95.—

HUISTELEFOONS. Te gebruiken als tafelen wandtoestel. Ingebouwde zoemer. Telefoonmicr. model als rijkstelefoon. Drukknop v. oproep. 4-draads verbinding, per stel nieuw in doos / 49.—

4-draad leiding p. m. / 0.50
Een originele PRISMA KIJKER Verwen het hele gezin. Ideaal voor de vakantie. En verder voor uw hele leven, Maat 7 × 50. Coated lenzen. Occulair. De kijker met de grootste lichtsterkte. In lederen tas met draagriemen. Slechts / 83.50

Type 10 × 50 / 89.—
12 × 50 / 99.—. 16 × 50 / 139.—
20 × 50 / 159.—

Klein model type 8 × 40. Ook voor de vrouw / 79.—

OPNAME FILMCAMERA. Het neusje van de zalm! Merk Jelco. Met groothoek-normaal; en telelens. Ingebouwde geel- en violet-filter; gekoppelde belichtingsmeter; filmtransportteller. Ook voor truc-opname, moment-schakelaar. Bij ons alleen / 195.—. Lens 1.9. Voor professioneel gebruik.

INTERCOM. Voor huishoudelijk gebruik. Voor b.v. baby-afluister, straatdeurluister enz. Met oproep. Ter grootte van hand. Transistor. In kastjes. Compleet per stel / 45.—

ZELFDE doch voor commercieel gebruik. Werkt ook op transistoren. Voor kantoor, magazijn, winkel. Met oproep, zowel voor aan de wand als op bureau. Compleet p. stel / 99.75
Ook met drie posten + hoofdpst / 154.50

Weer 'n partij **ORION RADIO'S** ontvangen. 2 banden met ferrit ant. Oog, houten kast; E-buizen; P.U. en extra L.S. aansluiting. Ingeb. L.S. warm, geluid. Kast iets beschadigd. Nu / 125.— (wanneer besteld, deze week aflevering).

JENNEN COMMUNICATIE-ONTVANGER (vraagt folder). Banden van 540-1605 kHz; 1.6-4.8 MHz; 4.8-14.5 + 10.5-30 MHz. Bandspreiding voor amateurbanden direct afleesbaar; 80-40-20-15-10 meter. Gevoeligheid 10 µV. Selectiviteit 93 dB tot 60 dB bij een versterming van 10 kHz. Uitgang 1.5 W. Over-

menigvuldiger, AVR Noise limiter, BFO., S-meter; mooie rechthoekige schaal met twee wijzeraanduidingen; antenne-regeling. Aansluiting voor dipool, voor de hoge frequenties. Aansluiting voor luidspreker en hoofdtele. In grijs craquelé kast. Type 9R59. Prijs compleet met uitvoerige documentatie en schema's speelklaar / 450.—
In bouwdoosvorm / 395.—

ORIGINELE LICHTGEWICHT P.U. ARM. Met Ronette turn-over Voor / 15.—

U zoekt een **TUNER** voor FM en AM? Wij hebben een compleet inbouw chassis voor 3 banden AM en FM. Speelklaar. Mooie grote schaal, bediening met druktoetsen, afstemknoppen door glasplaat. Moderne uitvoering. Nieuw type buizen o.a. EL84 enz. Ons succes! Slechts / 159.75

TEENOTRACK. De platenspelers van klasse, 4 snelh. In plastic koffer. Nieuw, normaal prijs van / 89.— nu / 59.75. Iets beschadigd.

HET SUCCES v. d. FIRATO.

PETO SCOTT. De ideale bandrecorder met 4 sporen. Truc-toets. Oog 3 W output. Compleet met band diam. 13 cm; microfoon. Prachtig vol geluid door houten kast. De naam **PETO SCOTT** is waarborg. De Engelse fabrikant die in 1919 al radio's maakte en in 1928 televisie. Ruim 40 jaar elektronische ervaring!! En toch is de prijs van deze recorder slechts / 368.—

EEN PRIMA UNIVERSEEL-METER. Type 110L. 20 meetbereiken. 4000 Ω/V. R-meting. 0-10 k-1 MΩ. Capaciteit 250 pF-1 µF. Voltmeting 10-1000 V gelijk en wissel in 20 trappen. Maat 93 x 133 x 45 mm. Kies-schakelaar. Prijs / 38.50

UNIVERSEEL RADIO- EN TV TESTER. Voor vakman en amateur! Spanning tot 28 kV. 20.000 Ω/V. Geheel compleet m. meetsondes. Een meter waar u nu echt alles mee kunt meten. Type meter F.N. merk Hansen. Slechts / 95.—

Leren tas / 20.—
GRUNDIG BATTERIJ TRANSISTOR RECORDER. Speciale aanbieding. Snelheid 4,75, type Nikki. Voor op reis en vakantie. Dus overal waar geen stroom is. Compleet met micr. en band. Van / 218.—. Nu (iets beschadigd) nieuw / 169.75

PRIMA LANGSPEEL BAND. Ons succes!

540 m op 18 cm / 12.60
270 m op 13 cm / 7.50
Standaard 360 m op 18 cm / 9.95

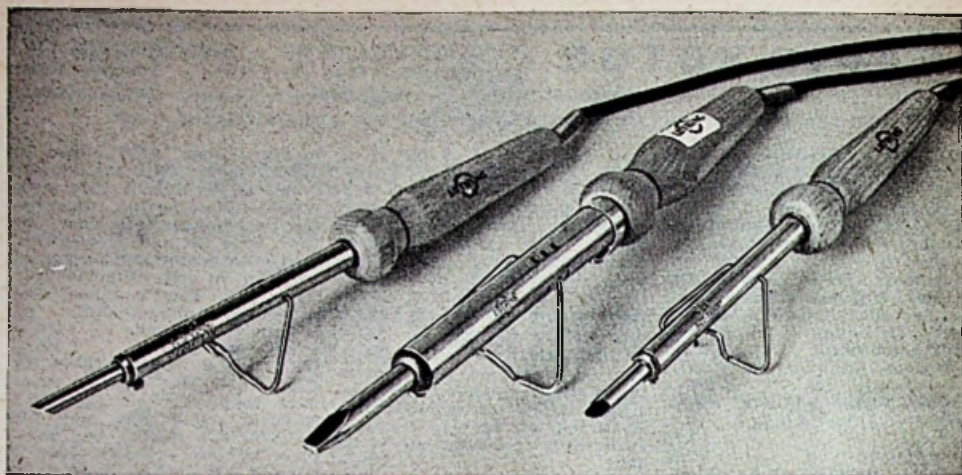


toetsen. Pracht geluid. Ook v. normaal P.U. Te gebruiken als P.U., radio, bandrec., versterker. Normale prijs / 190.—. Nu slechts / 75.—

NIEUWE TELEFUNKEN STEREO (ook v. monoplaten) Platenwisselaar. Alle snelheden. Automatische instelling voor alle plaatdiameters.

Bij ons van / 105.— v. / 79.50
Mooi **LUIDSPREKER DOEK.** Breed 20 cm, per meter / 5.—
JENNEN MICR. GITAAR-p.u.-VERSTERKER. Nuttig vermogen 7 W Balans, hoog en laag-regeling. Moderne platte vormgeving. Pracht krachtig geluid. Ook voor zaal. Ingangen voor 2 x micr. of gitaar, kristal P.U. en dyn. p.u. Aanpas-

Verzendingen onder rembours. Boven / 40.— franco. Naar België bij vooruitbetaling bij bank of giro Denkt u om de portokosten?



50 watt / 14.85

100 watt / 15.60

25 watt / 13.45

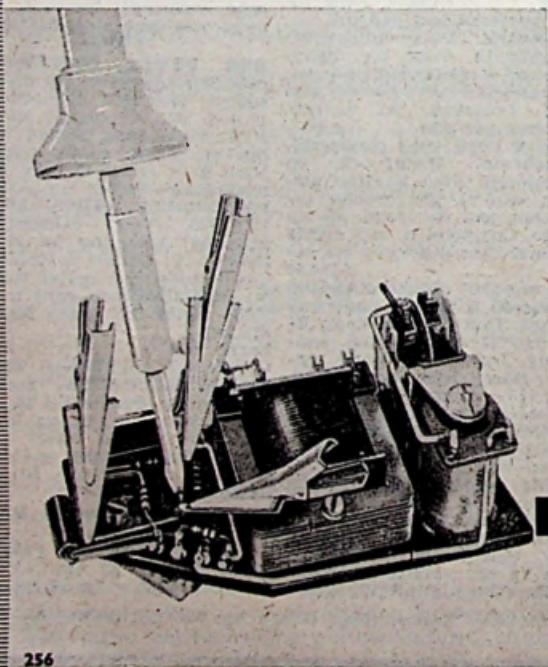
LÖTRING SOLDEERBOUTEN

Lötting soldeerbouten voor amateur en industrie van 25-250 watt. Alle soldeerbouten met 3-aderig kabel en randaardestecker. Vraagt uitgebreide prospectus.

Importrice voor Nederland: **N.V. NAHO**

Prinsengracht 655 - Amsterdam C.

SOLDEREN ZONDER BESCHADIGING



256

RUHSTRAT WARMTE-AFVOER- KLEMMEN

- ⊙ ideaal bij het solderen van transistoren, weerstanden, condensatoren
- eenvoudige plaatsing van de klem tussen onderdeel en soldeerpunt

LINDETEVES



JACOBERG

elektrotechnische afd.
tel. 793222 postbus 5014

AMSTERDAM

Ontvangen publicaties

De „Deutsche Elektronik G.m.b.H.“ en „Robert Bosch G.m.b.H.“ zijn een fusie aangegaan. De nieuwe naam luidt nu: „Robert Bosch Elektronik G.m.b.H.“ en in hun uitgave „Elektronik Reflektor“ zagen we weer tal van nieuwtjes op antennengebied.

„Basf Mededelingen voor Geluidsbandvrienden“ van dec. '61 beschrijft de inrichting van een geluidsstudio m.b.v. eierrekken, een artikel over de Radiotoonstelling 1934 in Berlijn en een interview met Theo Bruins.

Van „Rocke International Corp.“ ontvingen we enkele vouwbladen over meetapparatuur, waaronder een buizenrester in bouwdoosvorm.

„Die Brücke zum Kunden“ (dec. '61) behandelt deze maal o.a. breedband- of kanaalgroep-antennes voor band IV/V; de problemen rond de nieuwe kanaalindeling in deze banden; onderdelen voor antennes en centraal-antenne-installaties (Hirschmann).

„Een blik in het Acoustical programma“ is de titel van een folder waarin alle Acoustical-artikelen, als platenspelers, toonarmen, luidsprekerkasten, versterkers, bandapparaten en radiotoestellen worden besproken. Het boekje is voor 40 cent bij Acoustical verkrijgbaar.

Ook van Brül & Kjaer (imp. Peekel, R'dam) ontvingen we een catalogus met prijslijst van deze professionele artikelen.

Van „Varian Ass.“ (vert. Rood n.v., Rijswijk) ontvingen we twee catalogi betreffende klystrons en magnetrons.

Elektronische kantoormachines worden uitvoerig besproken in een catalogus van „Compagnie des machines Bull“ te Parijs. (Vert. Bull Nederland, A'dam).

Handelsonderneming „Jolave“ te Wassenaar zond ons een folder over gebruik en toepassingsmogelijkheden van „Krylon Crystal Clear“, een vloeibare plastic waarmee een bescherm laag op de meest uiteenlopende voorwerpen kan worden aangebracht. O.a. zeer geschikt voor het behandelen van antennes tegen weersinvloeden.

„Tungram Technische Mittellungen“, een uitgave van de Vereinigte Glühlampen und Elektrizitäts A.G. behandelt in nr. 3 onder meer gestabiliseerde transistor voedingapparaten en tal van andere technische problemen. (Vert. Radium, Tilburg).

Van Theal n.v. ontvingen we een brochure over Truvox bandapparaten, zowel compleet in koffer als voor inbouw.

In de „Loewe Opta Kurier“ (maart '62) een overzicht van draagbare- en zaktransistor-ontvangers voor het seizoen 1962; een artikel over de voeding van het Optacord 412 bandapparaat m.b.v. batterijen en een beschouwing over de UHF tuner in Loewe Opta TV ontvangers.

Van de N.V. Color Chemie - Arnhem ontvingen we een smaakvolle folder betreffende BASF magnetofonband. Hierin zijn tevens prijzen van band en toebehoren opgenomen.

De oplossing voor het systematisch en overzichtelijk opbergen van 1001 kleine artikelen is het

raaco opbergstelsel.



raaco
opbergkastjes
zijn leverbaar
in vele maten
en modellen.

Nu is het mogelijk met één blik een overzicht te krijgen van de aanwezige kleine artikelen. RAACO bestaat uit een stabiele zilvergrijze stalen kast met sterke, kristalheldere plastic laattjes. Elk laattje kan in de lengte of in de breedte worden verdeeld door plastic tussenschotjes en van een etiket worden voorzien. U kunt kiezen uit 4 verschillende maten laattjes: A, B, C en D. De kastjes zijn stevig hangend te gebruiken en nemen weinig ruimte in.

Vraag uw eigen prospectus bij uw leverancier of bij de alleen-importeur voor de Benelux-landen:

W. F. HARREMS N.V.,
Kerkstraat 252 Amsterdam C.
Tel. 020 - 64684 (7 lijnen)




Jaarbeurs Brussel stand 8447, Paleis 8 Straat 4

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



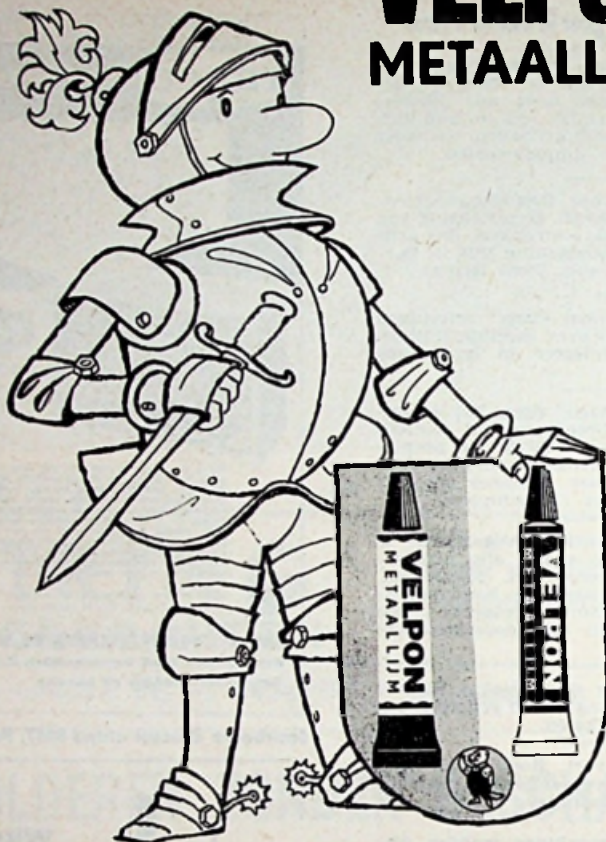
Ook in het hart van Uw portable- of transistorradio past de „WITTE KAT“.

Batterijen van dit merk garanderen een heldere ontvangst, een zuivere weergave en hebben een zeer lange levensduur.



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

VELPON METAALLIJM



Lijmt zelfs wat niet te solderen is!

Metaallijmen worden in de industrie reeds jarenlang veelvuldig gebruikt. Deze zijn nu ook in tuben verkrijgbaar voor de Doe-Het-Zelvers en Knutselaars.

VELPON Metaallijm is een z.g. 2-componentenlijm, dat wil zeggen, een lijm die uit twee stoffen bestaat (bindmiddel en harder) welke eerst kort voor het gebruik met elkaar mogen worden vermengd.

Het harden of afbinden van deze lijm geschiedt door een chemische reactie tussen bindmiddel en harder. Dit is dus een geheel ander proces dan bij andere lijmen waar het afbinden geschiedt door het verdampen van oplosmiddelen.

VELPON Metaallijm is geschikt voor ijzer, staal, lichtmetalen, koper en koperlegeringen en ook voor porselein, edelstenen, glas, kristal, steen, ge vulcaniseerde rub-

ber, bakeliet, enz. Deze verschillende materialen kunnen ook onderling worden gelijmd.

VELPON Metaallijm kan ook gebruikt worden voor het opvullen van holten, oneffenheden en deuken, dus om een glad oppervlak te verkrijgen.

VELPON Metaallijm is bestand tegen vocht en water, warmte, oplosmiddelen, zuren en logen, olie, is niet corrosief en heeft bovendien een groot isolerend vermogen. VELPON Metaallijm heeft daarom vele toepassingsmogelijkheden in de elektrotechniek.

VELPON Metaallijm met Harder wordt vervaardigd op basis van ARALDIT (gedeponeerde merknaam) van CIBA AKTIENGESELLSCHAFT te Bazel.



GETA-BEVER BEVERWIJK

Completer uw instrumentarium!

Bij



STUUT & BRUIN

enorme sortering **PANEELMETERS** en
MEETAPPARATEN, o.a. de beroemde
serie

„HEATHKIT“

Ook **REPARATIE** en **OMBOUW** van
METERS

ELDORADO v. d. **RADIOAMATEUR**
Telefoon 60 49 93 - Giro 283062
PRINSEGRACHT 34, 's-GRAVENHAGE

EDISWAN BUIZEN

(Europese types)



INTECHMIJ N.V.

Nieuwe Parklaan 9, 's Gravenhage. Tel. 070 - 514121



De **INSCHRIJVING VAN LEERLINGEN**
voor de onderstaande leergangen,
welke september 1962 aanvangen, is
opengesteld.

I. Dagschool

- a. **HOGER ELEKTRONICUS**
(Diploma H.T.S.)
- b. **RADIOTECHNICUS EN RADIO-
MONTEUR** (Diploma N.R.G.)

II. Avondschool

**RADIOTECHNICUS, RADIO-
MONTEUR** (Diploma N.R.G.)

Spreekuren directie:

inschrijving en inlichtingen te Hilversum, Bergweg 33, maandag en donderdag van 9.00 tot 12.00 uur, en 14.00 tot 16.00 uur; dinsdag- en vrijdagavond van 19.00 tot 22.00 uur;

te Utrecht, Hamburgerstraat 29bis: maandag- en donderdagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

Prospectus wordt op aanvraag toegezonden.

**HOGERE EN MIDDELBARE
TECHNISCHE SCHOOL VOOR
ELEKTRONICA**

Dir. **RENS EN RENS**

Internaat - Externaat

Hilversum - Bergweg 33
Telefoon 4 74 74 - Giro 84580

NEMA importeert voor u:

- WEGA** Radio - Televisie
PERTRIX batterijen en hulzen
Feuerhand Camping- en waarschuwinglampen
KAPSCH Iraagbare transistor-radioapparaten
WASSA Wasmachines en centrifuges
BROCKE Wasautomaten
FAMULUS koelkasten, diepvrieskasten
JEKA elektr. huishoudelijke apparaten
STOFFEX stofzuigers

NIEUWBOUW. 55 meter diep - 40 meter breed. 2200 m² grondoppervlak. Staalbetonbouw - Hoofdgebouw 2 verdiepingen. Vol-automatische verwarming en warmwater-voorziening. 20 eigen auto's - met eigen garage-stallingen en benzinepomp. Naaste buurman van Gend & Loos N.V. - Verzendend elke minuut van de dag - ook zaterdagmorgens. Onbeperkte parkeerplegenheid.



Vraagt u eens aan ?

NEMA

Nederlandsche Electriciteits Maatschappij n.v.

Venne 138, WINSCHOTEN, tel. 05970-3753 (5 lijnen)
Telex 53123

Filialen te Groningen, Leeuwarden, Meppel, Breda, Sappemeer,
Sneek en Delfzijl Depôts te Rotterdam en Eindhoven



Technische Hogeschool - Eindhoven

AFDELING DER WERKTUIGBOUWKUNDE

Voor het oplossen van meet- en besturingsproblemen aan gereedschapswerktuigen in het laboratorium voor werkplaatstechniek en mechanische technologie kan worden geplaatst een

ELEKTRONICUS

(V 817)

die in staat is zelfstandig elektronische apparatuur te ontwerpen en die leiding kan geven bij de vervaardiging hiervan.

Hij krijgt de beschikking over een keur van moderne elektronische instrumenten en materiaal. Voor deze interessante werkring wordt een hogere technische opleiding, (b.v. HTS-E) en enige jaren elektronische ervaring vereist.
Leeftijd ca. 25-30 jaar.

Schriftelijke sollicitaties, onder vermelding van het bij de vacature vermelde nummer, te richten aan het hoofd van de centrale personeelsdienst van de Technische Hogeschool, Insulindelaan 2, Eindhoven.



Telefunken Laborbücher

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

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

Deel I 400 pagina's - 525 afb.
Deel II 398 pagina's - 580 afb.

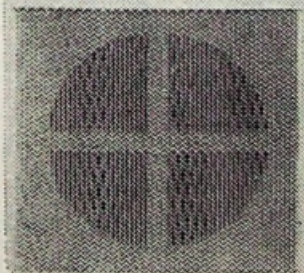
Bestelnummer 929 f 9.70
Bestelnummer 987 f 9.70

Telefunken Laborbücher zijn Franzis uitgaven

Koop nog vandaag uw exemplaar bij de erkende boekhandel of uw radio-onderdelenhandelaar!

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

TELEFOON 02959-1 29 29 - GIRO 83214



NIEUW

Amroh super transistor ontvanger „FLAMENCO”
in zakformaat

Ontvangst van MG zenders via ingebouwde luidspreker of bijbehorende oortelefoon. 6 transistoren, 1 diode. Afmetingen 105 x 65 x 33 mm.

Prijs, inclusief batterijen en tasje **f 69.50**

Fonolint recorderdek II

met 9,5 cm/sec. snelheid

- Dubbelsporig opnamesysteem volgens internationale norm.
- Toongebied: opname en weergave 15-15.000 Hz.
- 30-voudig versneld wikkelen, vooruit en terug.

f 148.—

De specialzaak voor
onderdelen en grammfoon-
platen
HEATHKIT-DEALER

Jansbuitensingel 2, Tel. 3 24 46
ARNHEM

RADIO
TE KAAAT

Kijkt U verder... dan Uw beeldbuis lang is?

Bent U iemand die de knoppen nog vast in handen heeft?

Een op elke vier gezinnen heeft nu een TV toestel.

Deze enorme opbloei van de elektronica zowel in studio als huiskamer heeft een probleem geschapen.

Het kenmerkende probleem voor deze tijd: „Gebrek aan mensen met technisch inzicht en doelmatige opleiding”.

Sta niet langer met een mond vol tanden wanneer het over techniek gaat.

Wees een van de weinigen, die achter de beeldbuis kan kijken.

Iemand die met recht weet wat er te koop is.

De schriftelijke Radio- en TV cursussen van Dr. BLAN

brengen U de nodige kennis bij, mits U de lagere school afgelopen hebt en gezond verstand bezit.

In een tijdschema dat U geheel zelf kunt regelen.

Aan het eind bestaat er gelegenheid tot het afleggen van een examen voor diploma.

Abonné's, militairen en studenten genieten reductie.

Vraagt gratis de uitgebreide prospectus aan.



Dr Blan's
Schriftelijke Radio-
en TV cursus



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

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

GROENEWEGJE 129 (bij de Wagenbrug) - DEN HAAG - Telef. 1179 48 - Giro 201 309

Telrelais tot 99999 100 Ω	/ 2.45	Siemens TV blokcel		Grundig volspoor wiskopje	(7.5 mH 12 μ)	/ 5.95
Handkoolmicrofoon met snoer en plug	/ 1.95	E220C300	/ 2.50	Siemens grootmodel Hi-Fi uitgang EL 84		/ 4.25
Tussenmeters 220 V 3 A	/ 7.95	E220C350 / 3.-, E220C400	/ 3.50	Accu 2 V 4 A (plastiekbakje)	55 × 40 × 80 mm nieuw, moet nog met zuur gevuld worden	/ 4.95
METERS:		Montagedraad, alle kleuren, per m.	/ 0.05	Voedingstransfropenuitvoering nieuw in doos Prim. 0-110-115-120 V 50/60 Hz. Sec. 2 × 235 V (145 mA 5 V 3 A, 6.3 V 4 A, 6.3 V 0.6 A) (2 stuks prima te gebruiken op 220 V dan heeft u dus dubb. spanning of stroom. Per stuk / 8.50, 2 stuks / 15.- afm. 8.5 × 7 × 12.5 cm hoog. 2-polige diode-plug (ook luidsprekerplug) metaal met 5.5 mm 2-ad. snoer		/ 1.25
100 μA 70/90 Ø	/ 12.50	per 100 m.	/ 4.50	Siemens Kamrelais T.ris. 154d	4 × wissel 314 Ω	/ 2.95
100 μA 100/130 Ø	/ 19.50	Plastiek snoer 2 × 0.75, alle kleuren	p. m. / 0.13	Webcor Wirerecorder (draad)	110 V	/ 75.-
Meetcel 1 mA	/ 1.25	per 100 m.	/ 11.25	Omvormer input 220 V DC	vormp. 220 V AC, 50 Hz 10kVA	/ 600
Voltmeters 0-30 V of 0-300 V, 65/85 mm Ø weekijzer	/ 7.90	Philips voedingstransf. Pr. 127/220 V. Sec. 2 × 150 V 120 mA	/ 9.50	Luidsprekerroosters (plastiek)	13 × 3 cm (wit)	/ 0.35
Amp. meters 0-1 A, 0-5 A, 0-10 A of 0-30 A 65/85 Ø	/ 7.90	2 × 6.3 V 3 A	/ 9.50	15 × 4.5 cm (wit)		/ 0.55
Ovale luidspreker 26 × 15 cm 6 W 5 Ω	/ 11.95	Voedingstransf. Prim. 0-110-127-220-240 V, sec.: 250 V-100 mA, 6.3 V-3.5 A	/ 9.50	215mm Ø metaal		/ 1.-
Siemens luidspreker 130 mm Ø 2 W 5 Ω	/ 6.95	Telefunken uitgangstransform. per stuk	/ 2.25			
Philips lsp 130 mm Ø 5 Ω 3 W, Type 9766 Z = AD3500	/ 6.50	5200/5 of 3500/3,6 of 3000/3,6 Ω				
Transistor miniatuur PVC afstemcondensator 280 + 130 pF met knop	/ 3.25	Voedingstransf. 1 × 250 V 80 mA, 6.3 V 2.5 A	/ 5.75			
Afstemcondensator ca. 2 × 15 pF met vertr. klein model	/ 1.95	Gloeistroomtransf. 0-110-220 V 6.3 V 2.5 A	/ 2.95			
Koolmicrofoon-elementen (Siemens). Nieuw in doos	/ 1.-	Siemens uitg. EL84 of ECL82	sec. 5 Ω			
mA-meter 0-5 mA 56/70 mm Ø	/ 7.50	Siemens uitg. 5200/5 Ω	/ 1.50			
Kristaloortelefoontje m. snoer en plug (hoogohmig)	/ 1.50	Uitgang 7000/5 Ω	/ 2.-			
Koptelefoon + microfoon, orig. 19-set	/ 4.50	Telef. uitg. 5200/3 Ω 4 W	/ 2.25			
M30C900 / 3.-, V45C350	/ 1.95	Telefunken opname/weergavekopjes verkrijgbaar als dubbel of stereo	/ 3.75			
AEG vlakcel B250C80	/ 2.75	Grundig dubbelspoor recorder hoogohmig, nieuw	/ 4.75			
AEG cel B250C125	/ 2.75	(opn. en weerg.)				

Nieuwe prijslijst van buizen, o.a. Telefunken, Siemens, Valvo enz. met een korting van twintig tot zestig procent!

SPECIALE AANBIEDING TEKADE TRANSISTOREN

GFT20 = OC70 - GFT21 = OC71	
GFT31 = OC76	
GFT32 = OC72	
GFT34 = OC74 GFT41 = OC171	
GFT43 = OC170 GFT44 = OC44	
GFT4112/30 = OC16	
Al deze transistoren zijn fabrieksnieuw, dus niet gebruikt of aan gesoldeerd en kosten slechts / 1.50 p. st. of 10 stuks naar keuze / 12.50.	
Extra spec. GFT45 = OC45 / 1.25 per 10 stuks	/ 10.-

SIEMENS TRANSISTOREN

TF80 = OC16	/ 2.50
TF78 = OC74 spec.	/ 2.-
TF77 = OC74	/ 1.75
TF66 = OC71	/ 1.50
TF65 = OC70	/ 1.25
BA103 Siliciumdiode	/ 1.-
AF114 = OC171	/ 5.50
AF115 = OC171M	/ 5.-
AF116 = OC170	/ 4.95
AF117 = OC169	/ 4.75
AEG brugcel B250C150	/ 3.25
Idem B250C75	/ 2.25
AEG cel E250C80	/ 1.95
Siemens vlakcel E250C180	/ 3.25
Idem E250C300	/ 3.80
Idem V125C130	/ 3.95
Parmeko balansuitgang prim. 4000 Ω sec. 100 Ω	/ 12.50
Balansuitg. (Siemens) 2 × EL84 sec. 5 Ω	/ 2.95

ELCO'S

24+8 of 16+8 μF 350 V	/ 0.75
1 × 8 of 1 × 16 μF 350/385 V	/ 1.-
100 μF koker 350/385 V	/ 1.-
TV elco 200+100+50+25 μF 350/385 V	/ 3.25
Philips blokcondensator 7,6 + 0,45 μF, 400 V wisselspanning (nieuw)	/ 4.50
Printplaat, 1,5 mm dik, 64 × 44 cm	/ 3.95
Motor 220 V met twee aseinden 4 en 6 mm met koelvin (collector) ca. 8000 t. 40 W,	/ 8.95

Philips TV MF's ca. 33 MHz, per stuk	/ 1.-
TV-diode SS13 max. 250 V AC 400 mA	/ 5.95
TV 300 Ω lintkabel (transp.) 100 m / 13.-; p. m. / 0.15	
HSP-unit voor 90° TV met EY86. Nieuw	/ 13.75
Transf. prim. 127/220 V; sec. 6-8-10-12-14-16 en 18 V, 5 A	/ 13.50

Siemens smoorspoel

2 × 150 mA	/ 4.25
Laagspanningsdiode OY 5061 max. 100 V - 2 A max.	/ 3.75
Laagspanningsdiode OY 5060 max. 50 V 1200 mA	/ 3.75
2-meter ontvanger BC624 met 10 buizen met schema	/ 39.50
2-meter zender BC625 zonder buizen met schema	/ 19.50
Flitselco 280μF, 500 V	/ 3.75

Philips bandrecordertellers

3 cijfers met nulstelling	/ 3.95
ECC 81, gebruikt doch prima 60 à 90 % 4 stuks voor	/ 5.-
Voedingstrafo (Parmeko) prim. 110-230 V 50/60 Hz. Sec. 2 × 350 V, 200 mA 6.3 V 3.5 V 4 A	/ 19.50
Printjes met 1 noval + 1 miniatuurvoet + 8 R's + 6 ker. C's + instelpotm. + 2 spelvorm. 5 stuks voor	/ 2.50
Seunheiser dynam. microfoon MD5. Aanpassing 200 Ω (nieuw in doos) m. aanpassingstrafo 200 Ω op rooster met tafelstandaardje.	/ 27.50
Dit komt nooit weer	/ 27.50
Om zelf uw variac te maken: Ringtransf.blik / 1.50 p. kg, buitenmaat 12,5 cm en gat 6 cm Ø.	
Dyn. oortelefoon met snoer en plug, 50 Ω (nieuw)	/ 1.50
Voedingstransf. prim. 0-110-127-220-240 V, sec. 250 V-120 mA	/ 9.50

Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling. Verzendkosten voor koper Onze zaak is donderdags na 13 uur gesloten. Voor postorders beneden / 10 worden de verpakingskosten gerekend op minimaal / 0.50 p. pakje.

SPECIALE AANBIEDING. Stereo-versterker chassis met vele montage-onderdelen, met print voor 2 × ECC83, 2 × EL84 en EZ81, met compleet schema voor 2 × 4 W, stereo, pracht kastje / 24.50. Folder met afbeelding op aanvraag verkrijgbaar.

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel.

Prijzen: 60 ct. per mm. Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG



van H. G. MEIJER

DENNEWEG 53 . TEL. 070 - 180227

TILBURG

RADIOBEURS

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

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN
 o.a. alle AMROH-materiaal en MK-uitgaven

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 0 5420 - 5169

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

ALMELO

RADIO HIETBRINK

ALLES VOOR DE RADIO-AMATEUR

Grootestraat 133 - Telefoon 3812

DEN HAAG

Radio Gerrése

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

ELEKTRONISCH CENTRUM
 voor de radio-amateur

Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-onderdelen uit voorraad leverbaar.

HEERLEN

Radio Begas

Oranje Nassastraat 29
 Telefoon (0 4440) 3723
 Giro 347745

Speciaal adres voor:
RADIOBUIZEN - ONDERDELEN en MK-UITGAVEN

Doormeten van alle typen radiobuizen met AVO-buizentester

RADIO MARCO

NASSAULAAN 10

Telef. 1 14 33 - Giro 400183

HAARLEM

Wij gaan nog steeds door met ons **SUPER AANBOD**

MODERNE DUITSE RADIO, geheel compleet gemonteerd en afgeregeld, maar zonder kast. Dus geschikt voor inbouw in combi-meubels e.d. Druktoetsstelsysteem, dubbele tooncontrole, normaal 3 banden- plus subliem FM-gedeelte. Voedingstransformator (dus geen serie-schakeling), noval buizen, extra luidspreker, pickup- en bandopnemaarsluiting. Meegeleverd wordt Hi-Fi dubbelconus luidspreker, ovaal model. Volle fabrieksgarantie. eigen service en dat alles voor

Apparaten worden franco en verzekerd verzonden. Bij 6 stuks 10% korting.

SPECIAAL TRANSFORMATOR voor acculaders, modelbouw, enz. 20 V ~ met aftakking zodat per 1 volt elke spanning van 0-20 V kan worden ingesteld.

Belastbaar met 1 A f 10.95 - 4 A f 13.95 - 6 A f 17.95

Voor projectoren: 12 V, belastbaar tot 10 A continu f 2.50

SELEENPLATEN voor de gelijkrichterbouw. 15 V 15 A f 7.95 - 15 V 6 A f 4.95

20 V ½ A f 0.95

GELIJKRICHTERS voor vele doeleinden, afgevlakt of onafgevlakt, in kast of op chassis

24 V 3 A in kast en met volt- en amp.-meter f 85.00

12 en 6 V 6 A in kast, zonder meters, voor het laden van auto-accu's f 65.00

0-20 V 3 A op chassis (spanning instelbaar,) v. laden van auto- en motor-accu's f 30.00

0-20 V 1 A op chassis, (spanning instelbaar) voor het laden van kleinere accu's en modelbouw f 17.95

6 V 0,25 A in kastje, geheel afgevlakt (bv. voor huistelefoon) f 15.95

6 + 12 V 0,5 A in kastje, geheel afgevlakt (b.v. voor huistelefoon) f 22.95

6 V 0,5 A op chassis. Voor kleine accu's of druppel-laden f 9.95

Voor acculaders gelieve bij bestelling op te geven voor welke laadstroom en spanning

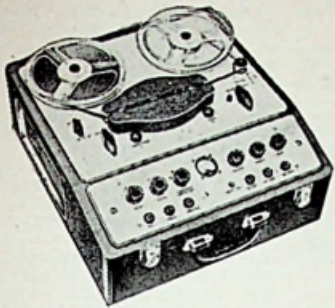
L.F. SMOORSPOELEN 10 H 60 mA f 1.25 - 10 H 100 mA f 1.95 - 2 x ½ = 1 A f 1.95

3 A f 3.95

VOEDINGSTRANSF. voor seleenceel, 80 mA f 10.95 - 100 mA f 12.95 - 150 mA f 15.95

SIGNAAL-UNIT pracht set v. h. bouwen van buisvoltmeter incl. schema's f 29.50

Geen prijslijsten. Verzending door geheel Nederland onder rembours. Boven f 25.- franco



BRENELL

Type MARK V „M“ semi-prof recorder / 1175.-
 De STUDIO-RECORDER nu in ieders bereik!
 4 snelheden: 4,75 - 9,5 - 19 - 38 cm/sec.
 3 koppen, waardoor ook nagalm en afluisteren van de band.
 Zeer lage wow en flutter: 0,05 %.
 Frequentiebereik: 40... 21.000 Hz 3 dB.

Electronic Import

Kerkstraat 13 - VELP - Telefoon 08302 - 3922

Riem

ELEGANT VALIESJE

Exponentiële hoorns



uit trilvrij metaal
 en met hoog
 akoestisch
 rendement

Vier verschillende
 typen

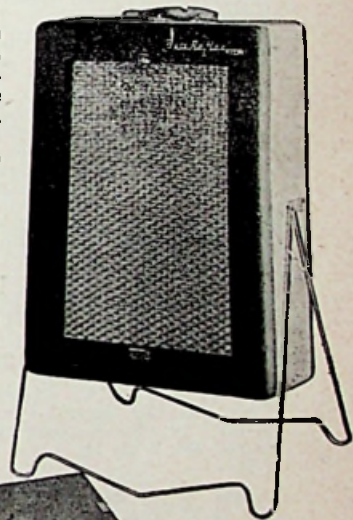
MAGNETISCHE LUIDSPREKERS met kompressiekamer



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

Alle typen: 15 ohm

van moderne lijn, af-
 gewerkt in verschillen-
 de kleuren, bevatten-
 de een luidspreker
 met drukkamer Riem
 voor de hoge noten
 en een eliptische luid-
 spreker voor de lage
 noten (afm. 26x18 cm).
 Freq. 50-18.000 Hz.
 Kracht beschikbaar 6
 W. Imp. 8 Ω. De ge-
 luidskast is ruim en
 geheel gevoerd met
 speciaal absorberend
 materiaal op 'n wijze
 om zelfs bij maximum
 sterkte een perfecte
 weergave van de lage
 noten te verkrijgen.
 Wordt geleverd met
 koperen voetstel voor
 oriëntering der bas-
 reflexkast in alle rich-
 tingen.

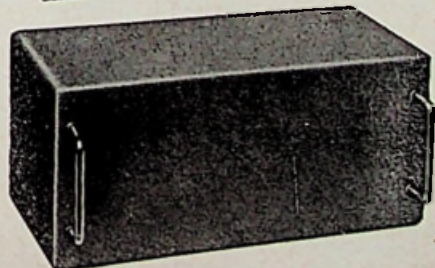


Alle LEDIGE metalen
 kastjes en racks voor
 meetapparaten,
 medische apparatuur
 en voor alle elektro-
 nische toepassingen

Uitgebreide catalogus voor RIEM en LEIST-
 NER aanvragen bij de algemene invoerders
 voor Benelux:

ARROW

Lange Kievitstraat 83
 ANTWERPEN



Telefoon (03) 32.46.95 en 32.32.24

MK Radiomarkt

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief / 1.— (België 20.- fr.) per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknoptste wijze moet worden aangegeven. Uitsluitend bij vooruitbetaling voor de 10e van iedere maand. Bij beantwoording postzegel van 12 ct. (3.— fr.) voor doorzending brief bijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

Voor België: Teksten en reacties inzenden aan: Bur. Radio Bulletin, Haneveldlaan 23, Grimbergen-Brus-sel.

AANGEBODEN

A 5148 Z.g.a.n. Fidelio verst. d. vakman geb. Zonder kast, bod boven / 80.- gev.

A 5149 Rolleiflex 6 X 6, Tessar 3,5 m. tas z. kap, geelf. uitsl. r. v. Collarodek.

A 5150 4 oct. Neonvox ogel, 3 reg. vibrato, tremolo, in modern licht meubel, moet nog enigsz. bijgereg., dir. op gram, verst. aan te sluiten. / 475.—

A 5151 Prakt. compl. TV toestel. Uitsl. gesch. voor radio- en TV amateur. / 100.—

A 5152 Klemt veldst. meter 43-225 MHz / 135.-, evt. ruilen v. scoop.

A 5153 Voed.transf. pr. 110/220 V, sec. 100 mA, 2 X 300 V, 2 X 3,15 V, 6 V, 8 V, olietransf. / 8.-; 4 st. l.s.p. banden 4 X 370 m tot. / 16.-; pr. Siemens kWh-meter 220 V 50 Hz / 20.-! tot. / 40.—

A 5154 I. pr. st. Amroh Wagner 10 W verst., ing. micr. PU, rec. / 75.-; Ph. KSB DG7-2, gear. 100 % / 20.—

A 5155 Door omst.h. m. spoed bod gevr. op Collaro studiodek.

3 snl.h., 3 mot. benevens Martin verst. m. voed. en lsp., e.e. a. niet gemont.

A 5156 Ph. lsp. 9710M; 10 W, 7 Ω; 50-20.000 Hz, als nw. / 32.50

A 5157 Weg. omst.h. aangeb. Unitran WW Studio verst., Ultralin, balans-eindtr. m. 2 X EL84, freq.geb. 20-80.000 Hz, 2 ing. omsch. micr. PU, ind. regel. tooncorr. h/1 + of -20 dB in 6 stappen corr. m. alle L.P. opn. curven, max. uitg.verm. 18 W, h. b. b. / 145.—

A 5158 HV211 m. zware voed. S200-1505 en GZ34 ruilen voor meetz. Heathkit-Jennen-Otra.

A 5159 19 set compl. + PSA m. sounder apparaatje en accu. Prijs / 75.-. Spoed.

A 5160 Compl. gel.inst. best. uit nw. HV211 m. Unitran uitg. + Unitran toonreg., 2 X PU en 1 X micr. en bijz. mooie basrefl. m. Concert Master + AD3700M in Amroh kastje. Tot. / 260.—

A 5161 Nw. AVO univ. meter, incl. leren tas / 340.-!; Phil. KSB type DG9-4 / 25.- (niet franco).

A 5162 Pamphonic 10 W verst. Type 1004. 4 mnd oud. Van / 395.- voor / 275.—

A 5163 2 Akoestische boxen, teakhouten kast. Uitsl. voor stereo, Peerless speakers, 10 W 27 cm. Van / 165.- voor / 100.- p. st.

A 5164 Voed.blok (Amroh UN-1) van / 29.- voor / 11.- (excl. vracht); Minicore spoeblok type 448 (13-2000 m in 4 banden) compl. m. MF's, afst.cond. en schaal, 1e klas mat. m. schema v. / 63.- voor / 26.- (excl. vr.).

A 5165 WS19TH (moderne 19-set) 2-12 MHz met 150 mA netvoeding.

A 5166 Nw. Amroh Fidelio verst., 10 W, zonder kast / 155.—

A 5167 Amroh Rialto kast (v. Novalette e.d.) onbesch. / 27.50 + vracht.

A 5168 Grote part. ond. w.o. transist., transf., bzn., meetinstr., rec. onderd., rec.dek, elektr. lect. RB '52-'61, draagb. ontv., super ontv., TV ontv., pl.spir., tape, elektr. flits, statief, WW verst. enz. Pr. st. verk. 100 % gear. Evt. v. v. Phonotrix, H. Sound, o.i.d. + schema's hiervan.

A 5169 Compl. cursus Elektrotechn. install. ter opl. v. ex. VEV. Onder remb. / 75.—

A 5170 100% nw. Petrovox rec. dek, 3 mot., 9½ en 19 cm; Perfect Sound koppen, 1½ kg vliegwg. Hoogste bod bov. / 125.

GEVRAAGD

V 1942 Comm. ontv., ber. min. 10-300 m; super of dubbel-super, ingeb. voeding, in pr. st. ruilen tegen nwe AVO meter, model 8 m. leren tas, nw.waarde / 342.50, zndr. gebreken.

V 1943 Voed. app. voor batt. ontv. 90/1,5 V = outp., i.g.s.z. kleine Megger isolatiemeter.

V 1944 In pr. st. prismakijker 7X 50, liefst m. tas, evt. r. tegeen pr. radiomat.; i. g. st. z. kleine ontv. 6 V Ph. B1X92A, B2X92A, B2X80U, BOX97U en BOX95U.

V 1945 Comm. ontv. 10-550 m b.v. Hallicrafters S-38. Br. m. schema, type en ev. verand.

V 1946 KSB DH3-91 (= 1CP1) en/of KSB DG7-32.

V 1947 Omvormer input 6 V, outp. 220 V ca. 180 W (50 Hz), verst. ca. 50 W, kl. gebr. geen bezw.

V 1948 Doc. Philips BX642A, evt. ter inzage.

V 1949 In pr. st. z. Phil. lsp. 9710M - AD3800M; gaarne prijs-opp.

V 1950 Zendbuizen TB 3/750, RS1003, RS391, 5718 of 4CX250B.

V 1951 Doc. of schema set BC620 evt. ter inzage. Hoge prijs!

V 1952 2 st. EF14 i. g. st.

Van band tot plaat

Wij maken van iedere goede 19 of 38 cm bandopname een Hi-Fi langspeelplaat 30, 25 of 17 cm; 33 1/3 of 45 toeren. 48 uur service.

Wij kunnen ook de bandopname voor u verzorgen. S.v.p. banden duidelijk van naam en adres voorzien. Tarief op aanvraag.

CENTRUM-STUDIO

Kortestraat 8 - Arnhem

Bouwmap 3,5 watt stereo versterker „DUETTINO”

- Uitgebreide bouwbeschrijving.
- Bouwtekeningen in twee kleuren op ware grootte.
- Tips en aanwijzingen.

Bij uw handelaar verkrijgbaar

Bestelnr. G-2

Prijs / 1.50

De Muiderkring n.v.

Telefoon 1 29 29 - Bussum - Giro 63714

Transette

draagbare transistor ontvanger voor zelfbouw



Doordat de voorbedrukte bedrading de montage ulterst eenvoudig en overzichtelijk maakt, kan men deze fraaie, solide transistor-ontvanger zonder kennis van radiotechniek gemakkelijk zelf bouwen.

De Transette is voorzien van een ferriet-antenne en een extra bus voor auto-antenne, staafantenne, enz. en geeft goede ontvangst van visserij- en middengolfzenders binnen een straal van 125-225 km.

AMROH

Muiden
(02942) 341

AURORA

KONTAKT

Al zo lang aan de spits!

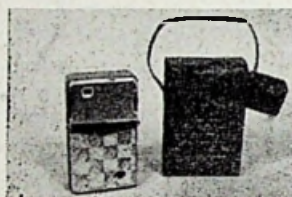
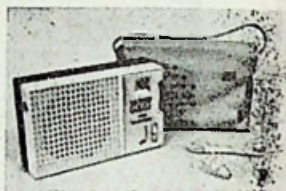
Transistor ontvangers



„PET“
2-transistor radio
Geheel compleet
f 17.50



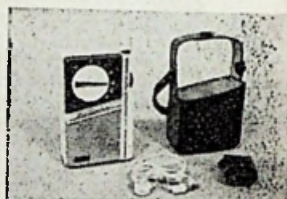
„HOBBY“
2-transistor radio
Geheel compleet
f 26.95



„YEACON“
6-transistor radio
Geheel compleet
f 55.—



„ORION“
6-transistor radio
Geheel compleet
f 69.—



„WEALTH“
6-transistor radio voor
LG en MG
f 88.50

„PHONE MASTER“
Transceiver 27,065 MHz;
bereik ca. 1,5 km
Per
paar **f 375.—**

