

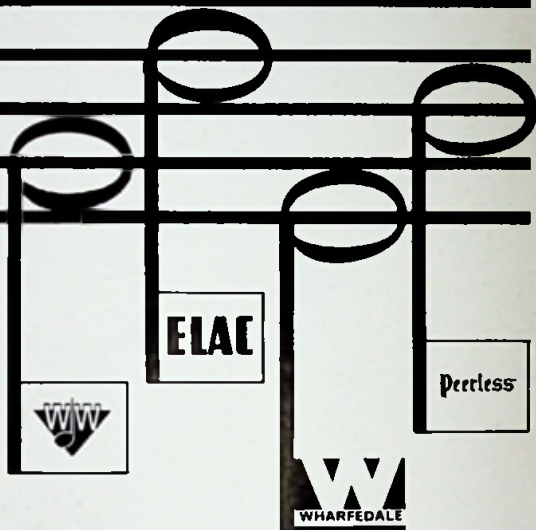
radio ★ bulletin

SEPTEMBER 1967 1.25

firato
rai 21 sept.
tm 1 okt



OP DE FIRATO



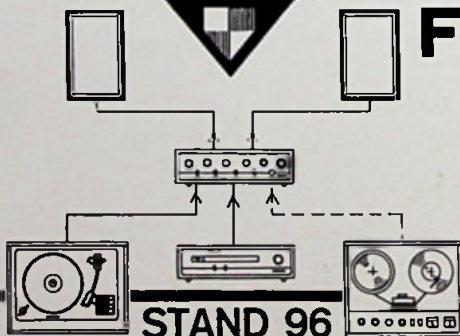
**VEERTIG JAAR AMROH
VEERTIG JAAR ERVARING ALS
IMPORTEUR EN FABRIKANT VAN
HI-FI STEREO
APPARATUUR EN COMPONENTEN**

**UITNODIGING TOT EEN BEZOEK
AAN**

AMROH

OP DE

FIRATO



STAND 96

GEHOORZAAL 9

Inlichtingen en demonstraties ook bij Amroh N.V. - Mulden - Tel. 02942-1341

firato

15e internationale tentoonstelling van elektronica



- radio, televisie, opneem- en afspelapparatuur, video-recording en elektronische muziekinstrumenten
- complete kleurentelevisie-studio in vol bedrijf
- FM-stereo radiozender, met speciaal programma voor de Firato
- HiFi- en stereo demonstraties
- Het Elektron, edukatief voorlichtingscentrum

*Meer dan 140 exposanten
verwachten u in een
wereld van klank en kleur*

21 sept. tm 1 okt.

geopend van 10-17 uur en 19-22.30 uur
zondagen 10-17 uur toegang f 3.-

**raï
amsterdam**

speciaal Trein-Toegangsbiljet met 3x reductie verkrijgbaar op 140 NS-stations

VAN DAM *elektronica*

SNELLEMANSTRAAT 11 - ROTTERDAM - Tel. 010 - 24 08 12 - 24 13 63, na 18 uur 15 47 86
(bij het Zwaanshals) - Bereikbaar met tramlijn 10, 11, 14, 15 en 22.

Postorders uitsluitend onder rembours. - Vrachtkosten en risico voor rekening koper.
Postorders naar België binnen drie dagen op plaats van bestemming!

Elektronisch orgel voor zelfbouw!

Bouw zelf uw elektronisch orgel en verdien f 1000,- of meer! Met onze deskundige voorlichting en hoogwaardig kwaliteits-materiaal is de mogelijkheid opengesteld ZELF een elektronisch orgel te bouwen, welke uitblinkt in klankmogelijkheden, mechanische en elektrische opbouw.

Met de door ons aangeboden klavieren en contactbakjes (zie foto) is het mogelijk een mechanisch zeer stabiel geheel te verkrijgen, terwijl per toets 11 schakelmogelijkheden zijn, waarvan 8 x om en 3 x maak. In ons proefmodel gebruikten wij 9 contacten voor de toonvorming en wel 16 - 8 - 5 1/3 - 4 - 2 2/3 - 2 - 13/5 en 11/3 en 1 voet. De twee overblijvende contacten zijn dan nog beschikbaar voor percussie en sustain. De toetsweerstand zijn in de bakjes aangebracht.

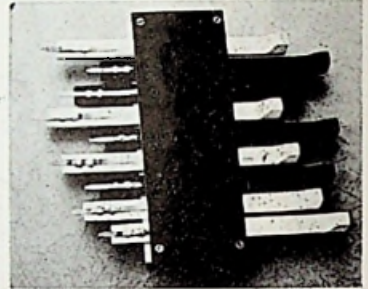
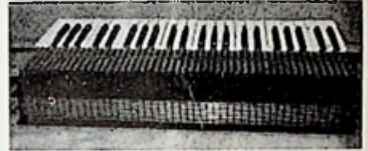
De aangeboden schuivenset is voor deze voetmaten aangepast en heeft dus negen schuiven.



In de uitgebreide uitvoering met twee klavieren, voetpedaal, kast, eindversterker en luidspreker bedraagt de onderdelenprijs circa f 1600,-

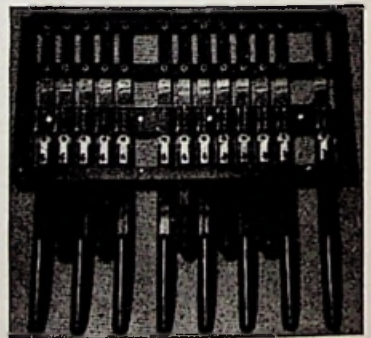
ONDERDELEN:

5-octaafs koppelprint	f 51,-
4-octaafs klavier	f 110,-
contactbakje per stuk	f 0,45
zilveren schakeldraadje	f 0,06
toetsweerstand	f 0,09
schakelrail verzilverd per stuk	f 1,80
montagebalken, geboord en getapt voor bevestiging klavier en bakjes per stel	f 12,75
zwelpedaal met LDR	f 31,50
toonprint 8 octaven compleet	f 36,-
koppelprint 9 voetmaten op klavierbreedte	f 37,50
schuivenset 9 voetmaten	f 33,-
licht eiken kast voor twee klavieren en voetpedaal	f 250,-



De toonprints zijn uitgevoerd met acht octaven, hetgeen de klankkleur ten goede komt. Het aangeboden voetpedaal is door zijn gelaste constructie mechanisch zeer stevig uitgevoerd.

In de eenvoudigste opzet met een klavier, schuivenset, dooh zonder kast en eindversterker, bedraagt de onderdelenprijs circa f 800,-



Silicium versterker bouwpakketten:
Uitgangsvermogen 25 watt continu, 32 watt piek — frequentiebereik binnen 1 dB van 20 Hz tot 250 kHz — Uitgangsimpedantie 5 tot 7 Ω — Ingangsimpedantie 1 MΩ — Ingangsgoedigheid 400 mV — Vervorming bij 10 watt: 1 0/00, bij 25 watt 2 0/00.

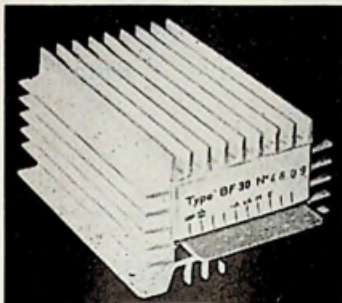
Prijs inclusief koelplaten, print, potmeters etc.
Mono f 150,-
Stereo f 310,-

Deze versterker in brugschakeling: uitgangsvermogen 80 watt f 250,-
Mengschakeling voor drie microfoonkan. (gevoeligheid 2 mV/50 kΩ) f 32,50

ONDERDELENPAKKETTEN

(incl. koelplaten, print, potm. enz.)
 25 watt siliciumversterker, 32 watt
 piek, frequentiebereik binnen 1 dB
 van 20 Hz tot 250 kHz - Uitgangs-
 imp. 5 tot 7 Ω - Ingangsimp met
 veldeffect trans. 1 M Ω - Ingangs-
 gevoeligheid 400 mV - Vervorming
 bij 25 W 2 0/00 bij 10 W 1 0/00

STEREO / 225,- MONO. / 110,-
 gestabiliseerde voeding hiervoor
 (40 V - 2 A) / 75,-
 80 W versterker; als 25 W echter in
 brug geschakeld / 250,-
 gestabiliseerde voeding hiervoor
 (40 V - 4 A) / 125,-
 mengschakeling voor drie microfoons
 (2 mV over 50 k Ω) silicium / 32,50



COMPELEC - versterkerblok

frequentiebereik: 10 - 30.000 Hz binnen 3 dB
 uitgangsvermogen: 10 W
 ingangsgevoeligh.: 60 mV
 Ingangsimp. 2,6 k Ω
 Voeding: 24 V gestab.
 verbruik: rust 17 mA
 vollast 600 mA
 versterker: / 49,50

verbruik bij max. vermogen: 600 mA
 harmonische vervorming:
 max. 4 0/00
 intermodulatie vervorming
 max. 1 0/0
 max. bedrijfstemp. 55 °C
 afm. 47 mm hoog - 70
 mm breed en 99 mm lang
 uitgangselco: / 7,10

10 W germanium versterker
 gestabiliseerde voeding hiervoor
 dynamische voorversterker voor

mono / 55,-
 mono / 27,50
 pickup met correctie

stereo / 120,-
 stereo / 46,-
 per kanaal / 10,-

BUISVOLTMETER

Zeer goed afleesbaar
 door grote afmeting
 meetinstrument met
 spiegelschaal (150 x
 100 mm).

Gelijkspanning: 1,5 - 5
 - 15 - 50 - 150 - 500 en
 1500 V.

Ingangswaerstand 11 M Ω
 - 2 pF.

Wisselspanning: idem en
 piek: 4 - 14 - 40 - 400 -
 1400 en 4000 volt.

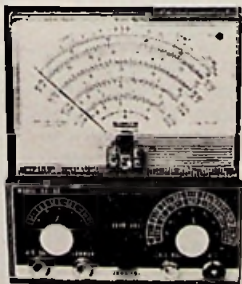
Ingangswaerstand 1,4
 M Ω - 30 pF

dB meting: -20 tot +65
 dB in zeven bereiken.

Weerstandsmeting:
 1 k Ω tot 1000 M Ω volle
 uitslag in zeven ber.

Afm.: 160 x 190 x 80
 mm - gew. 1,8 kg.

Prijs incl. meetsoeren
 / 185,-



SPECIALE AANBIEDING

100
 halgeleiders:
 25 dioden,
 25 HF, 25 LF
 en 25 eind-
 transistoren
 / 10,-
 50 dioden
 SFD107 =
 AA119 =
 OA85 / 10,-

10 power transis-
 toren.

2 x GFT3108/20
 = AD136,

2 x GP2/15 =
 TF78/15, 2 x

GP11 = OC30,

2 x GP26 =
 AD143 = 2N301A,

2 x GP34 = AD150
 = AD153 / 14,-

Prijsverlaging
 GÖRLER

FM-bouwstenen !!

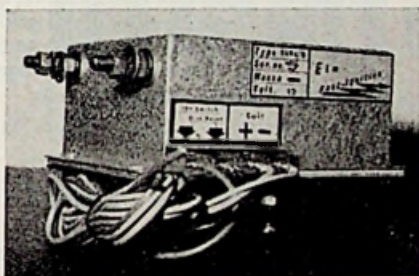
FET-tuner ge-
 wobbeld voor

stereo-onvangst
 Nu / 75,-

5-traps MF ver-
 sterker met extra

begrenzer, ge-
 wobbeld voor

STEREO / 55,-



THYRISTOR ONTSTEKING

Ontsteekspanning ook bij stationair en
 hoog toerental boven 20 kV. Normale
 bobine bruikbaar. Door betere vonk minder
 koolaanslag, minder koolmonoxyde en zu-
 niger rijden.

Compl. gemonteerd in stalen kastje / 225,-
 In onderdelenpakket zonder kastje / 150,-

Losse omvormertransformator met
 schema en gedr. bedrading prints / 75,-

* bij bestelling opgeven: accuspanning en
 polariteit (+ of - aan massa).

WEERSTANDEN; opgedampt ruisarm, 5%

1/8 watt 1 ohm tot 10 ohm
 lang 9 mm, \varnothing 3 mm / 0,25

1/8 watt 10 ohm tot 1 Mohm
 lang 9 mm, \varnothing 3 mm / 0,12

1/4 watt 10 ohm tot 10 Mohm
 lang 14 mm, \varnothing 3 mm / 0,11

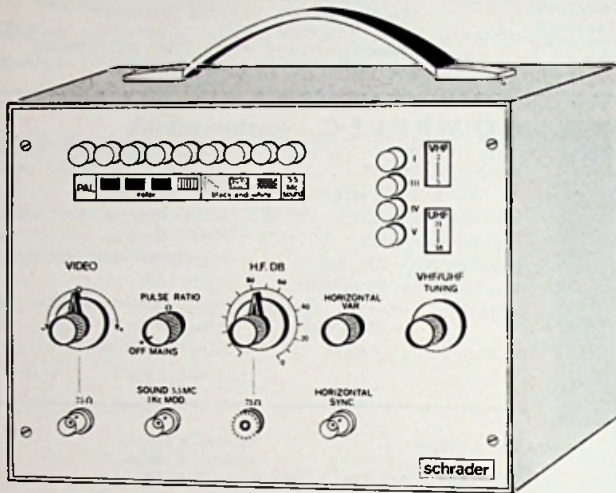
1/2 watt 10 ohm tot 18 Mohm
 lang 15 mm, \varnothing 6 mm / 0,13

1 watt 10 ohm tot 22 Mohm
 lang 19 mm, \varnothing 9 mm / 0,22

2 watt 10 ohm tot 2,2 Mohm
 lang 32 mm, \varnothing 9 mm / 0,27

Geïntegreerde lineaire versterker
 CA3012 recht van 100 kHz tot 20 MHz.
 Spanningsversterking 55 - 71 dB / 14,-

PAL-KLEUREN TESTBEELD GENERATOR



f 998,-
netto

- Functies:** 1. Kleur sign. keuze uit rd, grn, bl.
2. Kleurbalken: gl., pr., grn, cy, rd, bl.
3. Zwart/wit: a. helderh.sprongen, b. streep raster voor instelling van de convergentie, c. schaakbord patr. voor 50% zwart/wit.

HF ged.: m.f. + band 1 en 3 (VHF) - band 4 en 5 (UHF) in 2 bereiken.

Maten: breedte x hoogte x diepte 20 x 15 x 17 cm

WEES BIJ DE TIJD!!

Zorg dat u nu reeds klaar bent met uw antenne installatie voor ontvangst van kleuren-TV!

Maak gebruik van onze supergevoelige antenne-versterkers, waardoor u naast de lokale kleuruitzendingen ook die van het buitenland kunt ontvangen.

NEEM GEEN RISICO, gebruik antenne-versterkers van **Schrader Elektronica**.

Wij hebben de meeste keus en de beste service.

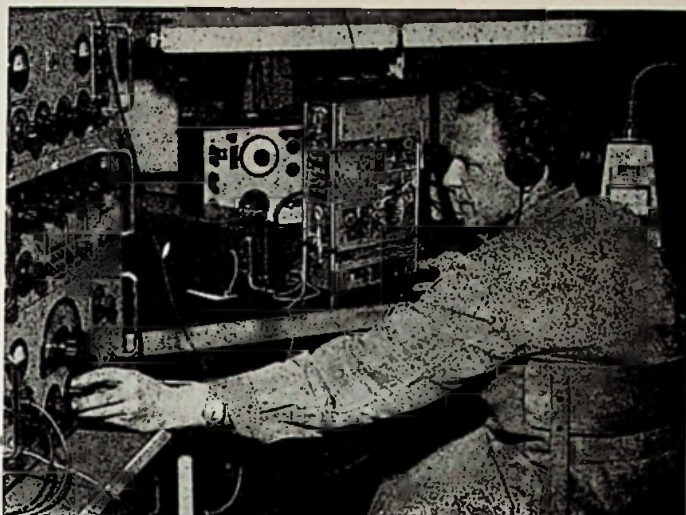
U heeft keuze uit alle typen, o.a. breedband versterkers, kanaal versterkers en elektronisch afstembare versterkers.

Prijzen vanaf f 55,- bruto.

VRAAGT GRATIS FOLDERS OP STAND 42.

SCHRADER ELEKTRONICA

Ternatestraat 1 - Tel. 94 42 85 - Postbus 4083 - Amsterdam



dagschool

Opleiding voor:

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)
MIDDELBAAR RADIO-TECHNICUS (MTS)
RADIO-TECHNICUS (diploma NERG)
RADIO-MONTEUR (diploma NERG)

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

avondschoon

Opleiding voor:

RADIO-TECHNICUS (diploma NERG)
RADIO-MONTEUR (diploma NERG)

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

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)
RADIO-TECHNICUS (diploma NERG)
RADIO-MONTEUR (diploma NERG)

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwaamen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl de gevorderde leerlingen gebruik kunnen maken van ons laboratorium, dat van de modernste apparatuur is voorzien.

Een uitvoerig prospectus over deze opleidingen wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

HTS-MTS

voor elektronica

Dir. RENS EN RENS

•
INTERNAAT

EXTERNAAT

•
BERGWEG 33

TEL. 0 2150 - 4 74 74

HILVERSUM



QUAD

TransTec



QUAD ESL - electrostatische luidspreker

De enige full-range condensator-luidspreker ter wereld. Na al de luidsprekers gehoord te hebben, die beter zijn, is het voor velen een verademing eens naar muziek te luisteren, uit een luidspreker die alleen maar goed is. De sprankelende natuurlijke frisheid van de weergave doet de luidspreker vergeten en roept direct de welverdiende bijnaam in gedachten: **VENSTER OP DE CONCERTZAAL.** Hoewel specifiek voor de normale huiskamer ontworpen, is deze weergever (dus niet een speciale uitvoering) bij alle professionele gebruikers bekend en in vele studio's laboratoria en platenfabrieken in gebruik voor meetdoeleinden of als kwaliteitsmonitor.

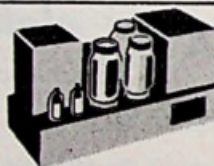
f 780.-



QC 22 mono/stereo voorversterker

Het verouderingsvrije controle- en regelpaneel van de complete huiskamer muziek-installatie. 11 ingangen, 4 uitgangen, alle mogelijkheden behalve mengen en A-B monitoren.

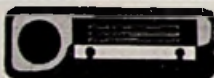
f 375.-



Q II 15-Watt eindversterker

Ultra-stabiele eindversterker, gereed voor inpluggen (één enkele eindversterker voor mono-weergave, twee stuks voor stereo) op de QC 22. Verouderingsvrije constructie, gegarandeerde specificatie, grote vermogensreserve (44 W piek afgifte) en een reeks vlot leverbare uitgangsimpedanties (van 0,25 tot 3500 Ohm) houden deze versterker reeds 20 jaar aan de top van de wereldmarkt.

f 350.-



AM II radio-afstemmenheid

Gevoelige radio-afstemmer (kort, midden, lang in de normale uitvoering, ook leverbaar in midden, visserij en kort) met HF-voortrap en omschakelbare selectiviteit.

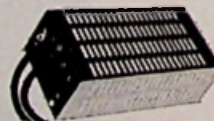
f 374.-



FM breedband tuner

Afstembereik 88-108 MHz, breedband-discriminator (stereo-voorbereid), hoge gevoeligheid (3 μ V op de 72-Ohm antenne-ingang), de unieke QUAD afstem-indicatie en éénknopsbediening.

f 374.-



Decoder voor multiplex FM stereo ontvangst

Getransistoriseerde toevoeging aan de FM-tuner. Bediening volautomatisch vanuit de voorversterker. Hoogcorrectie met een tijdconstante van 50 μ sec (75 μ sec leverbaar).

f 200.-

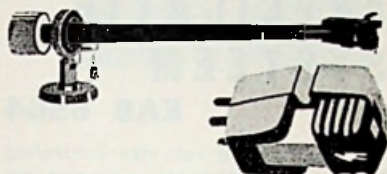
nv TransTec **Rotterdam**

Witte de Withstraat 7, tel. 010-130645



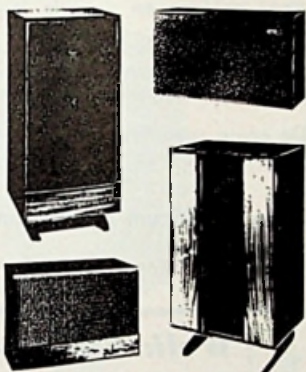


TransTec Rotterdam nv
Witte de Withstraat 7 tel. 010-130645



Audio Dynamics Corporation
New Milford, Connecticut USA

ADC 40	Pritchard tonearm-systeem	f. 160.-
ADC 10/E	topklasse mono/stereo element	f. 222.-



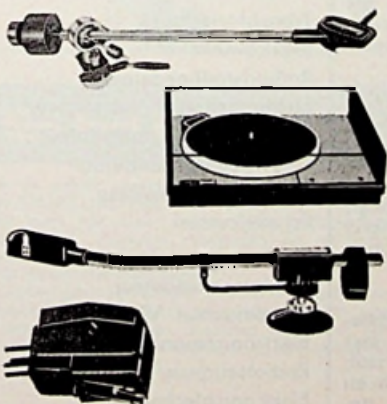
KEF

KEF Electronics Limited.
Tovil Maidstone Kent England

luidsprekers en componenten

KEF Cresta	f 200.-
KEF Celeste	f 348.-
KEF Concord	f 525.-
KEF Carlton	f 1100.-

Voor zelfbouwers is de baffle van de K-2 serie, compleet met crossover, los verkrijgbaar, evenals crossovers, verzwakkers en dempingsmaterialen. Constructie-details en andere gegevens zijn verkrijgbaar in de vorm van een brochure, Loudspeaker Enclosure Designs, by Raymond E. Cooke.



CONNOISSEUR

A.R. Sugden & Co. Engineers Brighouse Yorkshire England

CLASSIC 2-snelheden-model van geheel andere opzet en constructie, met betere cijfers en een handzaam, zeer laag silhouet.

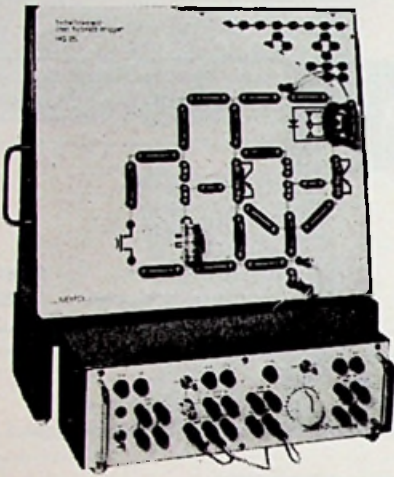
CLASSIC chassis voor inbouw	f 175.-
CLASSIC op voet met kap	f 295.-
CLASSIC compleet met SAU-2 arm	f 425.-
SAU-1 pick-up arm éénpuntophanging	f 70.-
SAU-2 pick-up arm dwarsdrukcompensatie	f 140.-
SCU-1 mono/stereo keramisch element	f 60.-
Naaldweger 0-6 gram	f 10.-

nv TransTec Rotterdam

Witte de Withstraat 7, tel. 010-130645



N E M C I



Het applicatiepaneel, met sjabloonschema, gebruikt voor demonstratie.

Wij exposeren op de FIRATO stand 11b

Nederlandse Elektrische en Mechanische
Conversie Industrie N.V.

Vaillantlaan 531 - Den Haag
Tel. 070 - 33.76.90

ELEKTRONICA APPLICATIE SYSTEEM

EAS 6564

- Het schemabeeld van elke schakeling blijft volledig behouden, waardoor gebruik van sjabloonschema's mogelijk is.
- Voor analoge en digitale techniek.
- Voor meet- en regeltechniek, ontwerpschakelingen, technische scholen, universiteiten, bedrijfsopleidingen, enz.
- De enige snoertjes zijn die, welke het voedingsapparaat verbinden.

't Beste elektronica-leermiddel van Europa voor practicum en demonstratie

Een goede toekomst

is er ook voor u in de elektro-, radio-elektronica- en televisietechniek. Maar hiervoor moet u een erkend vakdiploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijke functies eveneens.

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. De opleiding is geheel schriftelijk en direct op het examen gericht.

Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

speciale opleidingsmethode

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

Vraagt inlichtingen

U ontvangt dan kosteloos onze **Gids voor Zelfstudie, Elektro, Radio-elektronica en televisie** met overzichten van de exameneisen, de leerstof, proefpagina's uit de lessen en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.



In scripto sapientia

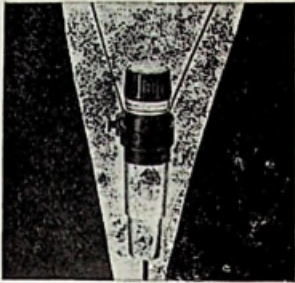
Verenigde Leergangen voor Schriftelijk Onderwijs

Centrum voor vestigingsopleidingen

Tuinlaan 153 - Schiedam - Telefoon (10) 26 97 12

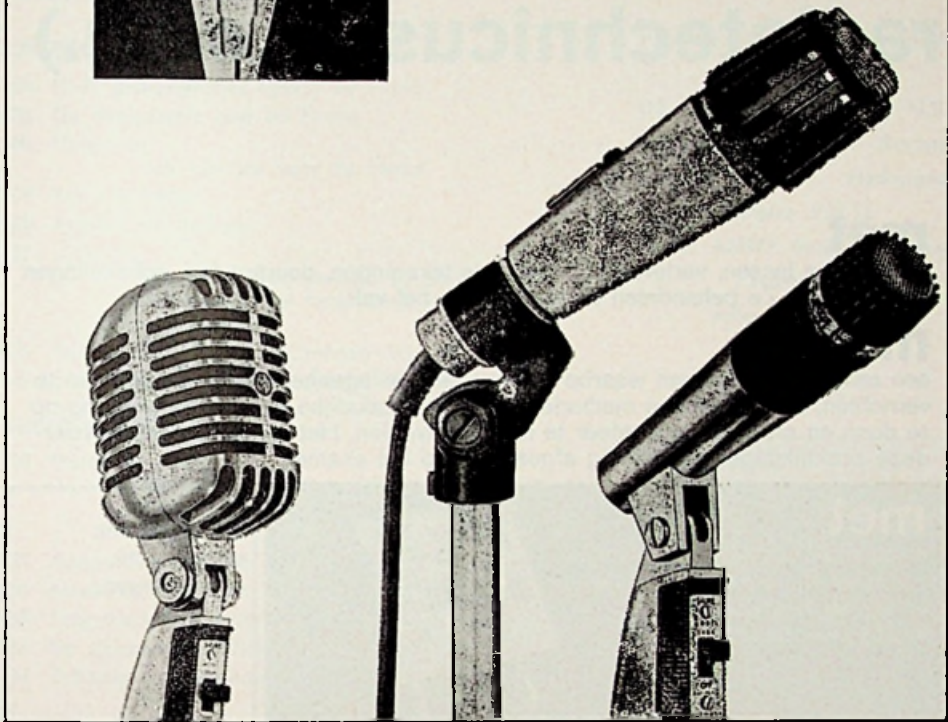
Welk diploma wilt U behalen?

Transistortekniker
Elektrowinkelier
Radiodetailhandelaar
Elektrotechnisch Installateur
Radiotechnisch Installateur
Televisiedetailhandelaar
Middenstandsdiplooma
Schakelcursus
Sterkstroombonteur
Zwakstroombonteur
Radiomonteur VEV
Elektronicamonteur NERG
Radiotechnicus
Elektronicatechnicus
Televisiemonteur
Televisietechnicus



microfoons met nierkarakteristiek

Voor elke toepassing, in elke prijsklasse.



SHURE

UNIDYNE®

Over de gehele wereld worden in geluidsinstallaties meer SHURE UNIDYNE microfoons gebruikt dan welk ander merk ook. Geen wonder: Hun perfecte nierkarakteristiek voorkomt rondzingen en elimineert ongewenste achtergrondgeluiden. Hinderlijke dreun wordt tot een minimum beperkt.

Bovendien geeft een SHURE microfoon de gebruikers ongekende bewegingsvrijheid, zonder dat hun stem vervormd wordt of een onzuivere klankkleur aanneemt. Er zijn SHURE microfoons in elke prijsklasse en voor elke toepassing.

shure unidyne 545L De nieuwe Unidyne microfoon. Onderdrukt kleding- en snoerruis. Uiterst flexibel, afgeschermd snoer. Te gebruiken als omhangmicrofoon, handmicrofoon, statiefmicrofoon en als microfoon gemonteerd op zwanenhals. Wordt standaard geleverd met omhangkoord en toebehoren.

shure unidyne II Een wereldberoemde microfoon, vermaard om zijn heldere en volle klank. Robuuste uitvoering, waardoor deze microfoon zowel binnen- als buitenshuis te gebruiken is. Drie impedanties. Model 55SW met aan-uitschakelaar, model 55S zonder schakelaar.

shure unidyne A Uitsluitende resultaten, lage prijs. Zeer geschikt voor het onderdrukken van rondzingen in eenvoudige geluidsinstallaties. Ingebouwde aan-uitschakelaar. Model 580SB laagohmig, model 580SA hoogohmig.

shure unidyne III Topprodukt uit het befaamde Unidyne-programma. Compact, ultramodern, licht gewicht. Hoog- en laagohmig. Model 545S met aan-uitschakelaar, model 545 zonder aan-uitschakelaar.

SHURE: voor topprestaties, kwaliteit en betrouwbaarheid.

Importrice: Tempofon-Tilburg tel. 04250-23353/Hoofddealer: A. Voerman & Zn. NV. Soestdijkseweg 259z-Bilthoven

complete opleiding

voor de officiële examens

radiomonteur (n.e.r.g.) radiotechnicus (n.e.r.g.)

met

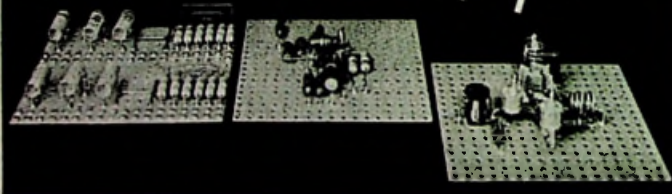
schriftelijke lessen, verlevendigd met vele tekeningen, doorsneden, schakelingen en schema's. Ze behandelen de theorie van het vak;

met

een aantal praktijkdagen waarop de cursisten gelegenheid hebben metingen te verrichten. Een effectieve methode om de noodzakelijke praktische ervaring op te doen en om de examensfeer te leren aanvoelen. Het werkprogramma voor deze praktijkdagen is volledig afgestemd op het examen;

met

enige praktische werkstukken die cursisten thuis moeten maken en die ter beoordeling moeten worden ingezonden.



de afdeling
Elektrotechniek
geeft o.a. ook
de opleidingen:

radiomonteur(v.e.v.)
schakeltechniek
m.b.v. halfgeleiders
versterkertechniek
m.b.v. halfgeleiders

op verzoek zenden wij geheel vrijblijvend het prospectus Elektrotechniek, Radiotechniek en Elektronica, waarin u uitgebreide gegevens vindt over de 35 cursussen die de LOI alleen al op dit gebied geeft.

**Instituut voor technisch onderwijs
van de**

**leidsche
onderwijsinstellingen**



instellingen zonder winstdoel
LEIDEN, ZIJLSINGEL 658
tel. (01710) 31844 (10 lijnen)

3-779

658

Gaarne ontvang ik, zonder de geringste
verplichting, een prospectus van de cursus:

Mevr.

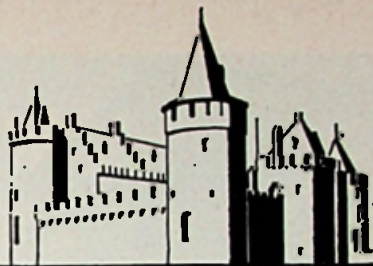
Mej.

De heer

Straat :

Woonplaats :

Uitknippen of overnemen en in een envelop
als brief verzenden of op een briefkaart.



Verschijnt maandelijks
36e jaargang nummer 9 - september 1967

INHOUD

- 604 Hi-Fi demonstraties tijdens de Firato.
- 605 De deelnemers aan de Firato.
- 608 Hannover:
Een forecast voor de Firato.
- 619 FM afstemmer.
- 625 Antenne versterkers.
- 627 Uniprint.
Een serie elektronische schakelingen op Veroboard, met toepassing van miniatuur onderdelen.
- 635 Een blik achter de schermen bij Wharfedale.
- 649 Communicatie ontvanger model 9R-59DE.

AUDIO BULLETIN

- 620 Horen en Zien.
Het verband tussen pickuptests met blok-
golven en oscilloscoop en luistererva-
ringen.
- 629 Aanpassingseenheid APE 1.
- 630 Meeluisterversterker VVI.
- 638 Fabricage van magneetband.
- 641 De Concertone AS1000.
- 644 Schatten op schellak.

TELEVISIE BULLETIN

- 615 Rumor om kleur TV,
en.... wie is de uitvinder van de radio?
- 632 TV Service.

VASTE RUBRIEKEN

- 602 Wat op het radarscherm verscheen.
- 603 Redactioneel Beraad.
- 631 Puzzelclub van Dr. Blan.
- 634 Lezers Peinsden Mee.

DE OMSLAGFOTO:

Kijkje in de KTV studio van Philips te Eindhoven. Tijdens de a.s. Firato een dergelijke studio boeken en de demonstraties met kleurentelevisie volgen.

(foto: Philips - Eindhoven)

Populair-technisch maandblad;

Uitgave van

DE MUIDERKRING N.V.

Nijverheidswerf 21 - Bussum

Postbus 10 - Nederland

Postgiro 8 32 14

Bank: AMRO Bank - Bussum

Telefoon:

(alle afdelingen)

0 2159 - 3 18 51

(4 lijnen)

Jaarabonnement / 12.50
Buitenland / 15.00
België / 175.- F.
Losse nummers / 1,25 resp. 25.- F.

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

In België door sloting op post-check nr. 64445 t.n.v. RADIO AMAREX, Hamont (L.) tel. 451 41.

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

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

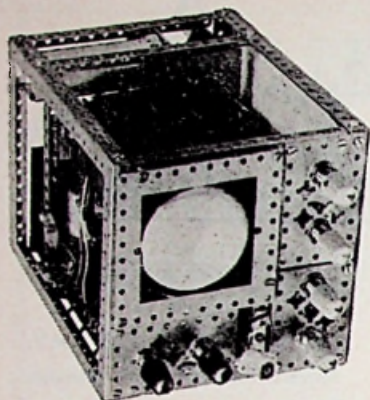
Bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden.

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

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



Bijlage: Kleurentelevisie les 9.



„GLIMWORM”

Nu de meest verkochte oscilloscoopbouwdoos in Nederland!

Geheel compleet met uitvoerige bouwbeschrijving

f 165,-

Beslist onmisbaar bij het werken aan r.f.- en a.f.- vermogens-transistorschakelingen. De grote bandbreedte laat alle gebruikelijke metingen aan a.f. apparaten toe en volstaat voor een nauwkeurige controle van alle pulsverwerkende trappen in TV ontvangers, zoals bij de service veelvuldig voorkomt.

EXTRA LEVERBAAR: Solide kast f 20,-

Lichtkap f 10,-

R-F-T

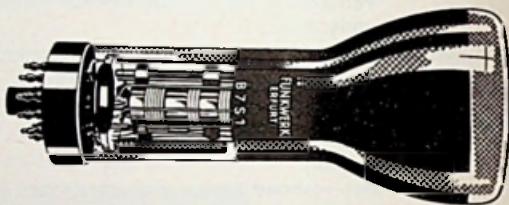
OSCILLOSCOOPBUIZEN

Alle buizen inclusief afscherming en buishouder

B4S2 f 47,50 B7S3 .. f 105,00

B7S1 f 65,00 B7S4 .. f 125,00

B7S2 f 95,00



TRIO

AMATEUR SUPER 9R59DE

Met ingebouwde produkt-detector voor EZB/cw. De b.f.o.-frequentie is voor de boven- en onderzijband instelbaar.

De goede selectiviteit wordt door het gebruik van 2 mechanische resonatoren (mechanisch filter van eenvoudige opzet) bereikt.

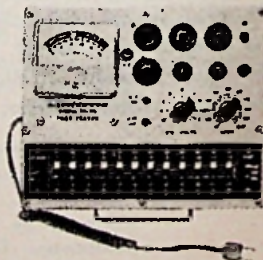
Prijs f 498,-

BUIZENTESTER TE-50

Geschikt voor het testen van de meest voorkomende Amerikaanse en Europese buizen, nuvistors, T9-typen, 7-pen miniatuur, octals en novals.

Accurate test voor meer dan 1600 buizen. Katode-emissie, lek- en kortsluit test.

Geen f 119,- maar zolang de voorraad strekt slechts f 99,50



RADIO ELRA - POSTBUS 1595

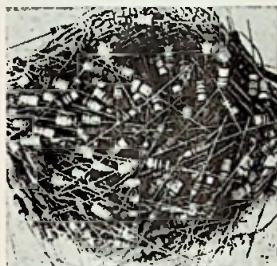
TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door 9

WALKIE-TALKIE

Complete set (2 apparaten).
Goede verstaanbaarheid en
ruime actieradius.

Voorheen betaalde u f 125,-,
nu door rechtstreekse import
per stel f 79,50



SENSATIONELE AANBIEDING CONDENSATOREN EN WEERSTANDEN

250 keramische condensatoren. - Uitgebreide sortering
tot 3000 pF. - Winkelwaarde f 85,-.

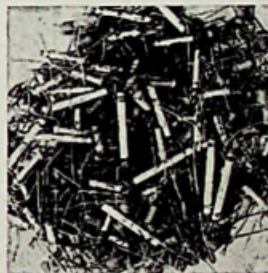
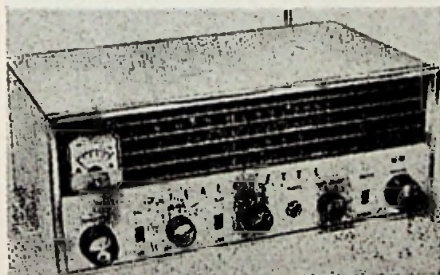
Nu slechts f 25,-

500 gesorteerde weerstanden in courante waarden van
0,5 en 1 watt.

Eveneens slechts f 25,-

LAFAYETTE HE-40 Communicatie ontvanger

4 golfber.: 550-187 m (550-1500 kHz) - 187-36 m (1,6-4,4
MHz) - 36-27 m (4,4-11 MHz) - 27-10 m (11-30 MHz).
Elektr. bandspreiding, lineaire schaal. Aparte band-
spreiding afstemcondensator en ingebouwde gecali-
breerde „S” meter voor accurate afstemming.



Gevoelige schakeling met automatische volume
controle, automatische storings-onderdrukker.

MF: 455 kHz.

Netspanning: 220 volt/50 Hz.

Afmetingen: 340 x 225 x 140 mm.

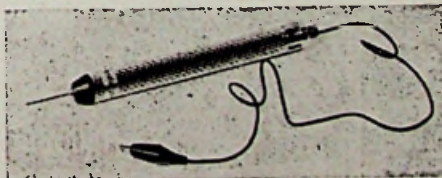
Gewicht: 5 kg.

Prijs f 298,-

SIGNAAL-INJECTOR, type SE-250A

Onmisbaar bij reparaties aan radio's, verster-
kers en TV ontvangers. Bijzonder klein van af-
metingen! Voeding door penlite batterijtje van
1,5 volt.

Prijs slechts f 18,75



arkoop:

ZWARTJANSTRAAT 38 - ROTTERDAM

Nederland en België

GIRO 124676

**EVEN
ONTHOUDEN...**



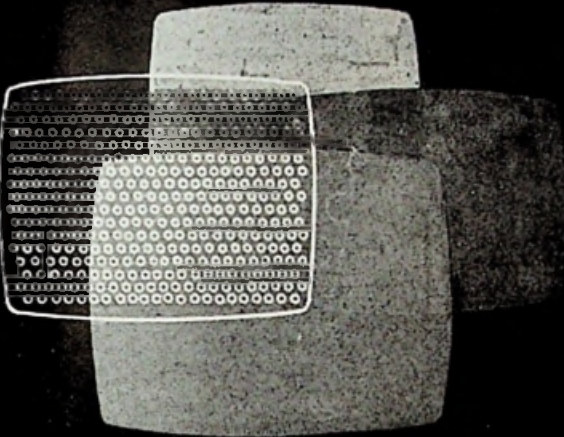
**POPE
ELEKTRONENBUIZEN/
HALFGELEIDERS.
FIRATO
STAND 102 / 103.**

Als u tóch op de Firato bent...
loop even langs bij Pope, stand 102/103.
Pope is het vertrouwde kwaliteitsmerk
voor halfgeleiders, beeldbuizen en
elektronenbuizen dat u actief steunt bij
uw verkoop. Achter Pope staat de
wereldorganisatie die u vèrgaande service
biedt op het gebied van kwaliteit,
sortering, vlotte levering en reclame.
Even onthouden... Pope stand 102/103.

Pope

Radoma N.V. - Wibautstraat 135,
Amsterdam, Telefoon (020) - 50161.

KLEUREN televisie



UITGAVE VAN TECHN. BY. 1967

nieuw

nieuw

nieuw

door A. J. DIRKSEN

- Op de praktijk gerichte theorie
- Bespreking van standaard-schakelingen
- Uitvoerige behandeling van vier fabrieksschema's (Grundig, Loewe Opta, Nord Mende, Philips) met de afregel-procedures
- Aparte grote bijlagen met schakelingen en ca. 30 kleurenfoto's
- 240 pag.'s met meer dan 100 zwart/wit tekeningen en foto's

Bestelnummer 1122 - Prijs **f 19,80**

VANAF 20 SEPTEMBER BIJ DE BOEK- EN RADIOHANDEL VERKRIJGBAAR

DE MUIDERKRING N.V.

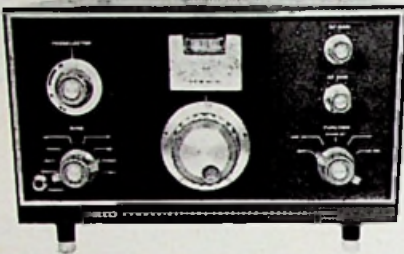
BUSSUM

FIRATO STAND 43

TRIO

TOKYO

**Alle bezitters zijn het er over eens:
Prachtige selectiviteit en gevoeligheid.**



MODEL JR-500 S

Kristalgestuurde dubbelsuperhet. communicatie ontvanger

- * Uitmuntende stabiliteit door kristal gestuurde eerste oscillator en tweede mengtrap met VFO.
- * Frequentiegebieden: 3,5 MHz tot 29,7 MHz (7 banden).
- * Grote gevoeligheid: 1,5 μ V voor 10 dB sign./ruisverhouding bij 14 MHz.
- * Grote selectiviteit: \pm 2 kHz bij -6 dB \pm 6 kHz bij -60 dB.

f 750,- (bruto richtprijs)

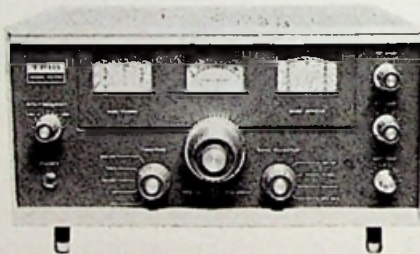


MODEL TR-2E

**Twee meter VFO-Transceiver
output ca. 10 W**

- * Het apparaat bevat een voedingsdeel voor 117/230 V wisselstroom en 12 V accu-aansluiting, waardoor ook geschikt voor mobiel bedrijf.
- * Frequentieband: 144...148 MHz AM.
- * Grote gevoeligheid: 1 μ V voor 10 dB sign./ruis verhouding bij 145,5 MHz; 50 mW a.f. uitgangsvermogen.
- * Grote selectiviteit: -20 dB bij 10 kHz. (Leverbaar januari 1968.)

f 860,- (bruto richtprijs)



MODEL 9 R-59 DE

(zie beschrijving op blz. 649)

Communicatie-ontvanger met 8 buizen, mechanische m.f. bandfilters, produktdefector.

- * Verlichte afstemschalen.
- * Frequentiegebieden: 550 kHz tot 30 MHz in 4 op elkaar aansluitende banden.
- * Bandspreidingschaal geijkt voor de amateurbanden.
- * Nauwkeurige ijking en speling-vrij schaalmechanisme.
- * Mechanische bandfilters, gecombineerd met een normale

m.f. transformator geeft uitstekende selectiviteit.

- * Eén r.f. en twee m.f. trappen zorgen voor grote gevoeligheid en selectiviteit.
- * Een produkt-defector waarborgt duidelijke EZB-ontvangst.
- * Gevoeligheid: 2 μ V voor 10 dB sign./ruisverhouding bij 10 MHz.
- * Selectiviteit: \pm 5 kHz bij -60 dB, \pm 1,3 kHz bij -6 dB.
- * Stroomverbruik: 45 VA bij 110/220 V, 50...60 Hz.
- * Uitgangsvermogen: 1,5 W.
- * Afm. ca. 37,5 x 17,5 x 25 cm.

f 498,- (bruto richtprijs)

**"TRIO"
Communication
Equipment
dealers:**

(in alfabetische volgorde)
ELRA,
Rotterdam
(Tel. 24 40 38)
GOOILAND
Hilversum
(Tel. 4 33 33)
MARCO
Haarlem
(Tel. 1 14 33)
RADIOBEURS
Tilburg
(Tel. 2 56 29)
ROTOR
Amsterdam
(Tel. 8 53 15)
STUUT & BRUIN
Den Haag
(Tel. 60 49 93)
TE KAAT
Arnhem
(Tel. 3 24 46)

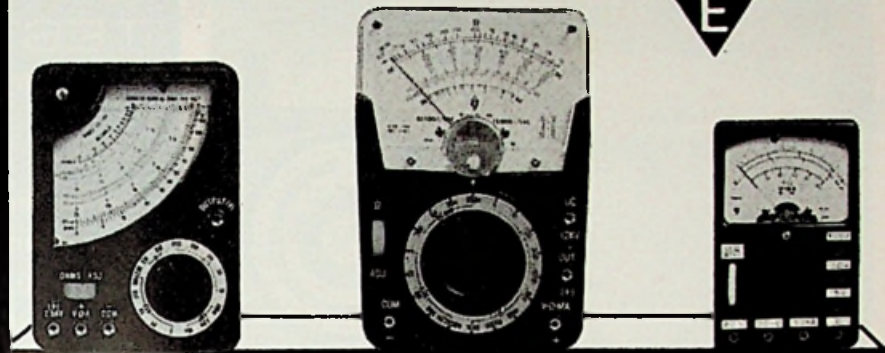
Alleenvertegenwoordiging voor Nederland:

Montferland Electronics N.V. 's HEERENBERG - Zeddamsesweg 64

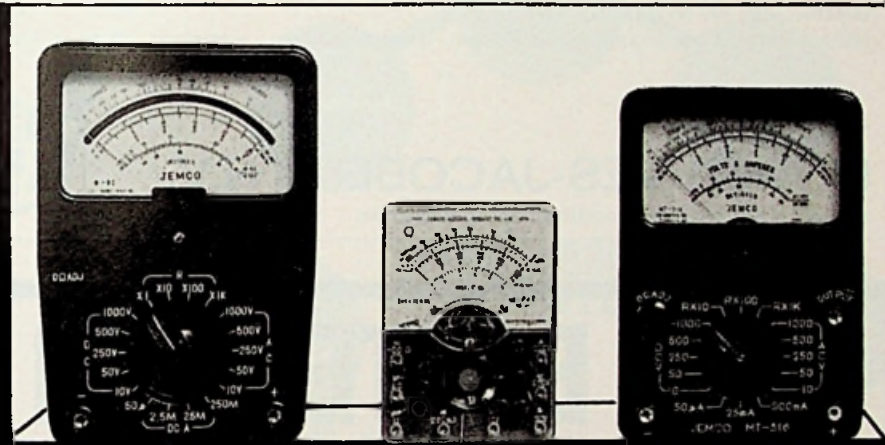
METEN IS WETEN



MULTIMETERS

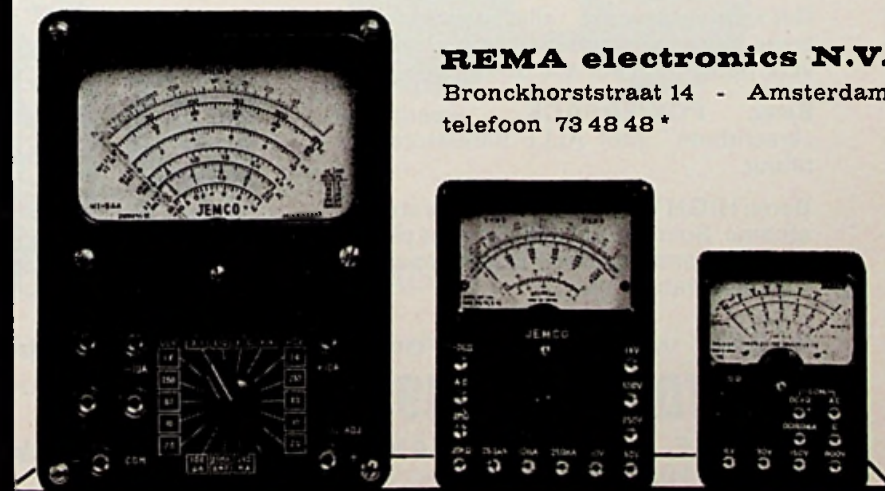


multimeter RE 10 f 38,50 multimeter RE 300 f 58,— multimeter RE 60 f 19,90



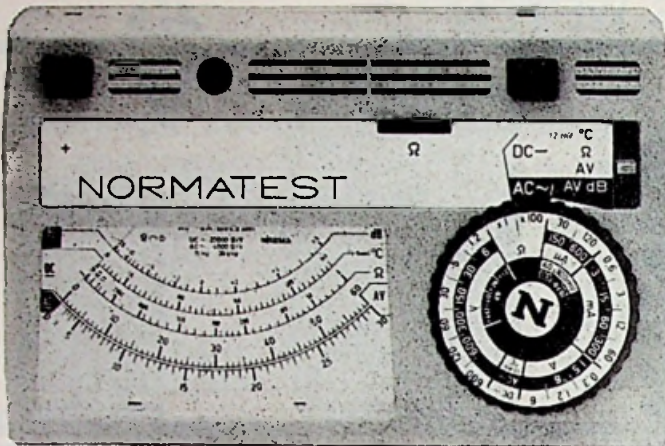
multimeter M 82 f 69,— multimeter YT 63 f 20,— multimeter MT 316 f 52,—

REMA ELECTRONICS



multimeter MT 94A f 149,— multimeter MT 114 f 32,50 multimeter Y 3 f 22,50

REMA electronics N.V.
Bronckhorststraat 14 - Amsterdam
telefoon 73 48 48 *



**NORMA
TEST**

model 785

universeel
meetinstrument
met 40
meetbereiken

Geschikt voor het meten van:

gelijkstroom, gelijkspanning - wisselstroom, wisselspanning - weerstand, dB en temperatuur.

Inlichtingen bij:

LINDETEVES-JACOBBERG N.V.

afdeling elektrotechniek - postbus 5014 - Amsterdam - tel. 020-793222



673 a



BATTERIJEN

INTERNATIONAAL VERMAARD

Geëxporteerd naar alle werelddelen:
beste bewijs van klasse! Het wereldmerk
voor batterijen voor alle doeleinden.

Berec **POWERPACK**: weergalozes
„krachtbron“ voor ALLE transistorappa-
ratuur.

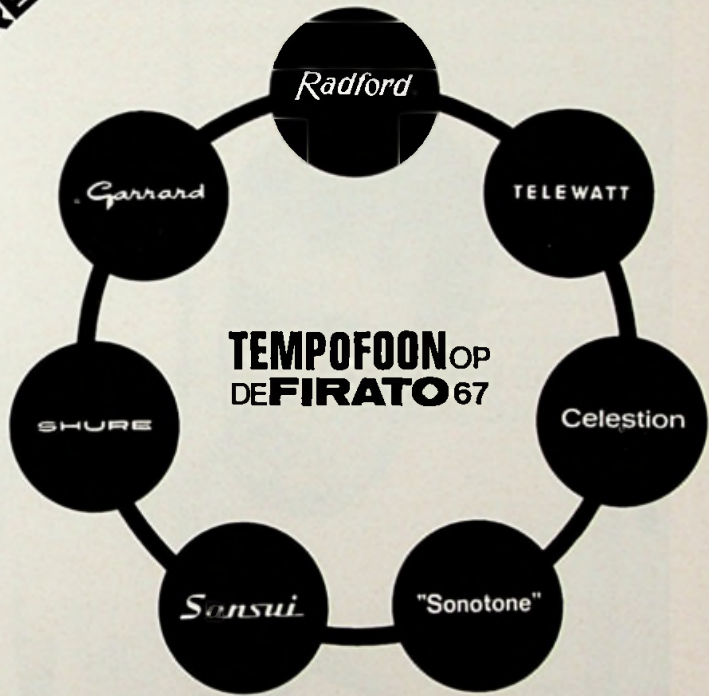
Berec **HIGH POWER**: voor hoge stroom-
afname. Speciaal ontworpen voor platen-
spelers, bandrecorders, scheerapparaten,
foto-apparatuur etc.



BEREC: wereldberoemd om prestatie en levensduur
FIRATO STAND 119

IMP.: L.E. TELS & CO's HANDELMAATSCHAPPIJ N.V.
Postbus 1027, Amsterdam Telefoon 020-62033

KLASSE APPARATUUR VOOR
 HI-FI STEREO WEERGAVE
 TEMPOFOON OMRINGD
 DOOR WERELDMERKEN



STAND 109
 DEMONSTRATIES:
 BALKON-EUROPAHAL

TEMPOFOON PROGRAMMA :

GARRARD Platenspelers.
 SHURE Pickupelementen,
 Pickup armen,
 TEMPOFOON Stereo tableaux, versterkers,
 luidsprekers.

SANSUI

RADFORD
 CELESTION
 TELEWATT

SONOTONE

Stereo versterkers, tuners,
 luidsprekers, hoofdtelefoons.
 Stereo versterkers, tuners.
 Compact luidsprekers.
 Stereo versterkers, luidsprekers,
 bandrecorders.
 Luidsprekers, elementen.

TEMPOFOON N.V. Kap. Hatterasstr. 8, Tilburg, tel. 0 42 50 - 2 33 53

**Waar u alléén
nog maar
van durft te dromen...**



U loopt al lang met ideeën voor iets nieuws rond... en u wilt de voldoening ze helemaal zelf gerealiseerd te hebben. Maar voor de uitvoering ontbreken u nog een paar vitale artikelen... voor zover u weet bestaan die zelfs nog niet. Of bestaan ze misschien toch? Tien tegen één dat de ingenieurs van Teweera al over hebben nagedacht of dat ze al gefabriceerd worden. Teweera's leveringsprogramma is bij de tijd omdat haar research haar tijd steeds ver vooruit is; ook op het punt kwaliteit. Gaat u daarom op de Firato meteen naar de Teweera-stand. Op een oppervlakte van 70 m² vind u het meest complete overzicht van hetgeen de moderne antenne-techniek u aan hulpmiddelen te bieden heeft.

FIRATO STAND 137

Teweera Amsterdam

beeld beter - geluid beter



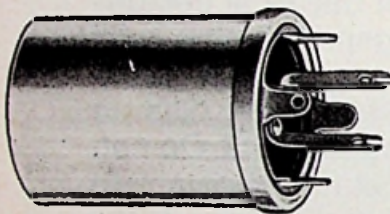
FISCHER & TAUSCHE

Kondensatorenfabrik

HUSUM/NORDSEE



Produktieprogramma omvat:

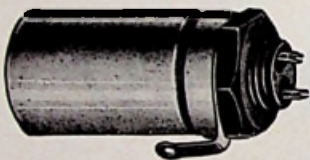


Ontstoringscondensatoren

Startcondensatoren

Elektrolytische condensatoren
(Aluminium-Plastiek)

Elektrolytische condensatoren
(Aluminium)



Polarisatie condensatoren
voor transistoren

Polarisatie condensatoren
voor Gedrukte Schakeling



Buisvormige Polyester condensatoren

Vaste Papier condensatoren



Uitgebreide documentatie beschikbaar
bij

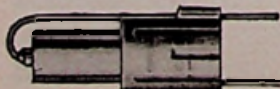


PAUL COOLS

Mechelsesteenweg 7 en 13

BUKEN (post Wespelaar)

Tel. (016) - 614.26

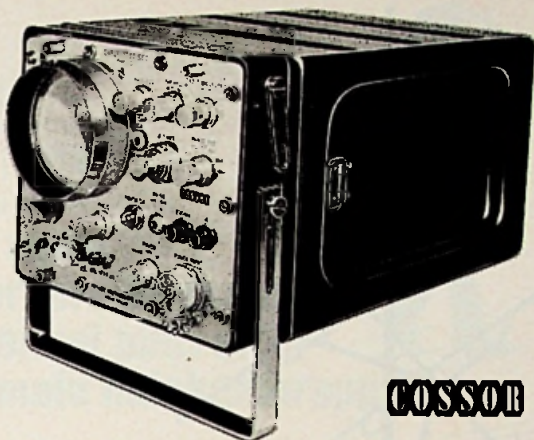


Fabrieksagent voor België en Nederland

CME 110

Kabelfoutlocalisator

- Localiseren van fouten op afstanden van 2 m tot 10 km (2% nauwkeurig).
- Geschikt voor kabels met impedanties van $10\ \Omega$ tot $1000\ \Omega$ ongeacht het dielectricum.
- Volledig getransistoriseerd.
- Batterijvoeding en/of netspanning.



COSSOR



COSSOR

CDU 110

Getransistoriseerde meet-oscilloscoop

- 5 mV/cm bij 20 MHz bandbreedte.
- Twee kanalen.
- Signaal- en tijdbasisvertraging.
- Meetnauwkeurigheid van alle bereiken: 3%.
- Compleet slechts

4680.-

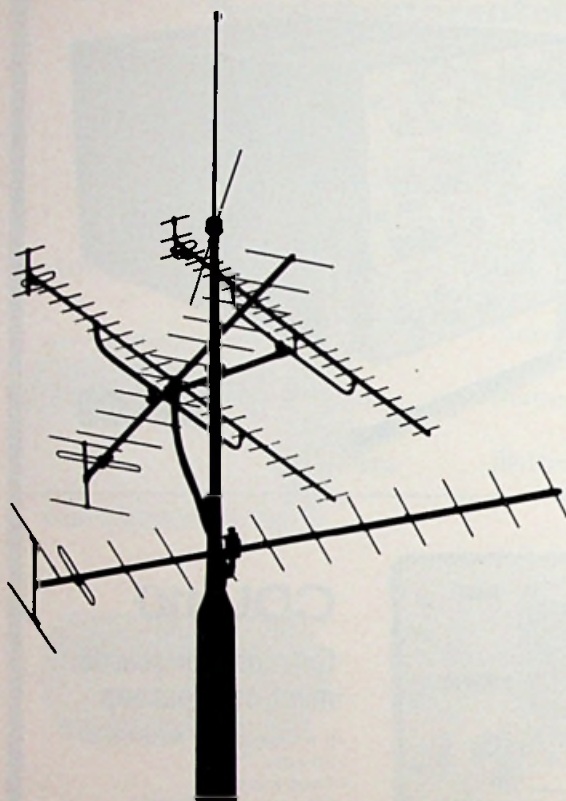


ACTIEVE TECHNISCHE SERVICE

KOOPMAN & CO

TECHNISCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ N.V.

Amsterdam
Stadhouderskade 6
Postbus 6049
Telefoon 020-82821
Rotterdam
Wijnhaven 102
Telefoon 010-135095



Siemens centrale antenne-systemen

Natuurlijk geschikt voor TV in kleuren!

Siemens antenne-techniek gericht op de toekomst met:

- gerichte koppeling
- bandfilter-techniek voor antenne-versterkers
- automatische niveauregeling voor grote netwerken

Met Siemens antenne-materiaal kunnen systemen in elke samenstelling en omvang worden gebouwd. Speciale componenten zijn beschikbaar voor reeds bewoonde complexen en voor systemen van grote omvang.

Verspreid over het gehele land zijn Siemens antennespecialisten beschikbaar voor het verstrekken van gedegen adviezen afgestemd op de in het beoogde gebied noodzakelijke voorzieningen.

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V.
POSTBUS 1068 · 'S-GRAVENHAGE · TELEFOON 624041 · TELEX 31373

601-1-8

**Firato 1967
Siemens
stand 100**

CROWN

GING DOOR WAAR ANDEREN OPHIELDEN;

en ontwikkelde een serie draagbare bandrecorders en radio's die op vrijwel geen enkel punt meer onderdoen voor normale huiskamerapparatuur



Zo werden alle bandrecorders voorzien van een zg. "Aux" ingang, die het mogelijk maakt om rechtstreeks van radio of grammofoon op te nemen en werden royale 13 cm spoelen gemonteerd. Ook de radioapparatuur van Crown met in het bijzonder de geweldige Crown/Constellation, onderscheidt zich door de ver doorgevoerde technische perfectie. Een greep uit het zeer uitgebreide programma van Crown.

1 TRF-2200L.

(CONSTELLATION). Draagbare radio. 16 transistors met 4 golfbereiken (FM/AM/KG/LG) Ingebouwde lichtnetadapter en "sleep-switch" schakelaar. Zet de schakelaar op "on" en de radio slaat na \pm 45 min. automatisch af / 298.—

2 CTR-5600.

Draagbare bandrecorder. Geheel getransistoreerd. Capstan aandrijving. Bandsnelheden 4,75 en 9,5 cm/sec. Vermogen: 1000 mW. Prijs / 275.— incl. accessoires.

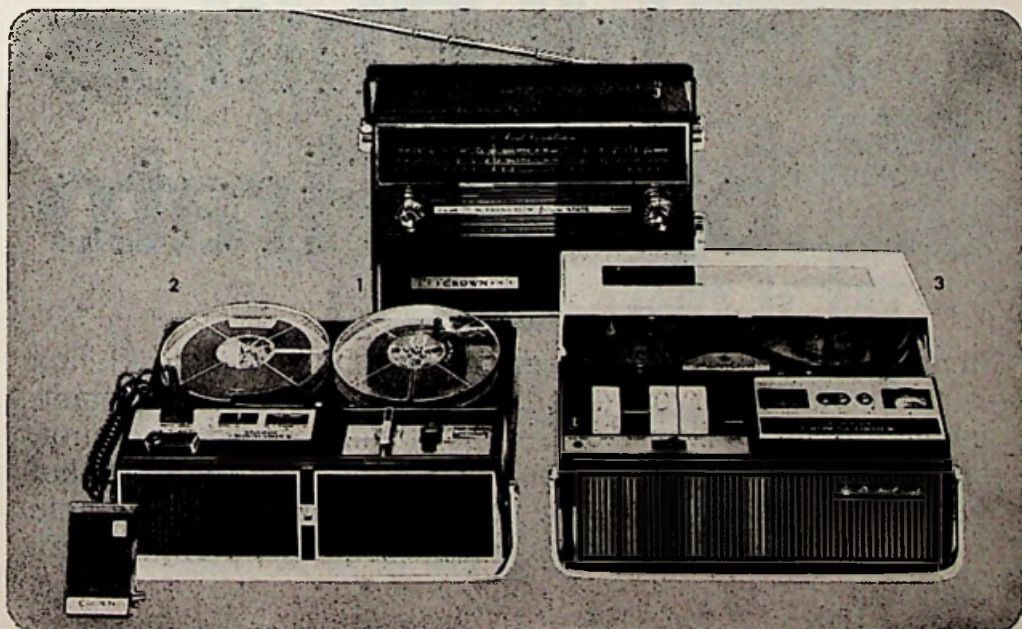
CTR 5650. Idem, maar met ingebouwde lichtnetadapter / 315.—

3 CTR 5050.

Draagbare bandrecorder met ingebouwde lichtnetadapter. Automatische opnamesterkteregeling en eenvoudige drukknopbediening. Capstan aandrijving. Bandsnelheden 4,75 en 9,5 cm/sec Vermogen 1000 mW. Prijs / 385.— incl. accessoires.

FODOR

Bel of schrijf voor uitvoerig documentatie-materiaal naar: Fodor afd. Radio Groenendaal 51 Rotterdam Tel.(010)13 7310*



beelden in kleur en zwart/wit, muziek en techniek bij Philips op de Firato

In de grote Philips-stand in de Europa-hal ziet u die Philips artikelen waarvoor eenieder grote belangstelling heeft, overzichtelijk geëxposeerd, en op boeiende wijze gedemonstreerd. Een belangrijk deel van onze stand staat in het teken van Philips kleurentelevisie. Ook een aantal professionele Philips artikelen is in deze stand samengebracht.

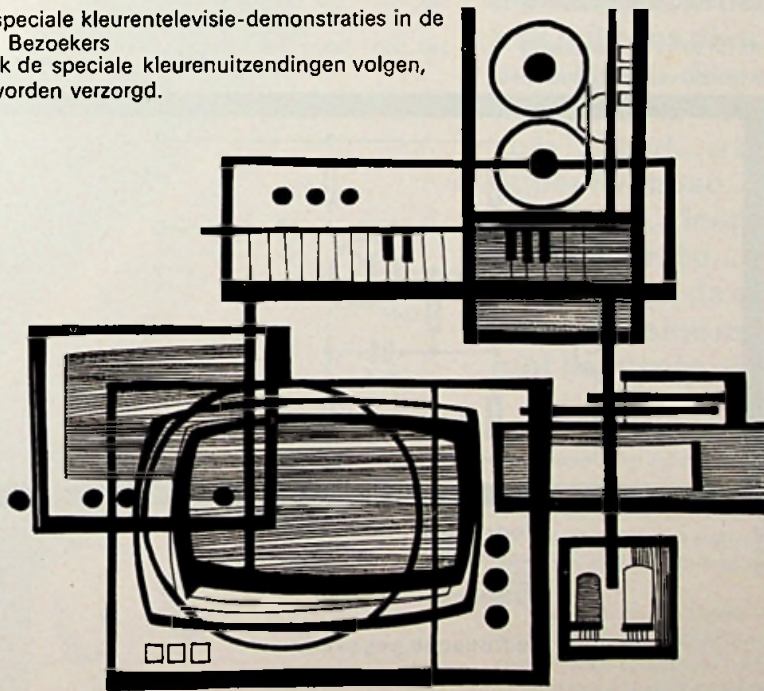
U vindt op de grote Philips-stand in de Europa-hal:

Radio's	PHILICORDA*	Apparatuur voor centraal antennesystemen
Portable radio's	Elektronische en mechanische bouwdozen voor de jeugd	Dicteerapparatuur
Radiogrammofoons	Bouwelementen voor elektronica	Versterkers
Grammofoons	Luidsprekers	Microfoons
Kleurentelevisie	Batterijen	Fumu (functionele muziek) en Fumu-recorders
Zwart/wit televisie	Bouw- en onderdelenpakketten	Intercom apparatuur
Bandrecorders		Bedrijfstelevisie
Hi-Fi apparatuur*		
Autoradio's		

*Hi-Fi-apparatuur en de *PHILICORDA* (Philips elektronisch muziekinstrument) worden bovendien gedemonstreerd in zaal 7 boven het restaurant aan de Zuidzijde (Restaurant-ingang)

In het voorlichtingscentrum ELECTRON wordt door Philips medegewerkt aan een aantal demonstraties betreffende de praktische toepassing van de elektronica.

Bezoek vooral de speciale kleurentelevisie-demonstraties in de Philips-stand. 500 Bezoekers kunnen hier tegelijk de speciale kleurentuizingen volgen, die door de NTS worden verzorgd.



PHILIPS

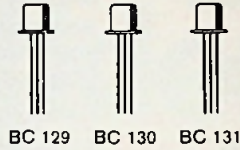
77021

**Betere resultaten met
TELEFUNKEN epitaxiaal-planaire silicium
transistoren met geïsoleerde collector.**



Bijzonder geschikt voor :

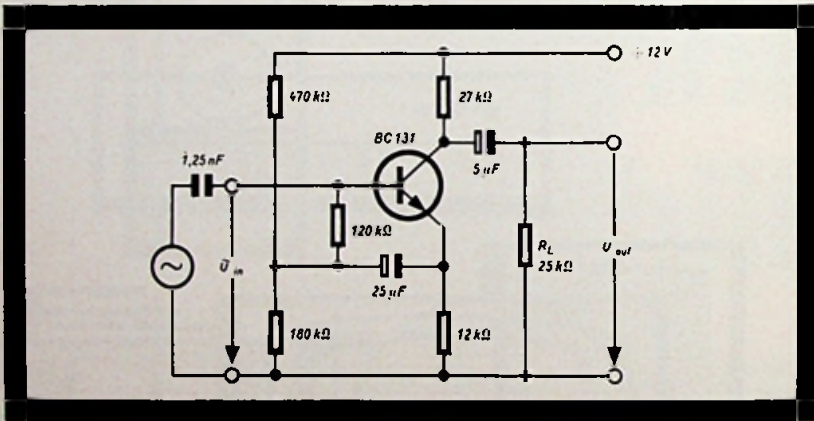
- ruisarme ingangstrappen
- LF-voortrappen
- LF-stuurtrappen
- impulscheidingstrappen



De belangrijkste technische gegevens :

	U_{CEO}	$\beta^{**})$	f_T	F	I_C	P_{tot} ($t_{amb} = 45^\circ$)
	V		MHz	dB	mA	mW
BC 129 (BC 107* geïsoleerd)	45	125...500	250	typ.3	100	135
BC 130 (BC 108* geïsoleerd)	20	125...500	250	typ.3		
BC 131 (BC 109* geïsoleerd)	20	240...900	300	≤ 4		

$\beta^{**})$ onderverdeeld in groepen



7410.12/4

Voorbeeld

transistortrap in emitterschakeling met
hoogohmige ingang voor pick-up met
kristalelement.

Technische gegevens

- ingangsweerstand
- maximale ingangswisselspanning
- onderste grensfrequentie
- spanningsversterking
- vermogensversterking
- signaal-ruisverhouding (gemeten bij $\bar{U}_{in} = 1V$)
- vervormingsfactor

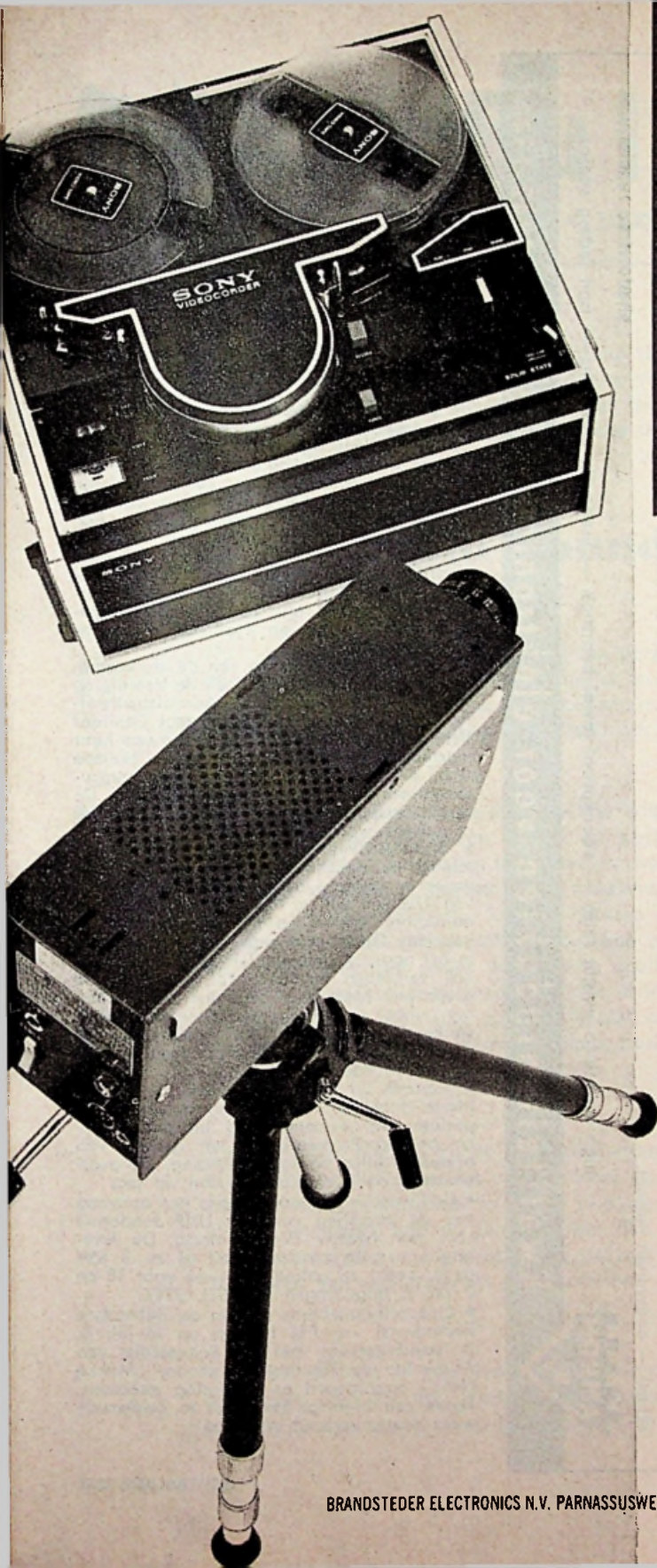
- $r_{in} = 2,2 M\Omega$
- $\bar{U}_{in max} \approx 1V$
- $f_u \approx 80 Hz$
- $V_u \approx 1$
- $V_P = 20 dB$
- $k = 80 dB$
- $k = 0,5 \%$



Afd.
TELEFUNKEN Componenten.
Postbus 1816 Tel. 020-62911

Wilt u meer weten over deze interessante
TELEFUNKEN transistoren, neem dan met ons contact op.

TELEFUNKEN



**Zeg, mevrouw,
zeg, meneer... ja, u daar
met dit blad in uw hand...
kijk mij eens diep
in de ogen... dieper nog...
nóg dieper...
zo is 't goed... u bent nu
onder hypnose... doe
wat ik zeg... loop of rijd
naar de Firato...
stand 125... de stand
van het kleine merkje,
met het grote nieuws.**

Inderdaad, gróót nieuws op de Firato. Een paar hoogtepunten? Hier zijn ze. Puntsgewijs:

1. Op zaterdag 23 en zondag 24 september treedt de beroemde hypnotiseur entertainer David Berglas op, met een programma dat minstens zo gewaagd is als in de bekende VARA TV-serie Opus 13.
2. Een gedeelte van de Sony stand is als studio ingericht. Iedereen (ja, ook ú, mevrouw en ú, meneer) kan het optreden van David Berglas en vele andere programma's opnemen met.....
3. ...het gróóste nieuws van de Firato: de Sony "Home Videorecorder", een soort bandrecorder, waarmee u niet alleen geluid, maar ook TV-beelden kunt opnemen en weergeven.
4. De kleinste radio en.....
5. ...de kleinste TV ter wereld.
6. De nieuwe Sony cassette-recorder.
7. De nieuwe Sony Hi-fi tuner.
8. Ach, u komt tóch.

SONY

BRANDSTEDER ELECTRONICS N.V. PARNASSUSWEG 210-214 AMSTERDAM TEL. 760922 760923 760924

Taylor

p a n e e l m e t e r s



Draaispoel μ A, mA, A, mV en V meters zonder en met gelijkrichter — h.f. mA meters met thermokoppel — week-ijzer mA, A en V meters — piekmeters — geluidsniveau meters — modulatie meters — shunts — bedrijfsuren-tellers. Ook leverbaar speciale schaalijking — spiegel-schaal — nulstand links, midden of rechts — verlichte schaal — onderdrukt nulpunt.

unbreakable front
shadowfree readings



high torque-to-weight ratio — shockproof jewel bearings — magnetic shielding — non fading scales

kwaliteitsprodukten voor elektronica - MUIDEN TEL. 02942-1341*

Wat op het radarscherma verscheen



• Evenementen in deze en de komende maand:

3 - 10 sept.: Leipzig - Najaarsbeurs.
21 sept. - 10 okt.: Amsterdam - Firato.
10 - 15 okt.: Ljubljana - Moderne Elektronica.
10 - 19 okt.: Utrecht - Het Instrument.
13 - 22 okt.: Kopenhagen - Int Beurs
voor elektronica.

• Met het oog op de sterk toenemende vraag naar programmeurs heeft IBM Nederland n.v. besloten op grote schaal particulieren in de gelegenheid te stellen een opleiding voor programmeur te volgen. De cursisten zijn op geen enkele wijze gebonden aan IBM en kunnen met het behaalde diploma solliciteren bij alle bedrijven waar computers zijn opgesteld. De organisatie berust bij het IBM opleidingscentrum, Maassluisstraat te Amsterdam, dat verdere inlichtingen verstrekt.

• Met ingang van 1 juni jl. is de vertegenwoordiging van Weston-Daystrom, Weston-Transcoil en Weston-Legpa in volledige overeenstemming met alle betrokkenen overgegaan van Koning en Hartman n.v. naar Inelco-Holland n.v.

• Teneinde de uitvoering van de werkzaamheden van Centraal Beheer en de Vereniging voor Centrale Elektronische Administratie efficiënt te kunnen combineren, gaat Centraal Beheer te Amsterdam de capaciteit van haar machinepark aanmerkelijk uitbreiden. Hiertoe is bij de Ned. Siemens Mij. n.v. een computersysteem van het type 4004/35 besteld. De installatie zal in de tweede helft van 1968 in gebruik worden genomen.

• Straalverbindingen voor overdracht van telefoongesprekken, telex-berichten en televisieprogramma's over een totale afstand van 1700 km zullen Thailand via Singapore aansluiting geven op het intercontinentale kabelnet. Deze straalverbindingen zullen het in het noorden gelegen Tshingmai via Bangkok verbinden met Hat Yai, dicht bij de grens met Maleisië. Toegepast zal worden het geheel met halfgeleiders op 6000 MHz werkende systeem FM 1800/TV-6000 van Standard Elektrik Lorenz (ITT), dat men in 1969 in bedrijf hoopt te stellen.

• Siemens en Compagnie Générale d'Electricité (Frankrijk) hebben een overeenkomst gesloten tot samenwerking bij onderzoek- en ontwikkelingswerk op het gebied van brandstofcellen en suprageleiding. De overeenkomst heeft een looptijd van vijf jaar.

• De Zweedse PTT maakt thans een aanvang met de inrichting van een UHF zender t.b.v. een tweede TV-programma. De levering van acht zenders voor 40 en 8 kW (resp. beeld en geluid) en twee voor 10 en 2 kW is opgedragen aan SEL (ITT).

• Opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT hebben op 16 juli jl. in samenwerking met de Rijkspolitie van Zuidwolde de klandestiene zender „Manke Nelis" opgespoord en in beslag genomen. Tegen een 24-jarige chauffeur te Zuidwolde werd proces-verbaal opgemaakt.

Radio Bulletin

TELEVISIE ■ HI-FI ■ BANDOPNAME ■ MEETTECHNIEK ■ SERVICE

Muziek liefhebbers zullen ongetwijfeld tijdens hun bezoek aan de Firato een niet onbelangrijk gedeelte van hun tijd doorbrengen in de demonstratiezalen om met eigen oren de prestaties van de nieuwste en de reeds bekende weergeefinstallaties te kunnen beoordelen.

„No Sound of Music”

Nu weten de regelmatige bezoekers van dergelijke demonstraties dat je er niet veel wijzer wordt, gewoon omdat er maar zelden datgene wordt gedemonstreerd waarvoor je bent gekomen of omdat men maar plaatjes draait zonder te letten op opstelling noch instelling van de apparaten.

De demonstrerende firma's zitten echter ook weer met hun problemen, bv. of ze de nadruk zullen leggen op werkelijkheidsweergave om zo de enthousiaste loftuigen te kunnen incasseren van de ware muzikminnaars en concert bezoekers — waaronder zich maar weinigen bevinden, die zo'n installatie kunnen betalen — ofwel zich meer moeten richten tot de hai-fai-maniak, wiens oren pas worden gestreeld zodra de geluidsdruk niet onder de 90 phon daalt en wanneer „het laag en het hoog er uitknallen”, maar aan wie je toch gemakkelijker iets verkoopt omdat hij zich niet zo druk maakt om vervorming en zo. Tussen deze uitersten moet worden gekozen en de keus zal nooit ver van het midden vallen.

En dan is er nog de kunst van het demonstreren zelf, die een veelzijdige begaafdheid vereist op muzikaal, elektro-akoestisch en psychologisch terrein. Tenslotte is er de handicap van de in het algemeen slechte akoestiek van de zalen. Is het dan zo'n wonder, als de goede kwaliteiten van een installatie niet tot hun recht komen of de tekortkomingen van een apparaat niet opvallen?

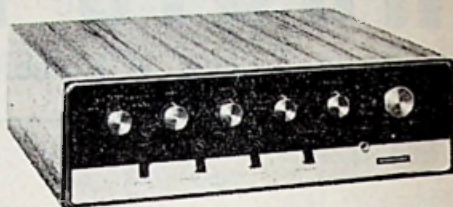
Wie zich bewust is van deze door de omstandigheden opgelegde beperkingen kan bij die demonstraties zeker wel leerzame ervaringen opdoen en zijn inzichten op Hi-Fi gebied verrijken.

Hi-Fi demonstraties tijdens de Firato

Ook dit jaar demonstreren verschillende deelnemers van de Firato hun Hi-Fi apparaten in afzonderlijke zalen, zowel in het Congrescentrum als op het balkon van de Westhal. Behalve de „habitués” als Acoustical, Amroh (samen met Wharfedale's), Auditrade, Kinotechniek, Brandsteder, Inelco, Philips en Tempofoon zijn er dit keer ook demonstraties door de Britse en Franse Hi-Fi industrie. Voorts zullen dit keer ook Haagtechno en Rema hun Hi-Fi apparaten demonstreren.

Met een van de nieuwe sterren aan het Hi-Fi firmament maakten wij reeds kennis, nl. Wharfedale's „System 20”, een complete installatie voor stereo weergave waarvan alle eenheden, behalve de platenspeler, door Rank - Wharfedale Ltd. worden vervaardigd. Het hart ervan is de geïntegreerde regel- en hoofdversterker WHF20 (2 x 20 W bij 0,2 % vervorming, geheel met silicium transistoren uitgerust), welke met bijpassende FM-afstemmer WFM-1 en een platenspeler is ingebouwd in een speciaal hiervoor ontworpen meubel, dat naast zijn doelmatige en sierlijke vormgeving bovendien de verdienste heeft, dat het in gesloten toestand in het geheel niet de allure van een „apparaat” bezit.

Van de twee uitvoeringen — de Howard en de Selby — zal vooral het uiterlijk van laatstgenoemde in de Nederlandse smaak vallen (zie afb. op blz. 635); reden waarom de importeur (Amroh n.v. - Muiden) alleen de Selby in voorraad neemt. Daarbij hoort dan nog een stel weergevers, naar keuze Teesdale of — wie 't betalen kan — Airdale, dan wel kleinere weergevers als Dovedale of Dalesman. Alleen in Engeland monteert Wharfe-



De Wharfedale Hi-Fi stereo versterker WHF-20 2 x 20 W eff. freq. gebied 100..60 kHz bij -3 dB.

dale naar keuze de Thorens TD124 of de Garrard LAB80, beide uitgerust met Shure element.

„System 20” wordt echter zonder platenspeler geëxporteerd; in Nederland voorziet Amroh hem van een Elac Miraphon 22H, waarin men zelf desgewenst ook een Shure element kan monteren. Overigens zijn zowel versterker als afstemmer ook afzonderlijk verkrijgbaar, ieder in een fraaie teakhouten kast. Constructie en afwerking verraden het vakmanschap, verworven in jarenlange fabricage van kwaliteitsproducten. En al is dan de WHF-20 de eerste versterker, die Wharfedale op de markt brengt, bij deze eerste kennismaking werd het ons wel duidelijk, dat ze daar in Bradford bij het beproeven van hun luidsprekers tegelijkertijd een grondig inzicht hebben gekregen in de hebbelijk- en onhebbelijkheden van versterkers en dat deze over vele jaren geaccumuleerde ervaring nu is gematerialiseerd in de WHF-20.

Wij hebben dan ook sterk de indruk gekregen, dat bij nadere kennismaking zal blijken, dat deze versterker behoort tot de besten, die thans verkrijgbaar zijn. T.z.t. zullen wij er uitvoerig op terugkomen.

ZIT U MET EEN PROBLEEM....

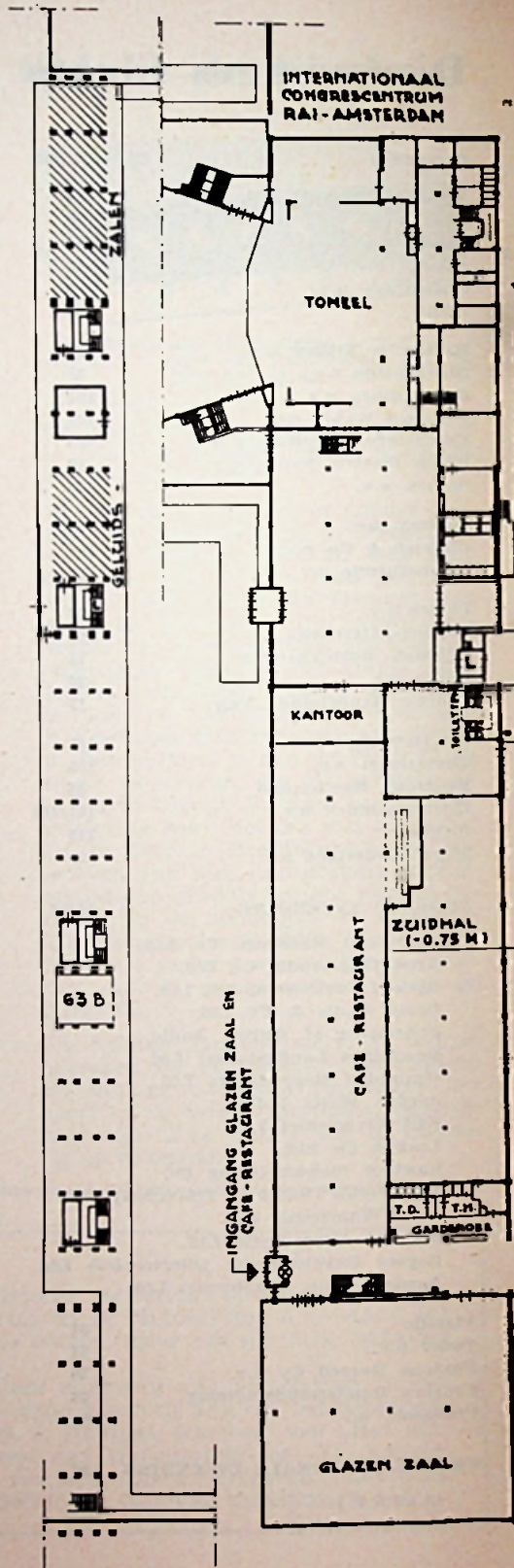
op het gebied van kleurentelevisie, antennes, versterkers of een andere elektronische puzzel, dan kunt u op de Firato bij De Muiderkring n.v. (stand 43) niet alleen de desbetreffende literatuur vinden, maar ook uw licht opsteken bij een expert.

Enkele auteurs van boeken, die bij deze uitgeverij zijn verschenen, zullen nl. op 23 - 24 - 30 sept. en 1 okt. op de stand aanwezig zijn om belangstellenden te woord te staan. Het zijn: Ir. S. J. Hellings, schrijver van „Het ontwerpen van versterkers” - „Versterkers met transistoren” en „De katodestraaloscillograaf”, en A. J. Dirksen, van wiens hand verscheen: „Leerboek Elektronica”; „Meetapparaten”; „TV Service”; „Antenne installaties” enz.

Deelnemers Firato 1967

Deelnemer	STAND NR.	Deelnemer	STAND NR.
Acoustical Handel MJ.	69	Etudes et Recherches Acoustiques	
AEG n.v.	54	Esart-Ten Société	
Amroh n.v.	96	Filson Société	
Atlanta n.v.	63	Hi-Tone Société	
Audi-Trade n.v.	9	Image et Son Société	
AVRO	47A	LEM Société	
Bakker & Kliffen n.v.	121		
Blankenstijn n.v.	32	Gevaert-Agfa n.v.	126
Bonaventura n.v.	122	Goldschmeding n.v.	106
Borsumij Wehry n.v.	124	Graetz (Nederland) n.v.	87
Brandsteder Electronics n.v.	125		
Braun Electric Ned. n.v.	39	Haagtechno n.v.	98
Bumex n.v.	129	Hagre Handelsondern.	88
		Hammond Nederland n.v.	13
Centrex n.v.	74	Hapé n.v.	136
Claessen & Co. n.v.	105	Haproko Handelsondern.	37
Color-Chemie n.v.	34	Haraf Radio	68
		Harder n.v., A.	118
Daviro n.v.	38	Hartmann n.v.	67A
Dessing-Electronica	138	Helms n.v., W.	99
Dijkman Muziekhandel	72	Herberhold n.v.	116
Domp n.v.	80	Holland Electronics n.v.	31
Doorn's Handelsoend., Van	12	Holland Impex n.v.	64
Eco Handelsondern.	107	Imrex n.v.	135
Electralarm n.v.	123	Imtra-Bell-TV	120
Electrona Handelsoend.	45	Industro-Nederland n.v.	117
Electrotechniek n.v.	101/104	Inelco-Holland n.v.	132
Elektuur	115		
Elspor Nederland n.v.	130	Kettner & Duwear	58
		Kinotechniek n.v.	44
ENGELSE INZENDING	14/26	Kluwer n.v., A. E. E.	85
Acoustical Manufact. Co. Ltd.		Koekkoek n.v., De	93
Armstrong Audio Co. Ltd.		Koelrad n.v.	33
Brenell Engineering Co. Ltd.		Kuba-Imperial (Ned.) n.v.	6
Decca Radio & TV Ltd.			
Federation of British Audio		Lawax Meubelfabriek	76
Goodmans Loudspeakers Ltd.		Leinetal	94
Gramplan Reproducers Ltd.			
Jordan Watts Ltd.		Margon Metaalwarenind.	3
KEF Electronics Ltd.		Martijn n.v.	127
Leak & Co. Ltd.		Maygra Electronics	81
Lowther Manufacturing Co.		Mentor Technisch Bureau n.v.	71
Pye Group (Radio & Television) Ltd.		Minnesota (Ned.) n.v.	30
Rank Wharfedale Ltd.		Misset n.v.	51
Richard Allan Radio Ltd.		Mossel & Versteeg n.v.	113
Rogers Developments (Electronics) Ltd.		Muiderkring n.v., De	43
Sugden & Co. (Engineers) Ltd.		Muziek Expres n.v.	35
Fiarello	91	NAHO n.v.	134
Fodor n.v.	61	NAVO n.v.	66
Foxtone Record Cy n.v.	36	NCRV	11A
Fourtex Handelsonderneming	78	Nederlandse Lezerskring	60
Friolanda n.v.	67	Ned. Ver. v. Geluid- en Beeldregistr.	11
		Nema n.v.	79
FRANSE NATIONALE INZENDING	86	Nemci n.v.	11B
(S.I.E.R.E.)		Nierstrasz n.v.	40
Cabasse Société		Nijkerk's Radio n.v.	133

Deelnemer	STAND NR.
Ormatu Electric n.v.	4
OTC	46
Otoro n.v.	83
Overtoom n.v.	57
Perlstein & Roeper Bosch n.v.	90
Philips Nederland n.v.	131
Radium n.v.	97
Radoma n.v.	102/103
Rafena n.v., Handelsmij.	1
Recital n.v.	52
Red Star Radio	108
Regoort n.v.	110
Rema Electronics n.v.	92
Reyne & Zonen	59
Ri-Ha n.v.	114
Rijn n.v.	55
Robot Technisch Ind.	128
Roelofs Radio	5
Rondova Nederland n.v.	2
Ronec Electronics	49
Saba Nederland n.v.	65
Schaub-Lorenz Ned.	77
Schrader Electronica	42
Siemens Mij. n.v., Ned.	100
Sieverding n.v.	95
Sonorim n.v.	111
Stapel's Handelsmij. n.v., Pieter	41
Stokvis & Zonen n.v., R. S.	53
Tandberg Radio n.v.	10
Technipan Handelsmij.	13A
Teleton Techn. Handelsoed.	50
Tels & Co. Handelsmij. n.v.	119
Tempofoon n.v.	109
Tewea n.v.	137
Thomas Muziekinstrumenten n.v.	27
Tiko Electronic Service	112
Timmermans, Fa.	28
Twentra Nederland n.v.	84
Valk n.v., A. v. d.	82A
Vanhalme, G.	7
Veron	63B
Voerman & Zonen n.v.	82
Vogels Ind. en Handelsoed.	73
Vreng & Zonen, A. J. de	75
Waal & Zn., E. de	89
Wolters n.v.	133
Wüst & Zoon n.v.	62
Zafira Nederland n.v.	56
Zeva Verkoopkantoor n.v.	29

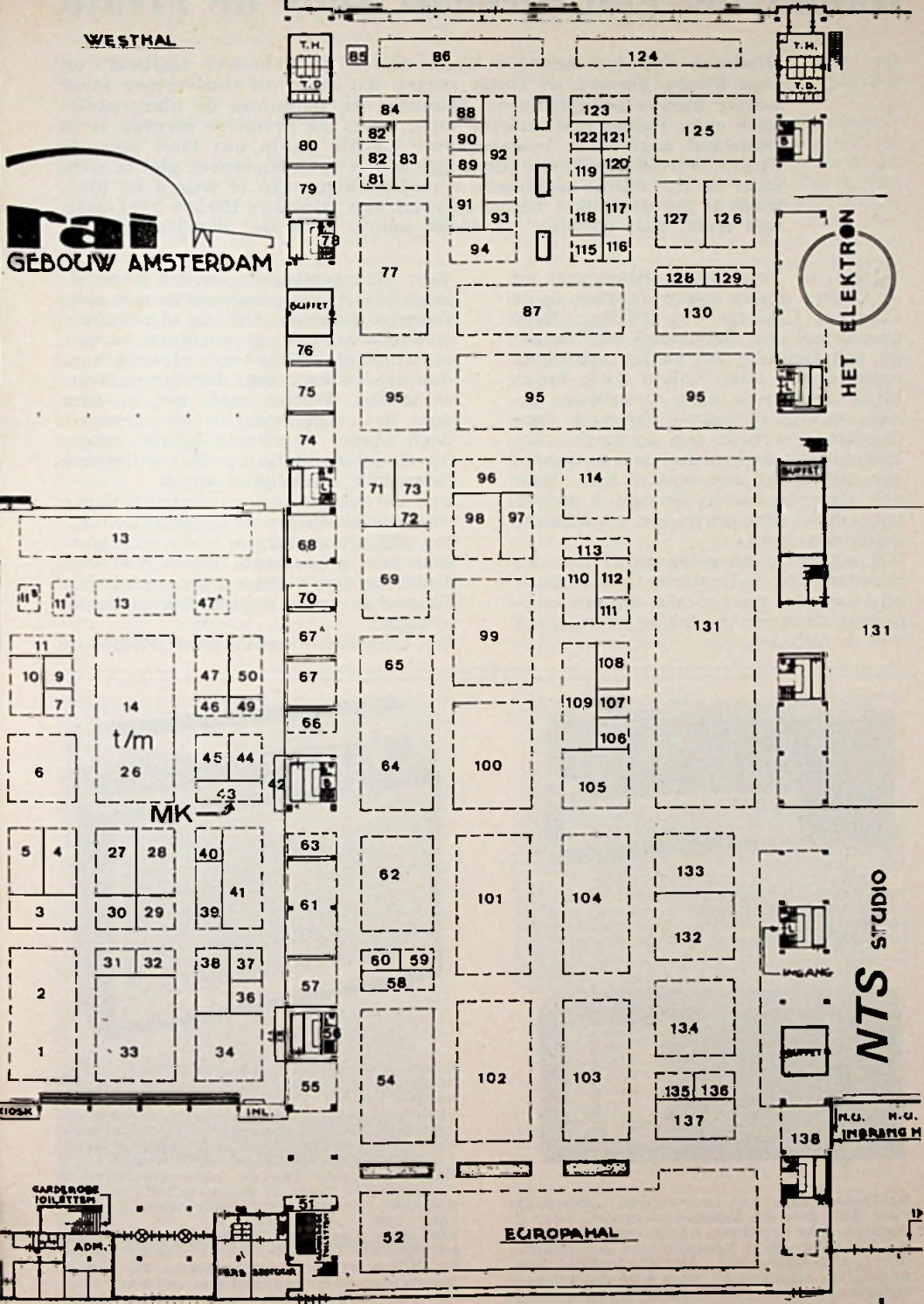


Een overzicht van de noviteitlen op de
Firate is opgenomen op blz. 660c

WESTHAL



GEBOUW AMSTERDAM



T.H.
T.D.

T.H.
T.D.

HET ELEKTRON

INGANG

NTS STUDIO

H.G. H.G.
INBERGM

GARDEROBE
TOILETTER

ADM.

REAR SERVICE

EUROPAL

Hannover: Een forecast voor de Firato

Ofschoon er enige maanden liggen tussen de Hannover jaarbeurs en onze Firato, kunnen we rustig zeggen dat er in dit tijdsverloop maar weinig nieuws is bijgekomen. Wanneer we tenminste de kleurentelevisie even buiten beschouwing laten, want de première hiervan is in Duitsland angstvallig bewaard voor Berlijn en in ons land voor de Firato. Wereldschokkende nieuwtjes waren er in Hannover niet te zien, maar er zijn talloze technische vervolmakingen aan te wijzen en hiermede is het dagelijkse bezoekersaantal van minstens 150.000 (gekomen met trein, bus, vliegtuig en 45.000 auto's) toch wel verklaarbaar.

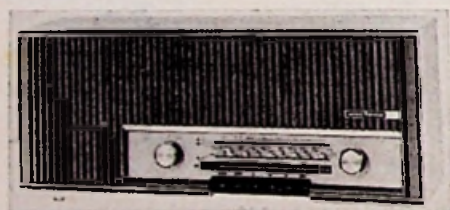
Siemens, Telefunken, Blaupunkt en Graetz zijn nu ook overgegaan op de Compact Cassette van Philips; Saba propageert zijn Sabamobil niet langer en ook Grundig zal stellig zijn eigen cassette wel laten vallen. Ook Japan blijkt een goede neus te hebben, gezien de vele bandapparaten voor deze cassette, die reeds aan de markt zijn. Inmiddels is de breedte van het bandje gebracht op 3,8 mm, waarop men thans ook stereo-opnamen brengt; 4 sporen van elk 0,6 mm geven een uitstekende geluidskwaliteit.

Wij waren in de gelegenheid een demonstratie bij de Deutsche Grammophon bij te wonen; geen sprake van een compromis, doch een duidelijke vooruitgang van de techniek.

Voor kleurentelevisie worden verschillende kleurbalkgeneratoren aangeboden; sommige geven de originele kleurbalken, andere geven het z.g. regenboogpatroon: verschillende afwisselende kleurige banden naast elkaar, met daartussen zwarte balken. Philips heeft wel is waar ook het regenboogpatroon gekozen, doch zonder de zwarte balken, waarbij de interpretatie op de oscilloscoop belangrijk duidelijker wordt.

Van de overige nieuwe ontwikkelingen laten we hieronder korte berichten volgen. Wij zijn er ons van bewust dat hierdoor vele interessante zaken niet voldoende tot hun recht komen, doch hopen dit goed te maken door er later op terug te komen.

Een praktisch nieuwtje heeft Philips op



Een elegante ontvanger LG, MG, KG en FM van Nordmende, waarbij glanzende metaalstripjes het wat doodse houtaanzicht verlevendigen. (Koelrad N.V. - Amsterdam)



Tourismo Internationaal van Philips, een draagbare ontvanger, met 4 drukknop-afstemmingen op het FM-bereik, waarbij afstemdioden in het Memomatic-systeem worden toegepast. AFC; gescheiden afstemmingen voor AM en FM. Spanningstabilisatie. (105 ... 325 m) uitgang: 2,5, in auto 5 watt. Door de platen van de afstemcondensator een bepaalde vorm te geven is het onderste gedeelte van het MG bereik meer „uitgerekt“ (1400 ... 1600 kHz). Dit is nl. de zgn. Euroband waarin vele belangrijke internationale zenders liggen. Op KG is er een bandspreiding, die overal tussen 19 en 50 m toegepast kan worden d.m.v. een parallel-C, plus een 5-tal voor-ingestelde zenders.



Radio-ontvanger van Loewe-Opta, uitsluitend voor FM, met drukknop-afstemming voor 6 zenders. Elke drukknop kan gemakkelijk versted worden en is voorzien van een individueel afstemschaaltje. Siemens brengt iets dergelijks. Eindtrap 2,5 watt, volledig getransistoriseerd, doch voor netaansluiting. (Helms - Amersfoort)

één van zijn recorders: wanneer men een bepaalde passage op een band wil inschakelen en men weet op welke plaats die passage zit, uitgedrukt in meters, dan stelt men dit getal in, schakelt het apparaat op snel voorwaarts en bij het bereiken van de gewenste meterstand gaat de recorder over op de normale weer-geefsnelheid en komt de passage door.

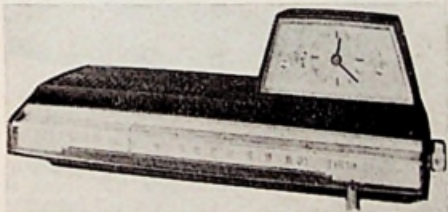
Philips komt thans met N-kanaal veld-effect transistoren (FET) en metaal oxide veld-effect transistoren. MOS FET's, bv de BFX 63 en de BS 82, in metalen huis TO 33, 5B4. BFX 63 is een impedantie transformator plus versterker. We zien typen met PN overgang, de PN-FET, b.v. de BWF10; is gedacht voor UHF versterking en mengtrappen; BWF11 voor het ruisarmversterken van lage spanningen, dus voor ingangschakelingen. De BWF12 heeft een lage collectorstroom. De ON140 is voor algemene toepassingen. Al deze typen in huis TO 72, 8A4.

Het type 82 is een chopper voor het versterken van kleine gelijkspanningen. Verder zien we bij de normale transistoren thans typen voor differentiaalversterkers, in één huis, 18A6, met zes aansluitdraadjes. Het zijn de typen BCY 87, BCY 88 en /89. Zij zijn aangemaakt uit één halfgeleiderschijfje en bezitten mitsdien een volkomen identiek temperatuursverloop en lekstroom I_{CBO} .

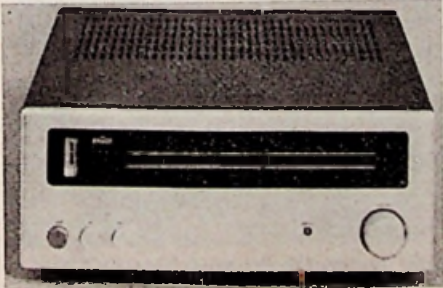
Verder komt Philips met vele complementaire jaren.

Standard Elektrik Lorenz. Ook op sterkstroomgebied worden de halfgeleiders nu overal ingezet.

Bij het inschakelen van een capaciteit of inductief gebruiksvoorwerp, is de grootte van de inschakelstroom in hoge mate afhankelijk van het ogenblik of juist, de faze toestand waarop de inschakeling plaats vindt, dus van de spanningsvector. Wordt b.v. een transformator ingeschakeld op het ogenblik dat de spanning nul is, dus op de nuldoorgang, dan is de stroom maximaal! SEL heeft nu een variabele inschakelautomatiek ontwikkeld, waarbij het inschakelen met een thyristor geschiedt: de fazehoek kan hierbij vooraf van 0—180° ingeschakeld worden, zodat men de gunstigste hoek kan kiezen. Overigens werden door SEL reeds lang de z.g. sinus-aansnijd-apparaten ontwikkeld, waarmede men na elke nuldoorgang de stroom telkens eerst op een gewenst ogenblik kan laten inschakelen. Ook deze werken met een thyristor en een fazedraaiend netwerkje, waarmede men verliesvrij b.v. de verlichting met TL-buizen kan verminderen. Deze regelars zijn heel klein en kunnen gemakkelijk in een wanddoos worden ondergebracht.



Musi-clock radio van Philips, wekt eerst met muziek en later met bromtoon. Schakelt daarnaast radio in op een gewenst tijdstip en laat deze gedurende een bepaalde tijd 0... 60 (minuten) aanstaan. Getransistoriseerd FM, MG en LG met netvoeding.

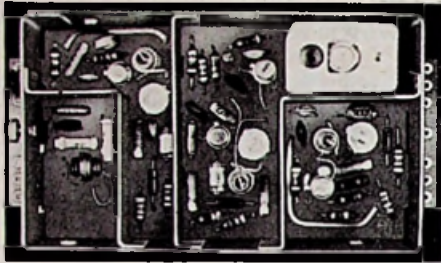


De FM Stereotuner CE 250 van Braun, met aantrekkelijke eigenschappen, die overeenkomen met die van de ontvanger CE 500. Kleuren: aluminium front in (stalen) huis,

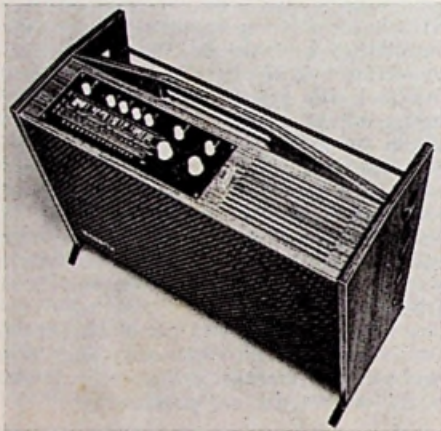
antraciet grijs. (Braun Electric Ned. N.V. - Den Haag)



Bajazzo TS van Telefunken, een reeds enige jaren geleden verschenen portable is thans voorzien van de z.g. Europa-toets, waarbij een bandspreiding ingeschakeld wordt voor het gebied van 1620... 1415 kHz (185... 325 m). Hierin liggen n.l. verschillende belangrijke middengolfzenders zoals Luxemburg, Monte Carlo, de Vaticaan-zender, Hilversum III en niet te vergeten Radio Veronica. Zoals hierboven reeds werd gezegd heeft deze bandspreiding pas zin als de voorversterking en selectiviteit voldoende zijn, maar dit vormt geen probleem in deze Bajazzo (AEG - Amsterdam).



FM gedeelte uit ontvanger van Saba, afgestemd met capaciteits-dioden. (Saba - Ned. N.V. - de Bilt)

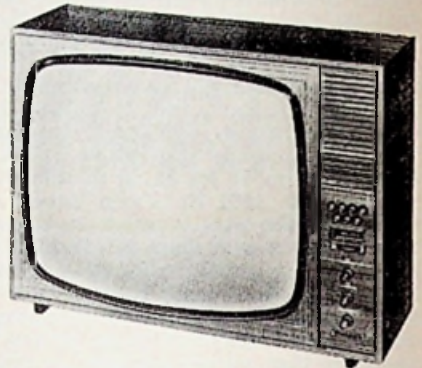


Een aantrekkelijke combinatie lectuurbak-transistorontvanger; de Gazetta 54 F van Graetz. 4 golfgebieden, balansuitgang; eindvermogen 4 watt. (Graetz (Ned) N.V. - Haarlem)



De Kuba Imperial Sweet Clock, FM ontvanger met muzikale wekker. Een elegant geheel, inclusief verstelbare leeslamp, be-

stemd voor het nachtkastje. Wijzerplaat is rood-oplichtend; Radio kan ook na een bepaalde tijdsduur automatisch worden uitgeschakeld, als de lezer is ingeslapen... (Kuba - Imperial Ned. N.V. - Amsterdam)



TV-ontvangers worden thans veelvuldig in slijplak afgewerkt. Moderne kleuren, soms in contrast met houtfineer. Hier de Grundig Triumph Electric met panorama beeldbuis. (Handelmij Sieverding N.V. - Amsterdam)



Optacord 600, van Loewe-Opta, een TV-recorder met een opneemduur per band van 80 min. Band 28 μ dik, 25,4 mm breed; 4 motoren. Bandsnelheid 15 cm/sec.; door de roterende kop (α -systeem) effectieve bandsnelheid 20 m/sec.). (Helms - Amersfoort)

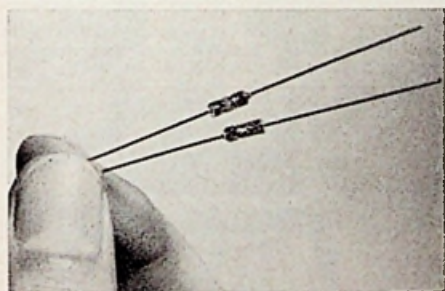


Kuba Imperial komt thans met de Chicco de Luxe, een draagbare getransistoriseerde TV-ontvanger in dragelijke afmetingen (38 x 27 cm, diep 25 cm), (7,8 kg) voor netvoeding. Deze ontvanger heeft een speciaal lichtfilter dat het beeld van het scherm vrijwel onge-

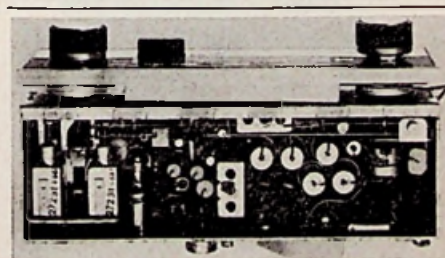
hinderd laat zien, doch nevenlicht in het vertrek verzwakt. (Dit moet n.l. 2 x dit scherm passeren terwijl bovendien dit op het beeldscherm invallende licht slechts voor 80% weerkaatst wordt). Kuba - Imperial Ned. N.V. - Amsterdam)



Metz Panama ontvanger met 65 cm beeldscherm, dat in de gewenste richting gedraaid kan worden (draaihoek ca. 15° naar links of naar rechts). (Connector - Amsterdam).



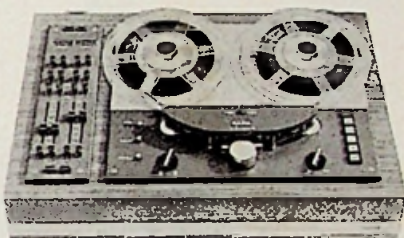
Epitaxiale capaciteitsdioden BB 103 van Siemens. (Ned. Siemensmij - Den Haag)



Philips heeft door moderne constructie de afmetingen van een goedkope auto-ontvanger, de „Jeep” weten terug te brengen tot 17,7 x 3,7 x 5,7 cm. Alleen voor 12 volt accu. De afstemming geschiedt d.m.v. permeabiliteitsverandering van de spoelen (links op foto). Met extra r.f.-trap.



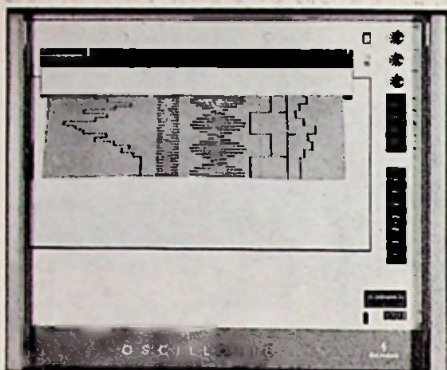
Grundig grammfoon HiFi-Studio 500, tuner versterker HF 500, wisselaar Dual 1015, met Pickering pickup. (Handelmij Sieverding N.V. - Amsterdam)



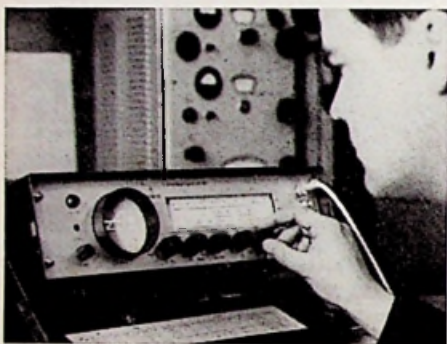
Een HiFi-stereo bandrecorder 600 SH van Saba die de professionele standaard zo niet bezit, dan toch nadert: 42 transistoren, 21 dioden, snelh. 29 en 9,5 cm/sec. Bandspoelen diameter 22 cm; kan ook verticaal spelen. (Saba Nederland - De Bilt)



Passieve resonantiemeter FM 1, van Grundig met een bereik van 18 ... 120 kHz, speciaal om de frequentie van de bijstroombengeneratoren in bandrecorders te meten. (Handelmij Sieverding N.V. - Amsterdam)



De Oscillofil, een schrijvende oscillograaf voor frequenties van 0 ... 15.000 Hz, in 46 kanalen van Siemens, Papierbreedte 30 cm. (Ned. Siemens Mij. - Den Haag)

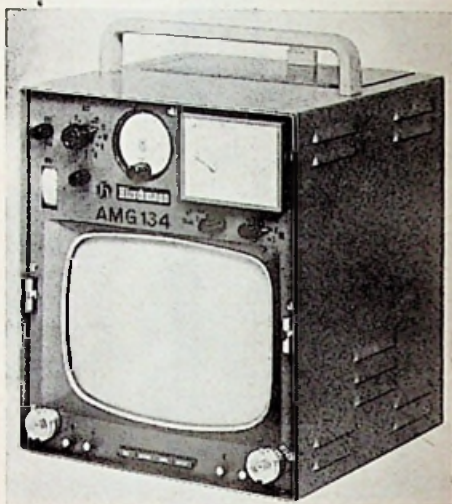


TV-antennemeetapparaat voor alle TV-normen de SAM 390 van Siemens. Hiermede kan het signaalniveau gemeten worden alsmede de synchronisatiesignalen en de draaggolf van het geluidssignaal. De meting geschiedt aan de hand van het beeld op de scoop. (Ned. Siemens Mij. - Den Haag)



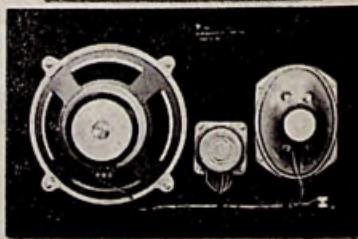
TV-antennemeetapparaat 76305 van Loewe-Opta, een transistorontvanger die uit bat-

terijen, een accu of het net gevoed kan worden, voor de banden I, III, IV, en V. Voorzien van een piekvoltmeter, waarbij de versterking voor elke band afzonderlijk zodanig met ijkpotentiometer ingesteld wordt, dat men vergelijkbare aflezingen verkrijgt. Meetgebieden: 0,1 ... 1; 1 ... 10 en 10 ... 100 mV. (Helms - Amersfoort)

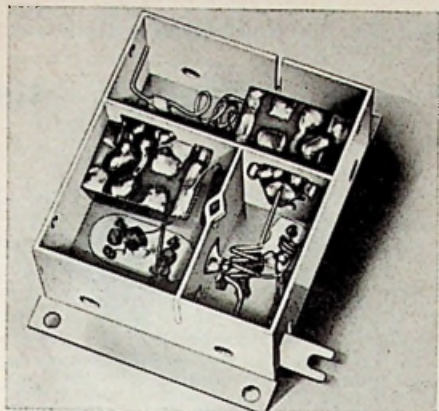


Het TV antennemeetapparaat AMG 134 van Hirschmann voor alle VHF en UHF kanalen. Volledig getransistoriseerd, 23 cm beeldscherm. Grote spanningsmeter; van 20 μ V tot 2,6 mV over 60 ohm. (Claessen N.V. - Amsterdam)

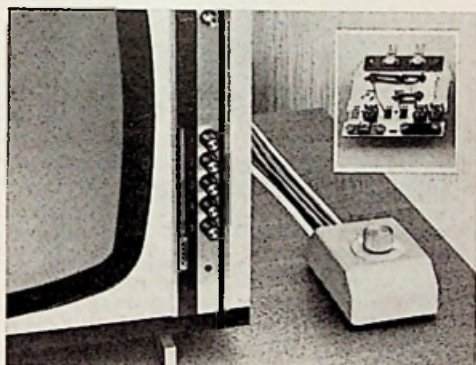
Dempingen kunnen vastgesteld worden door vergelijking met ingebouwde dempingsleiding (abrikkant Wandel & Golterman).



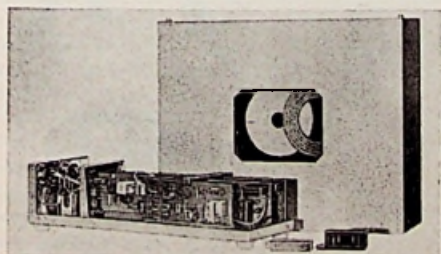
Een volledige reeks luidsprekersystemen van SEL, compleet met wisselfilter op klanscherm (55 x 35 cm, diep 10 cm). Voor de lage tonen, de LPT245, voor het midden- en hoge register de LPMH, 1318, 35 ... 20.000 Hz, 25 watt (= Din 15 watt) in box van 40 dm³ inhoud; aansluitwaarden 4,5 ohm. (I.T.T. - Den Haag)



De signaalversterking boven in de mast tussen antenne en voedingskabel is het meest effectief. Hierbij kan men van een zeer breedbandige aperiodische versterker gebruik maken. We zien hier in geopende toestand de VT18 breedbandversterker voor 16 kanalen in bereik IV van Wisl. Er zijn typen voor de kanalen 21 ... 37, 27 ... 51 en 38 ... 60. (Regoort N.V. - Rotterdam).

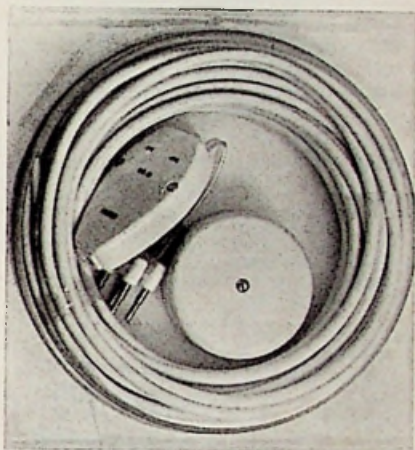


Dank zij de afstemdiode kan de versterking vergroot worden door de versterker af te stemmen. Van Eltronic zagen we de V.E.V. 2/45 versterker, voor alle banden VHF, IV en V. De afstemming geschiedt via de lintkabel beneden met de stuurseenheid VNT 8. (Elektrotechniek N.V. - Amsterdam)



Een elektronische sleutel wordt door Saba gebracht: het „slot” bestaat uit een zenderontvanger, die 2 maal per seconde het gebied rond zijn basisfrequentie afzoekt. De „sleutel” is het passieve deel en bevat een L.C. kring, waarvan de resonantiefrequentie moet over-

eenstemmen met die van het „slot”. De zender geeft $1 \mu W$ af. Wanneer men nu met de sleutel, dus de L.C. kring de antenne van het slot nadert, dan absorbeert die kring energie en geeft tengevolge daarvan kenmerkende r.f. impulsen aan de ontvanger terug. Minstens 3 van die pulsen zijn nodig in een bepaalde tijdsafstand voordat de ontvanger het slot openmaakt. Er zijn dus aan de sleutelzijde 2 eisen waaraan voldaan moet worden: de juiste resonantie die de absorptie veroorzaakt en de juiste frequentie waarin de pulsen teruggegeven worden. Niet gemakkelijk te imiteren. De sleutel is daardoor groter dan normaal. Het slot trouwens in nog sterkere mate. (Saba Ned. - de Bilt)



Niet zelden wil men 2 ontvangers op de enige antenne-aansluitdoos in de woning aansluiten. Fuba Exator komt nu met een aansluitdoos, die de aansluiting van een 2e ontvanger mogelijk maakt via een 10 m lange coaxkabel. De oorspronkelijke aanpassing blijft hierbij bewaard; zoals we weten krijgt elke ontvanger hierbij maar $\frac{1}{4}$ van de oorspronkelijke energie. Leverbaar voor 60 ohm voor 240 ohm. (Exa Duplo). (Pieter Stapel - Amsterdam).

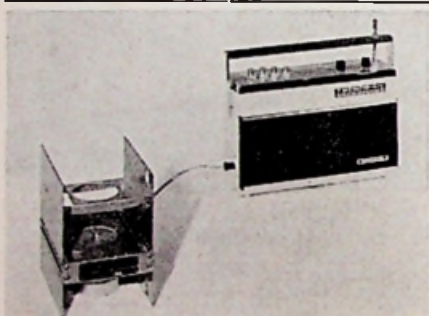


Met succes past Siemens in de telefoon-techniek het z.g. E.S.K. relais in de Cross-pointschakeling toe. Tot de mogelijkheden

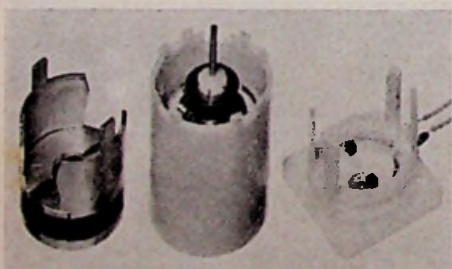
van dit systeem behoort o.a. de overdracht van TV signalen over de telefooncentrale, uit de aard der zaak smalband. Het TV-buisje staat rechtovereind in het apparaat; we zien het beeld via een machtig prisma dat 2 gevolgen heeft: Het beeld is slechts vanuit een beperkte hoek zichtbaar. Maar als we het zien, dan bevinden we ons automatisch in de stralenbundel van de opnamelens, die ons beeld naar de andere zijde van de lijn overdraagt. (Ned. Siemens Mij. - Den Haag)



Philips heeft het slijtageproces van de koppen voor de bandrecorders weer verder vertraagd door in de luchtspleet een zeer dun glasplaatje aan te brengen en dan de beide ferriet jukken met dat plaatje tot één geheel te bakken en later af te slijpen. Weinig ruis, vergroot frequentiespectrum, uniforme fabricage. De beide magneetjukken bestaan uit nikkel-zink ferriet.



Grundig heeft ten behoeve van de BB (Bescherming Burgerbevolking) de fabricage van de thermische spanningsgenerator weer opgenomen: vele thermokoppeltjes in serie geschakeld boven een waxinepitje kunnen een ontvanger voeden. De werking berust op het Seebeck-effect, dat omstreeks 1830 werd uitgevonden. (Handelsmij Sieverding N.V. - Amsterdam)

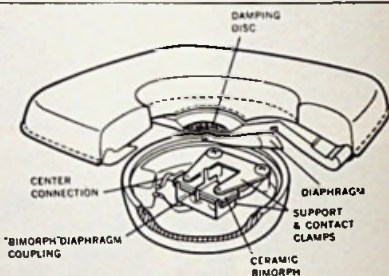


Philips heeft een geweldig programma kleine elektromotortjes voor professionele toepassing of bv. voor mechanisch speelgoed. Op de foto zien we een 2 watt gelijkstroommotor AV1001 uit elkaar geplukt, links het veld met de ferroxidure magneet, midden

de motor zonder schild waarop de vlakke collector te zien is en rechts dit schild met twee borsteltjes.



Op het gebied van de hoofdtelefoons staat de ontwikkeling niet stil. Braun komt met het type KH 1000, met een frequentiegebied van 12 - 20.000 Hz. Impedantie 400 Ω ; vervorming 0,3% bij 120 Phon. max. energie 400 mW (prijs 180 DM). (Braun Electric Ned. N. V. - Den Haag)



De Piezo-Elektrische „Bimorph“ hoofdtelefoons van Brush waarvan we hier een doorsnede geven, mogen we niet vergeten. Leverbaar als mono of in stereofonische uitvoering. Zachte oorschelpen. Damping disc. = demping. Center Connection = middenbevestiging. Bimorph diafragma. Coupling = membraankoppeling; ceramic bimorph = keramische element. Support & Contact clamps = draagsteunen en aansluitpunten (Bimorph is de handelsnaam).



Siemens heeft o.a. een uitgebreid thyristor programma; op de foto zien we welke verschillende uitvoeringsvormen er bestaan. (Ned. Siemens Mij. - Den Haag)

Rumoer om KTV

en.... wie is de uitvinder van de radio?

door Drs. Ing. C. F. RUYTER

IEDER die denkt, dat deze vraag in Europa nu langzamerhand wel beantwoord zal zijn heeft 't mis. Terloops schreven we er reeds over, maar in 't oktobernummer ('66) van „Radio-schau” het Oostenrijkse vakblad schreef de hoofdredactie wanhopig, dat er plotseling van „boven af” verordineerd werd om het SECAM systeem nader te bestuderen. Hetgeen in het hoofdartikel één grote jammerklacht opleverde over de tekortkomingen van het SECAM systeem, maar nog meer over de opdoemende moeilijkheden van programmauitwisseling met Duitsland, Zwitserland al eveneens Duits sprekende landen en zelfs met Italië. Maar over de redenen van die omzwaai waagde men niet veel los te laten.

Nu blijkt uit een verslag in Funkschau, dat Frankrijk bezig is Oostenrijk het mes op de keel te zetten. Op 13 december heeft in Wenen een grote SECAM-demonstratie plaats gehad, met als begeleiders, een speciaal gevolmachtigde, de heer Denian, en niemand minder dan Henri de France, de uitvinder, van SECAM die zich overigens al jaren niet meer met dit probleem bemoeit. Volgens de aanwezigen was de demonstratie niet overtuigend; de Fransen deden allerlei aanlokkelijke aanbiedingen ten gunste van Oostenrijks economie en gaven hints, in verband met het streven van Oostenrijk om toe te treden tot de E.E.G.

Als dode mus boden ze ditmaal symbolisch 'n PAL-SECAM-ontvanger aan, waarvan echter noch de technische details, noch de prijs bekend gemaakt konden worden. Zowel de fabrikanten als de omroepdeskundigen zijn echter radicaal tegen het SECAM-systeem gekant, niet alleen wegens het systeem zelf maar nog meer in verband met de programmauitwisseling.

Maar ook in Spanje zijn de Fransen nijver in deze richting bezig, al weten we helaas niet, met welke beloften de Spanjaarden gelukkig gemaakt zijn.

De foto's voor dit artikel werden ons beschikbaar gesteld door de reactie van „Tou-le l'électronique”.

Zoals we weten bood Pres. de Gaulle spontaan (en op papier) Rusland een schaduwmasker beeldbuizenfabriek aan.

Ook zonder Franse manipulaties is er nog wel enige strijd. In Engeland heeft de regering, op advies van de daartoe benoemde Pilkerton - commissie, besloten niet alleen om het PAL-systeem toe te passen, maar tevens om kleuruitzendingen uitsluitend op 625 lijnen uit te zenden. En nog steeds is men van alle kanten daartegen in oppositie, met de volgende argumenten:

Nu moeten er minstens 2000 UHF zenders gebouwd worden (geschatte kosten ruim 1 miljard gulden). Gaan we door met 405 lijnen, dan zijn de bestaande zenders binnen korte tijd omgebouwd. Het percentage TV ontvangers dat Engeland momenteel exporteert is ca. 3 à 4 %. Men verwacht dat dit percentage, bij overgang op 625 lijnen, niet groter worden zal.

Natuurlijk een nergens op gebaseerde veronderstelling, want als 625 lijnen algemeen wordt, zijn ook de hoeveelheden groter en de exportprijzen lager als thans.

Het laatste argument doet echter de deur dicht: de huidige kwaliteit is uitstekend, óók van de via lijnconverters ontvangen programma's van het continent. Dat het omgekeerde lang niet het geval is, ontgaat onze Engelse vrienden.

Ook West-Duitsland heeft zorgen. Want het is duidelijk dat Oost-Duitsland thans op grote schaal de uitzendingen uit het westen volgt, en dat was dan ook één van de voornaamste redenen voor de hoge Oosterlingen, of liever gezegd, voor hun bazen om tegen het PAL-systeem te stemmen. Maar thans zoekt de West-Duitse Bondsregering naar een mogelijkheid, om de kloof niet te verbreden. Men zoekt naar een tussen-systeem, waardoor later de KTV uitzendingen toch in het Oosten kunnen worden ontvangen zoals thans de zwart-witte.

Toch begrijpen wij deze zorgen niet zo goed, want met gewone zwart-wit

dozen kan men zonder meer de PAL-uitzendingen blijven opvangen en het aantal SECAM-ontvangers dat daar in afzienbare tijd zal komen, komt toch bij een klasse mensen te staan die voor het Westen niet zulk een grote belangstelling hebben. Als ze er ooit komen. Maar toch is Frankrijk wel erkentelijk voor deze Oostelijke attentie en maakt nu op zijn beurt een hoffelijk gebaar naar 't Oosten; in het mei-nummer van 1965 van het Franse vakblad „Toute l'électronique” verscheen een herdenkingsartikel naar aanleiding van het feit, dat Alexander Popov 70 jaar daarvoor de radio had uitgevonden. Popov en niemand anders, gestaafd met berichten uit de „Cronstadski Vestnik”. Maar vergoelijkend vertelde onze collega er wel bij, dat ook anderen zich in die tijd met de radio bezig hielden en verdienstelijk werk hadden geleverd.



Alexander Stepanowitsch Popov (1859 - 1905)

De werkelijkheid is wel even anders. Zeker er waren omstreeks 1890 in verschillende laboratoria in heel Europa mensen doende om de experimenten van Hertz tot een praktisch einde te brengen. Hertz maakte in 1887 de inductiewetten van Faraday uit 1839 en de theorieën van Maxwell over de wisselwerking tussen elektriciteit en magnetisme (1873) tot werkelijkheid, maar stierf kort daarna. (1894).

In Rome werkte prof. Righi, in Frankrijk prof. Branly. Deze laatste, algemeen geëerd als de uitvinder van de coherer, de eerste bruikbare detector, is in feite de man, die hem praktisch bruikbaar maakte, want in 1879 hadden de Engelsman Hughes en de Italiaan Onesti het effect reeds



Heinrich Hertz (1857 - 1894)

ontdekt maar er geen raad mee geweten; zij gebruikten hem trouwens wel in combinatie met opgewekte r.f. trillingen, maar via een draad en niet draadloos. Hetgeen aan hun originaliteit t.o.v. de ontdekking niets afdoet. En wat deed Popov nu? Nu, die probeerde evenals Righi en Branly iets nuttigs met het effect van Hertz te doen. Vast staat dat hij die proeven herhaalde en algemeen neemt men aan dat hij als eerste de antenne toepaste, om de werkingssfeer te vergroten.

Terwijl Hertz met zijn paraboolspiegels de signalen over een afstand van 16 meter transporteerde, deed Popov dit over 190 meter. Maar dat hij nu de uitvinder van de antenne is, ach dat blijkt helaas ook al weer niet zo te zijn. Want uit uitvoerige logboeken



Michael Faraday

blijkt het, dat Branly in 1891 reeds ontdekte, dat het verlengen van de draden aan de apparatuur een enorme vergroting van werkingssfeer opleverde.

Niettemin wil Branly zelf beslist niet de uitvinder van de radio genoemd worden, zoals hij later vertelt. Hij vindt dat Popov dat is. Bekend is, dat Popov reeds vóór 1890 een studie maakte van onweersverschijnselen en daarbij de vlieger van Franklin ge-



James Clerk Maxwell (1831 - 1879)

bruikte, evenwel niet met een touw, doch met een koperdraad. Popov nu gebruikte aan de ontvangerzijde de antennendraad met ballonnen, en hij paste de coherer van Branly toe.

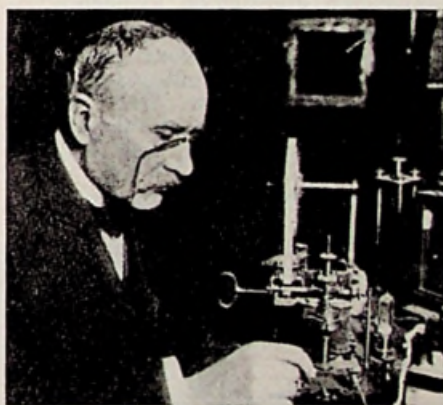
Verder blijkt het, dat ook Branly niet de eerste gebruiker van een antenne was, want het schijnt dat Galvani bij zijn influentie-proeven, waarbij elektriseer-machines en kikkerbil-tjes te pas kwamen, ook van een antenne gebruik gemaakt heeft. Volgens de kronieken tenminste zouden deze proeven honderd jaar later, dus in 1898, in Frankrijk op uitbundige wijze herhaald zijn, waarbij de zender op de Eiffeltoren de vele in den lande opgestelde kikkerbilontvangers op de bekende manier in beweging bracht. Als „registratiepapier” gebruikte men draaiende beroete cilinders. De afstand zender-ontvangers zou ca 300 km bedragen hebben. Een leuke stunt zonder veel waarde.

Maar of Popov dit nu wist van Branly of Galvani is een andere zaak; in ieder geval gebruikte hij aan de ontvanger een „draad” als antenne en de coherer van Branly; cok verwerkte

hij de voorstellen van de Engelsman Oliver Lodge, om afgestemde kringen toe te passen, die in 1894 bekend gemaakt waren in 't Engelse blad „Electrician”: „The Work of Hertz and some of his successors”. Verder ging hij nog door met een z.g. aftikkertje te gebruiken, waarover hier onder meer.

Volgens later opgedoken berichten zou Popov echt aan het overbrengen van Morse-seinen gedacht hebben.

Die coherer is nu finaal van het toneel verdwenen, maar was gedurende lange tijd toch maar de enige manier om een r.f. stroomstoot aan te tonen; aan gelijkrichters dacht men toen nog niet. Het was een glasbuisje gevuld met fijn ijzervijzel, dat géén stroomdoorgang toonde. Kwam er echter een r.f. puls op terecht, dan kleefden om nu eigenlijk nog niet geheel bekende redenen de metaaldeeltjes aan elkaar en zo ging b.v. een elektrische bel aan 't bellen. Helaas lieten de metaaldeeltjes elkaar ná de stroomstoot eerst pas los als men tegen het glasbuisje tikte; dat liet men toen het bel-klepeltje maar doen! Onder invloed van de r.f. stroom zakte de oorspronkelijke weer-



Edoard Branly (1844 - 1909)

stand van ca. 100.000 Ω in elkaar tot 250 Ω .

Het is nauwelijks aan te nemen, dat Marconi van de proeven van Popov gehoord had bij de toenmalige communicatiemiddelen. Over wat Popov deed was buiten Rusland trouwens helemaal niet zoveel bekend; hij zou zijn ervaringen op 7 mei 1895 aan het Russische Natuurkundige en Chemi-



sche Genootschap medegedeeld hebben en volgens eerst in later jaren voor de dag gekomen publicaties zou hij in 1895 antennedraden aan luchtballons omhoog hebben gelaten. Hoe dan ook, hij kreeg toen nog geen enkele ondersteuning of aanmoediging van regeringswege. Overigens helemaal niet zo ongewoon. Maar het is vaststaand, dat Marconi, een zoon van een Italiaanse edelman en een Ierse echtgenote op 23-jarige leeftijd reeds in 1896 in Engeland zijn werkwijze ter octrooiëring kon aanbieden; hij was de eerste man die werkelijk wat kon laten zien, want hij had op de rede van Spezia een afstand van 3 km overbrugd en in 1897 overbrugde hij het Kanaal, met antennes aan zender en ontvanger en de door Oliver Lodge aanbevolen afgestemde kringen.

Zeker, hij had alle toen bekende uitvindingen tesamen gevoegd en was eigenlijk evenmin de uitvinder van de radiozender als James Watt van de stoommachine. Want ook die vervaardigde het werk van vele anderen. o.a. van Papin. Toen Marconi succes had dacht Popov eerst nog, dat Marconi dit succes volgens een geheel nieuwe methode had bereikt, maar ontdekte later, dat Marconi niet veel anders deed dan hijzelf, maar dat Marconi had doorgezet. En later, ja, toen kreeg Popov in 1899 óók zijn medaille.

Het eren van uitvinders in eigen land is maar een moeilijke zaak. En het krijgen van financiële steun is nog moeilijker.

Met deze uitvinding ging het al net als met Daguerre, die beslist niet de eerste man was die met knappe foto's voor de dag kwam; het is volledig bevestigd dat de Engelsman Talbot véél eerder iets beters op fotogebied heeft laten zien dan Daguerre of de eigenlijke Franse uitvinder Nepfeu, maar hij liet als bescheiden edelman het niet aan de wereld of aan de juiste man zien en gaf dus niet de impuls voor de

opbloei van de fotografie. Dát deed Daguerre en niemand anders.

De lijn van James Watt, Daguerre en Branly volgend mogen wij wel zeggen dat voor ons alleen Marconi de man is die de radio in zijn bruikbare vorm aan de wereld geschonken heeft, voortbouwend op niet tot een eind gebracht pionierswerk van velen. Onder andere van Popov. En al zegt men nu wel, dat Marconi zijn uitvinding liet patenteren toen hij nog maar 3 km kon overbruggen, hij wachtte niet zoals Popov tot er betere apparaten kwamen, maar hij ontwikkelde ze zelf.

SPANNINGZOEKER

EEN apparaatje dat welzeker bij geen enkele monteur, elektriciën, radio-hobbyist of knutselaar ontbreekt, is de spanningzoeker. Vaak daarnaast bruikbaar als schroevendraaier is het na onze natte vinger het meest toegepaste controlemiddel voor het vaststellen of iets werkt en of er netspanning aanwezig is.

De meesten onder hen staan er nooit bij stil dat een dergelijke conventionele spanningzoeker in ongunstige gebruiksomstandigheden zoals b.v. in vocht of regenweer een levensgevaarlijk instrument kan worden. Als immers het in de heft aanwezige weerstandje wordt overbrugd, kan een aanzienlijke stroom door het lichaam van de gebruiker vloeien met alle daarvoor verbonden narigheden.

Zelfs de KEMA beschikt tot op heden niet over voorschriften waaraan spanningzoekers moeten voldoen en op grond waarvan eventueel een goedkeuring en kenmerk kan worden verleend.

De spanningzoeker welke importeur L. A. van Miert N.V., Den Bosch, ons onlangs ter beproefing toestuurde, is een bijzonder veilig, robuust type, dat enkele gevaarlijke aspecten van de spanningzoeker omzeilt. Het als schroevendraaier uitgevoerde model Tippoli heeft behalve de punt geen uitwendige metalen delen. Het stevige, dikke kunststof heft loopt tot ver naar voren en laat alleen het uiterste puntje van de schroevendraaier vrij. De dop aan de achterzijde is van een speciale gefraiteerde kunststof-compositie en sluit het inwendige van de spanningzoeker vocht dicht af.

FM afstemmer van Hapé

Enige tijd geleden ontvingen wij van de N.V. Hapé te Amsterdam een FM afstemmer, waarvoor bij ons, tijdens een bezoek aan de stand van deze importeur op de Fiarex, nogal wat belangstelling bestond. Hapé importeert o.m. de zeer gunstig op de markt liggende BSR platenspelers en magnetofoondekken, waarbij bijzonder elegante voetstukken worden geleverd, alsmede luidsprekers en versterkers in de lage prijsklasse, waarmede de markt op aantrekkelijke wijze wordt aangevuld. Waar deze firma zich ten doel stelt die kopers tot zich te trekken, die voor weinig geld toch een representatieve geluidsinstallatie wensen, is men volledig geslaagd in het brengen van bijzonder fraaie en degelijke eenheden, waarvan de hier beschreven FM afstemmer de nieuwste aanwinst vormt.

De importeur appelleert duidelijk aan het jongere publiek, dat niet meer genoeg neemt met een „afdankertje”, maar zich een stijlvolle en kwalitatief goede geluidsinstallatie wenst. De kleine uit een batterij gevoede FM afstemmer past geheel tussen het reeds bekende assortiment audio-een-

heden. Eenvoudig, degelijk geconstrueerd en goed werkend schenkt het ons de mogelijkheid de drie nationale programma's met een goede geluidskwaliteit te ontvangen.

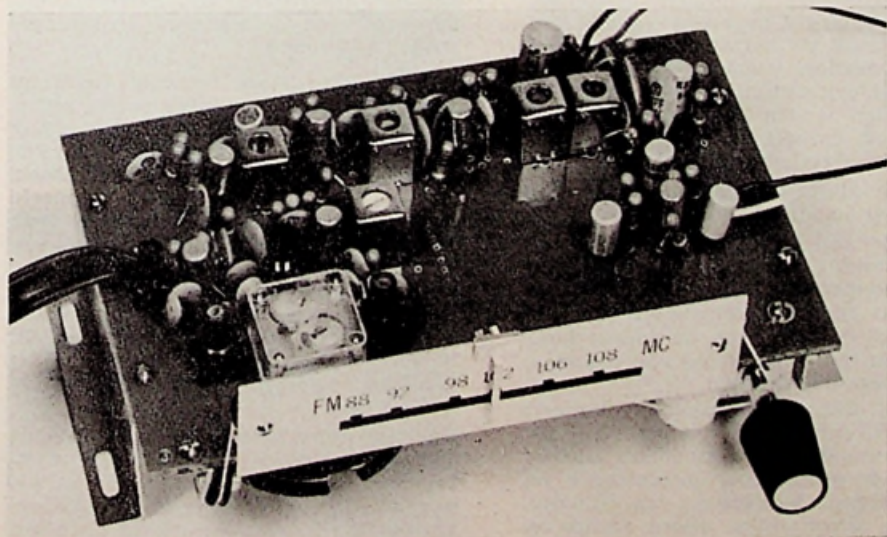
Bij het beproeven van het toestel hebben we ons steeds voor ogen gehouden voor wie dit apparaatje bestemd is en hoe weinig men er voor hoeft neer te tellen. Het dingetje behoort beslist niet thuis in een echte dure WW installatie, waarvoor bv. door verschillende grote fabrikanten WW afstemmers van vier à zeshonderd gulden op de markt worden gebracht. Niet, omdat dit toestelletje te goedkoop zou zijn of zou misstaan, maar wel omdat de vervorming voor die installaties iets te hoog is. Daarnaast produceert het afstemmertje iets te veel ruis, ook als een sterk antenne signaal wordt toegevoerd, en de laatste trap sterk begrenst.

De gevoeligheid voor storingen was gering en op dit punt kwamen de voordelen van FM boven de verouderde AM ontvangst volledig naar voren.

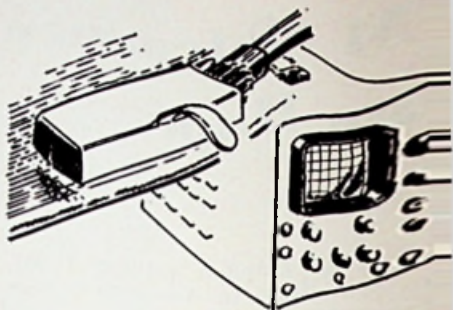
Daarnaast is het vanzelfsprekend het volledig weergegeven audiogebied, dat deze afstemmer zo superieur doet zijn boven een AM ontvanger. Bedenken we, dat de weergave altijd zal worden verzorgd door een versterker met goede geluidswaergever, dan kunnen we zeer bevredigende ontvangst verwachten.

Een eis is daarbij wel, dat we een goede FM antenne plaatsen. De gevoe-

(Vervolg op blz. 624)



HOREN en ZIEN



Het verband tussen pickuptests met blokgolven en oscilloscoop en luisterervaringen!

oor J. KOOL

In Hi-Fi News van september 1966 verscheen een artikel van de hand van Geoffrey Horn over het testen van pickups met blokgolven, waarin hij een aantal ervaringen vermeldt die opvallend parallel lopen met conclusies, die ik zelf bereikte met dit soort tests op vele pickup-elementen. Een groot deel van dit artikel zal dan ook een regelrechte vertaling zijn van wat Mr. Horn daarover heeft geschreven. Omdat het echter refereert aan een paar andere artikelen, en enige opmerkingen van John Crabbe, de hoofdredacteur van Hi-Fi News, die Geoffrey Horn tot dit artikel prikkelden, zou een volledige vertaling, vooral van de inleiding, verwarrend werken door sommige zeer persoonlijke steken naar verschillende richtingen.

Een jaar of vier geleden hebben de CBS Laboratories een serie testplaten voor pickups uitgebracht, die vele pickup fabrikanten de stuipen op het lijf moeten hebben gejaagd! Sommigen heeft het ook verleid tot excessieve claims, die zelden in hun serieproductie kon worden waar gemaakt. Bij herhaling heb ik kunnen vaststellen, dat gepubliceerde gegevens waarbij dan de prestaties bij het afspelen van deze platen werden vermeld of afgebeeld wel heel erg optimistisch waren. Het vermoeden is dan ook zeker gerechtvaardigd, dat dit vaak resultaten betrof van uitgezochte exemplaren.

Dus niet direct onwaar maar ook weer niet waar in alle gevallen.

He duidelijkst blijkt dat, wanneer men de beschikking krijgt over een aantal produktiemodellen van één type element en de grote verschillen ziet die onderling bestaan. Aan de andere kant valt soms de constantheid van prestatie op bij bepaalde merken.

De plaat, die wel de grootste rol speelt in de CBS serie is de STR 111. Deze bevat intermodulatie testbanden, spoor-tests en de vooral zeer interessante en verhelderende blokgolven van 1000 Hz, lateraal, alleen links, alleen rechts en

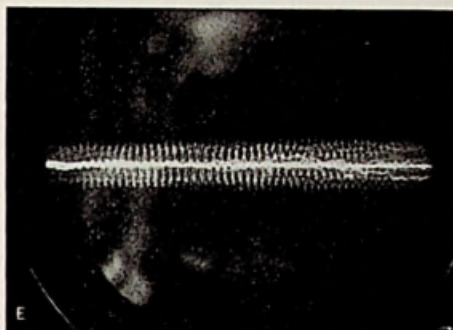
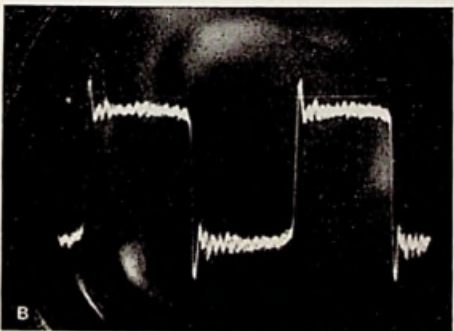
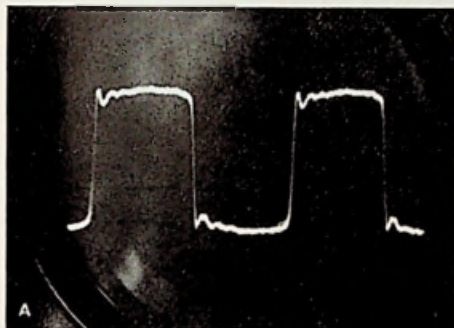
verticaal gesneden. Eén plaatszijde begint met deze vier bandjes en eindigt er ook weer mee. Opvallend is vaak het verschil in weergave aan het begin en einde van de plaat. In het laatste geval kan men vaak een sterk afgeronde golfvorm constateren en ook de winst die de „eliptische” naald geeft bij het aftasten van de eindgroeven. Het betere „bochtenwerk” van de kleinere afrondingsstralen is evident.

Wat Geoffrey Horn bewogen heeft tot zijn artikel is echter in de eerste plaats de vraag in hoeverre men conclusies kan trekken t.a.v. de weergave kwaliteit, die men van een element kan verwachten, aan de hand van het oscilloscoopbeeld bij de blok golfproeven. Speciaal ook sommige prikkelende opmerkingen van Crabbe en John Gilbert, die stelden dat na de gebruikelijke RIAA correctie maar weinig over zou zijn van waargenomen verschillen en nog minder te horen. Dit is een wat gesimplificeerde voorstelling van hun beweringen maar het komt er wel op neer.

Geoffrey Horn bestrijdt dit ten sterkste en naar mijn gevoel terecht en met overtuigende bewijzen. Bovendien is het wel evident, dat hij spreekt uit directe ervaring en John Crabbe vooral uit nogal

vluchtige overpeinzingen van een redacteur, die vele andere zaken aan het hoofd heeft en misschien ook wel met Machiavelliaanse bijbedoelingen om een alom geacht expert tot een interessante bijdrage aan zijn blad te verleiden. Een mij niet onbekende gewoonte van sommige redacteuren! („koppetje” — Red. RB). Wij zullen nu echter Geoffrey Horn eens aan het woord laten komen:

„Als wij eerst eens de oscillogrammen A, B en C beschouwen. Dit zijn alle drie 1000 Hz modulaties (lateraal) weergegeven door nominaal identieke elementen. A is een speciaal uitgezocht exemplaar, B is meer typisch voor het gemiddelde produktiemodel en C is naar ik veronderstel „een misdruk” al werd het zo van de plank genomen. De gebreken



zouden misschien onopgemerkt zijn gebleven als het niet bij deze reeks proeven was terecht gekomen.

Luisterproeven pikten A als de beste eruit maar het verschil met B is zeer subtiel, een aantal malen verwisselen op verscheidene platen was nodig voor men overtuigd is. Alleen als men weet waar men naar luisteren moet, kan het proces versneld worden.

Bij direct wisselen is C vrij duidelijk slechter; vooral oppervlaktegeruis is luider, tikken en spetters meer geprononceerd en gemene „randjes” worden hoorbaar bij stemmen en koper. Een interessante vergelijking tussen het beeld van A en C bij een stille groef wordt gegeven in foto's D en E.

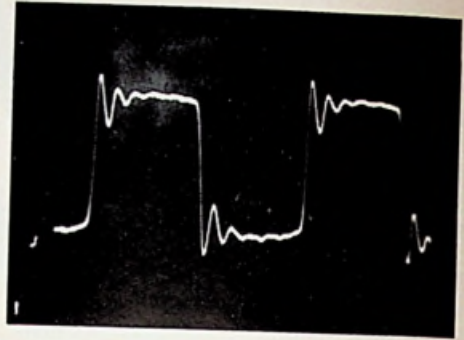
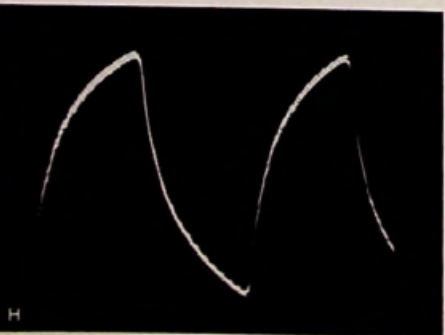
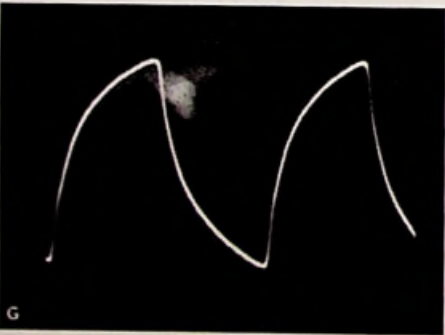
Nu geven al deze drie elementen, bij de gebruikelijke metingen resultaten te zien, die binnen enkele dB van elkaar liggen. De karakteristieken geven de eventuele gebruiker dan ook geen enkele aanwijzing dat er enig hoorbaar verschil zou bestaan. In feite is element A mijn eigen, gekoesterde exemplaar en zoals de eigenaars van verscheidene, lichtelijk afgunstige paren „leidende oren” uit de Audio-industrie willen bevestigen; het is beslist het beste.

We hebben echter weer achteloos de RIAA correctie over het hoofd gezien, en als we via deze compensatie afspelen

schijnen de verschillen tussen de elementen A, B en C grotendeels verdwenen te zijn, (foto's F, G en H) wat betekent dat de heren Crabbe en Gilbert volmaakt gelukkig zullen zijn met exemplaar C — of misschien....?

Laten we voortgaan met nog eens naar de hypothese te kijken, die ik in een vorig artikel naar voren bracht en wel, dat een zorgvuldig luisteraar met een goede luidspreker en een veelzijdige versterker, de standen van de diverse regelaars zo zal kiezen dat een zo dicht mogelijke benadering van een zuivere blokgolf wordt verkregen met het gebruikte element.

Voor deze proef zullen we een daarvoor kenmerkend element kiezen van het magnetische type, en om niemand op de tenen te trappen kunnen we zeggen, dat



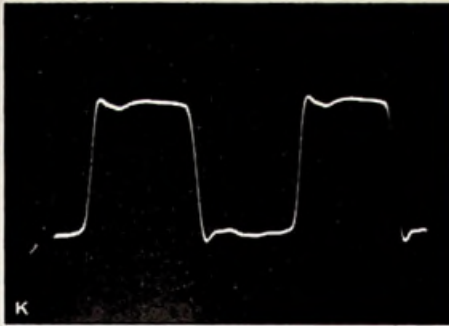
het van Japans origine is en de fabriek inmiddels overleden.

Zijn blokgolfweergave voor en na RIAA correctie, ziet men op de foto's I en J. Men kan zien dat „doorschot” en natrillen optreden bij ongeveer 14 kHz, wat typisch is voor het soort element. (Niet meer voor typen als de ADC 10/E en Shure V15 Mk II-J.K.)

Nadat we het hadden uitgeleend aan een aantal ervaren „proefkonijnen” kon worden vastgesteld, dat allen ongeveer dezelfde regelstanden op hun Quad 22 voorversterker hadden toegepast, Bas: recht; Hoog: — 1,5; Filter: 7 kHz — 10 dB/oct.

Bij deze standen van de regelaars fotografeerden wij de blokgolf opnieuw (vóór de RIAA correctie) en verkregen toen het oscillogram van foto K.

Het is duidelijk dat er nog wel meer achter zit dan de oscilloscoop alléén kan aantonen, maar ik moet er nogmaals de nadruk op leggen, dat dit soort resultaat herhaald kan worden voor ieder gezelschap elementen en luisteraars, met een graad van nauwkeurigheid, die ieder toeval of persoonlijke voorkeur uitsluit. Ofschoon het nog niet bewezen kan worden geacht, is er toch wel reden te vermoeden dat de amplitude en de uitslingertijd van het natrillen voor het gehoor niet het belangrijkste zijn, maar wel de grootte en duur van de eerste puls van het „doorschot”. Naar men mij ver-



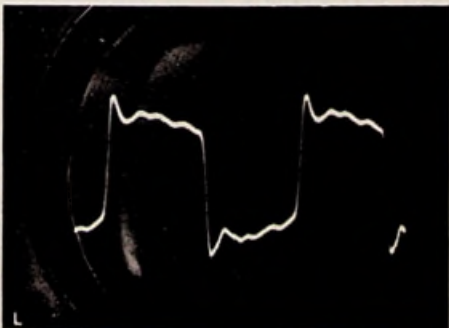
telt komt dit overeen met de neuronentheorie van het horen maar dat is niet mijn terrein.

Ter ondersteuning van deze laatste gedachten mag ik misschien het geval aanhalen van een nog vrij kort geleden ontwikkeld element, dat eerst de critici verrukte door zijn helderheid en „een geluid dat zeer vol is” (wat dat dan ook mag zijn). Latere onderzoekers vermeldden echter brosheid („crispness”) en zelfs het woord „hard” kwam voor. In feite heeft dit element een dalende laagkarakteristiek en een goed gedempte resonantie van 8 kHz, die als een kleine „molshoep” in de karakteristiek tevoorschijn komt.

De blokgolf kan echter niet voor de gek gehouden worden zoals foto L laat zien. Bovendien is de hoog-af correctie in dit gebied nog niet erg groot en het gecorrigeerde beeld van foto M ziet er dan ook goed hobbelig uit.

In dit voorbeeld is de resonantie frequentie dan ook te laag om bevredigend door de regelmogelijkheden te kunnen worden weggewerkt en verscheidene mensen, die het geprobeerd hebben, rapporteerden de behoefte tot filteren om een „verchroomde” klank en scherpe kantjes kwijt te raken. Maar wanneer dit gedaan werd, kon men toch niet tot een prettig resultaat komen.

Al deze aanwijzingen samen leveren een



tè sterke indicatie voor de waarde van deze vierkantsgolf proeven om de vluchtige afwijzing van John Crabbe toe te staan en ik hoop dat anderen er door verleid worden aan het onderzoek bij te dragen. Er op staand, overigens, dat wat onze oren ons te vertellen hebben bovenal bepalend is voor de waarde van de uitkomsten.

Intussen wil ik gaarne allen danken wier oren ik geleend heb (vaak zonder dat ze het wisten!) en Philip Tandy, die de foto's heeft verzorgd”.

Tot zover Geoffrey Horn, wiens artikel in een volgend nummer van Hi-Fi News nog eens aangevallen werd door John Walton, de pickup ontwerper van Decca, althans wat de keramische elementen betreft. Deze aanval was echter dermate wazig en onbegrijpelijk, dat niemand er een touw aan vast kon knopen. Deze, toch soms bijzonder knappe, pickup expert heeft echter wel meer de neiging zich op te winden over artikelen van anderen, die hij blijkbaar maar half gelezen of begrepen heeft. Dat blijkt dan



uit een diep verontwaardigde brief, die alles aanvalt wat niet in het betreffende artikel voorkomt en waar dan mee aangebond moet worden dat keramische elementen toch beslist niet de mindere behoeven te zijn van andere typen.

Meer „to the point” was een brief van Percy Wilson, de al bejaarde ex-technisch redacteur van de „Gramophone”, die uit eigen ervaring en waarnemingen, volledig de bevindingen van Horn kon bevestigen. Hij was ook de man, die de betreffende testplaat het eerst in Engeland introduceerde.

Misschien is het nog interessant er aan toe te voegen, dat ik persoonlijk nu twee jaar deze plaat heb gebruikt bij een groot aantal pickup tests en daarbij tot dezelfde conclusies ben gekomen.

Heel opvallend kwam dit tevoorschijn bij een element dat ik juist onderhanden heb. Het betreft een nieuw dynamisch

element, dat bij de eerste luisterproeven een bijzonder goede indruk maakte maar bij vele platen steeds dezelfde stand van de regelaars van het hoog-af filter noodzakelijk maakte. Hierbij werd ook de Quad 22 voorversterker gebruikt met het filter op 10 kHz en de helling op - 6 dB.

Bij latere metingen in het laboratorium, waar een tweede Quad 22 staat, moest exact dezelfde stand gebruikt worden om de ideale blok golfvorm het dichtst te benaderen.

Eveneens kan ik bevestigen dat elementen waarvan de eerste puls klein en kort is (dus ook bij een niet te lage frequentie ligt) a l t i j d de winnaar is bij vergelijkende luisterproeven met een serie overigens gelijkwaardige elementen.

Ik heb dan ook de neiging om me zelfs minder voorzichtig uit te laten dan Geoffrey Horn en deze test als onmisbaar te beschouwen bij een goede, volledige beoordeling van een element met kwaliteitspretenties. Het liefst zou ik ook bij de specificaties van dit soort elementen een opgave zien van de prestaties op CBS STR 111. B & O heeft dit al gedaan en het gepubliceerde oscillogram, dat natuurlijk nooit voor alle exemplaren van een type exact gelijk kan zijn, bleek bij het testen van een SP/6 zeer dicht bij dat van het recensie exemplaar te liggen. Het is te hopen, dat er in Hi-Fi News nog meer van deze gedocumenteerde artikelen over deze testmethode verschijnen van anderen en ook dat men in de recensies van elementen het gedrag in dit opzicht vermeldt. Het meten van een karakteristiek en de oversprekdemping zegt nog zo weinig over de gedragingen onder dynamischer condities en ik heb wel eens het gevoel dat juist de blok golfproef ons een hint kan geven t.a.v. hetgeen we juist onder deze condities (die tenslotte de gebruikscondities zijn) kunnen verwachten. Waarom geven bijvoorbeeld twee elementen met een vrijwel gelijke vlakke karakteristiek soms zo'n enorm verschil in strijkersklank? Bij de één is het een mooie gave orkestklank en bij de andere gaan de violen bij een wat hoog niveau gillen. Is het de bolle bovenkant van de blok golf, die ik bij de „gillers” vaak heb kunnen vaststellen? Men zou bij deze vorm een oplopend midden-hoog verwachten maar bij meting vindt men dan vaak een vrijwel kaarsrechte lijn 1 à 3 dB onder de nullijn van 2000 tot 10000 Hz!

Zo zijn er nog wel meer vragen waarvoor men een vermoeden van een antwoord zou kunnen vinden in de nuttige „blokken”.

J. KOOL.

FM AFSTEMMER (Vervolg van blz. 619)

ligheid is redelijk en met een draadje of een spriet zal men in gunstige gevallen wel toe kunnen, maar voor een goede begrenzing van de storing is te allen tijde een goede antenne vereist. Een wet overigens, die ook voor de beste afstemmers geldt.

Zoals de foto toont, bestaat de afstemmer uit een gedrukte bedrading, waarop alle componenten zijn geplaatst.

Het plaatje is dik en daarom stevig en de kleine, lichte componenten, zoals ook het afstemcondensatorpje, staan er muurvast op. De afsteminrichting en het schaalpje zijn er eenvoudig op vastgezet. De beide stalen beugels aan de zijkanten van het plaatje maken het mogelijk het geheel in een kastje te schroeven.

Het model dat wij ontvingen, was een prototype, waaraan waarschijnlijk nog iets zal worden gewijzigd. Het is bv. niet aannemelijk dat het de bedoeling is dat de linkerbeugel sluiting maakt met het antenne aansluitpunt, hetgeen hier het geval was. De antenne ingang is asymmetrisch en heeft een impedantie van ca. 75 Ω . Een 300 Ω lintkabeltje, aan dit punt en massa gesoldeerd, spreekt dit tegen. Nu is e.e.a. bij FM niet kritisch, maar in deze uitvoering is echter een coax. antennekabel zeker te prefereren.

De ontvanger bevat zes transistoren, waarvan de laatste als a.f. voorversterker fungeert. Er zijn drie dioden in verwerkt, en wel twee voor de ratio detector en één voor de verwezenlijking van de AVR. Hiermede wordt voorkomen, dat bij te sterk antennesignaal oversturing en kruismodulatie optreedt.

Het afstemgebied loopt van 88...108 MHz.

Als voedingsbron kan een 9 volt batterij worden toegepast. Het geringe stroomverbruik van 9 mA maakt een lang gebruik van zo'n batterij mogelijk, zodat het niet de moeite loont een netvoeding in te bouwen. Omdat de voedingsspanning positief is, kan men de voeding evenwel eenvoudig uit een buisversterker putten via een weerstand van ca. 27 k Ω ; 2 W. Tenslotte kunnen we opmerken, dat in het bijgeleverde schema wat fouten zitten, die in het model onmogelijk kunnen voorkomen, omdat het dan niet zou kunnen werken! Hier hebben we echter weinig mee te maken, zodat ons nog slechts rest de a.s. bezitters van deze goedkope FM afstemmer vele uren van gelukkig luistergenot toe te wensen.

W.J.

antenne- versterkers



Philips introduceert een antenneversterker met een bandbreedte van 850 MHz, waardoor deze te gebruiken is voor alle VHF, FM en UHF kanalen tussen 45 MHz en 900 MHz. De versterking is bij 50 MHz 14,5 dB en bij 800 MHz nog 13 dB. De versterker is in een druiptwaterdichte kunststof behuizing gebouwd en wordt boven in de mast vlak bij de antenne bevestigd; voeding vindt plaats via de antennekabel. Verder zijn er twee typen signaalsplitters, waarvan er één bedoeld is voor 300 Ω en de andere voor 75 Ω kabel. In beide gevallen is de uitgang voor 2 x 75 Ω uitgevoerd. Hoewel er reeds jarenlang talloze antenneversterkers in de handel bestaan, de nieuwe Philips 22 EA 1000 heeft het voordeel van een tot nu toe ongekend grote bandbreedte. De toegepaste transistoren werden voor militaire en industriële toepassingen ontwikkeld en hebben een $F_t = 1000$ MHz.

Ze worden in de professionele industrie reeds veelvuldig toegepast vanwege de zeer goede versterking bij hoge frequenties. Voor voeding van de antenneversterker wordt gebruik gemaakt van de voedingsseenheid 22 EA 1030 en de voedingsspanning van 24 V wordt door de coaxiale antennekabel aan de versterker toegevoerd, via scheidingscondensatoren en smoor-

TECHNISCHE GEGEVENS 22EA1000:

Frequentiegebied:	45 - 900 MHz
Versterking:	50 MHz - 14,5 dB
	100 MHz - 14,5 dB
	200 MHz - 14,5 dB
	800 MHz - 13 dB
Ruisgetal:	50 MHz - 5,5 dB
	100 MHz - 5,8 dB
	200 MHz - 5 dB
	800 MHz - 7,5 dB
Uitgangsspanning:	100 mV
Kruismodulatie:	max. 1 %
Ingangsimpedantie:	75 Ω
Uitgangsimpedantie:	75 Ω
Transistoren:	2 x BFY 90
Voeding:	24 V, te betrekken uit eenheid 22EA1030

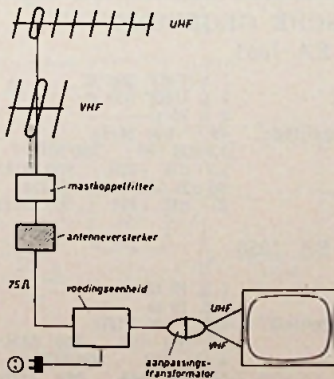


Fig. 1 - Schakeling voor de antenneversterker.

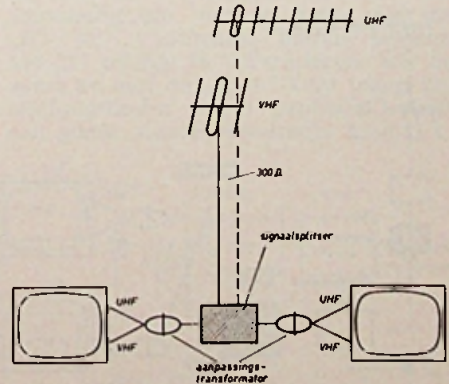
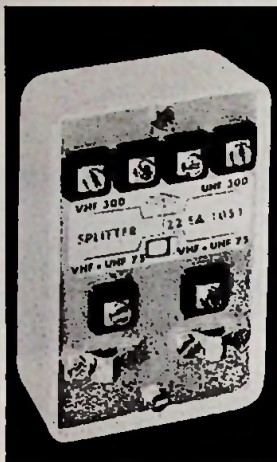
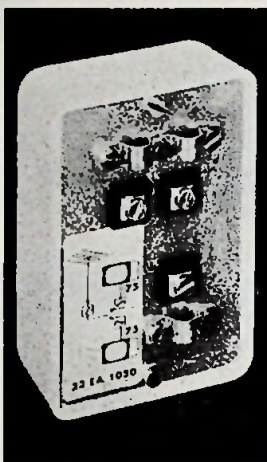


Fig. 2 - Schakeling voor signaalsplitser.



Signaalsplitser
type 22EA1051



Signaalsplitser
type 22EA1050



Voedingscenhed 22EA1030

spoeltjes. Op deze eenheid kan men maximaal twee antenneversterkers type 22 EA 1000 aansluiten.

De demping van het doorgaande antennesignaal is max. 0,5 dB.

Evenals de versterker zijn ook de signaalsplitters geschikt voor het frequentiegebied 45...900 MHz. Het type 22 EA1051 wordt gebruikt voor één UHF- en één VHF-antenne, die elk via een aparte 300 Ω kabel worden aangesloten. Het type 22 EA 1050 wordt gebruikt wanneer voor twee of meer antennes een gemeenschappelijke 75 Ω antennekabel wordt toegepast (b.v. via mastkoppelfilter).

Verder levert Philips ook een toestel-aanpassingstransformator, type 22 EA 1060. Deze is bedoeld voor aanpassing van de ontvanger aan de coaxiale kabel, terwijl tevens de VHF- en UHF-signalen gescheiden worden.

Men kan daarom de twee 300 Ω-sterkers permanent in het toestel laten.

Technische gegevens:

Frequentiegebied: 45... 800 MHz

Ingangsimpedantie: 75 Ω

Uitgangsimpedantie: 2 x 300 Ω

Signaaldemping: 0,3... 1 dB

Voor bepaalde toepassingen is het mogelijk een totale versterking van 24 dB te verkrijgen door twee antenneversterkers in serie te schakelen. De tweede versterker is niet geheel gelijk aan de eerste, en heeft de typeaanduiding 22EA1001. Uiteraard zijn de versterkers en ook de splitters enz. toe te passen voor kleurentelevisie. Ook Teweä levert al deze produkten, in ongeveer dezelfde uitvoeringen (met dezelfde technische gegevens). Slechts de typenummers zijn anders.

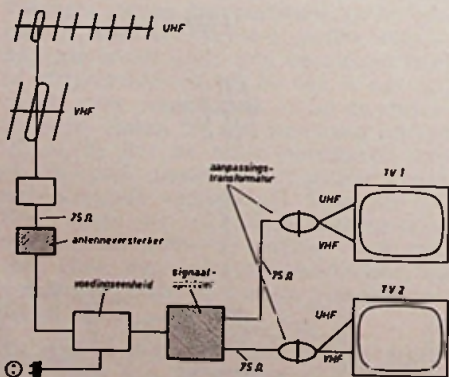


Fig. 3 - Combinatie van antenneversterker en signaalsplitser.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Type 22 EA 1051

Ingang:	1 x VHF 300 Ω
	1 x UHF 300 Ω
Uitgang:	2 x 75 Ω
Frequentiegebied:	45... 900 MHz
Demping:	3,9 dB (45...240 MHz)
	1,5 dB (470...900 MHz)
Scheiding:	35 dB (45...240 MHz)
	20 dB (470...900 MHz)

Type 22 EA 1050

Ingang:	1 x 75 Ω
Uitgang:	2 x 75 Ω
Frequentiegebied:	45... 900 MHz
Demping:	3,6 dB (45...240 MHz)
	4 dB (470...900 MHz)
Scheiding:	35 dB (45...240 MHz)
	20 dB (470...900 MHz)

VAN een nieuwe serie MK ontwerpjes onder deze naam zullen vanaf dit nummer de komende tijd geregeld schakelingen in RB worden geplaatst.

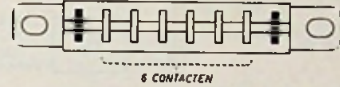
Zoals de naam reeds doet vermoeden, is er naar gestreefd, de ontwerpen onderling qua afmetingen identiek te houden en het toepassingsgebied zo universeel mogelijk te maken.

Om de voordelen van gedrukte bedrading te benutten werd uitgegaan van het materiaal Veroboard, waardoor tevens de nadelen van het zelf ontwerpen en vervaardigen van prints voor de amateur komen te vervallen.

Amroh N.V. te Muiden heeft zich bereid verklaard, elk van deze ontwerpen in „kit“-vorm compleet in de handel te brengen, waardoor moeilijke

heden bij het aanschaffen van de toegepaste, speciaal voor gedrukte bedrading bedoelde onderdelen worden vermeden.

Als extra is een speciale print-connector, Carr „Permacon“ (bestelnummer 13.073), verkrijgbaar.



Dit heeft als voordeel, dat er geen draden aan de print behoeven te worden gesoldeerd en dat men de nu uitwisselbare eenheden dicht bij elkaar samen op een serie connectors kan plaatsen.

De eerste ontwerpen in deze serie zijn drie a.f. voorversterkers en een aanpaseenheid, die zowel tesamen als apart op diverse manieren zijn toe te passen bij een bestaande versterker. In de nabije toekomst zullen diverse schakelingen volgen met toepassingen op allerlei gebied.

Fig. 1 toont een complete mengschakeling voor diverse ingangen, aangesloten op een eindversterker. Hierop kunnen worden aangesloten twee microfoons, twee grammofoons, een telefoon-adaptor en een radio-afstemeenheid.

De telefoonadaptor is op eenvoudige wijze zelf te vervaardigen van 'n 6006 smoorspoel. Hiervan wordt de bevestigingsbeugel verwijderd. Daarna is het eenvoudig om van de kern, die uit „E“- en „I“-vormige platen bestaat, het „I“-pakket te verwijderen. Als de spoel nu met de „open“ kant tegen het telefoontoestel wordt geplaatst, vindt een goede signaaloverdracht plaats.

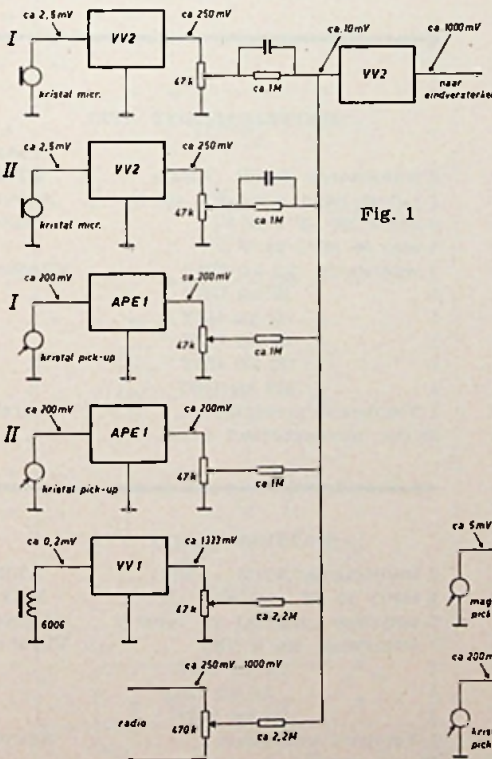


Fig. 1

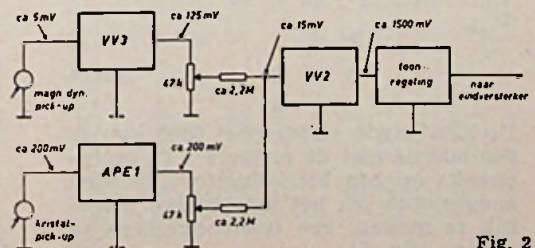


Fig. 2

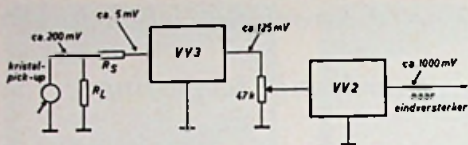


Fig. 3

In fig. 2 wordt een schakeling afgebeeld voor kristal- zowel als voor magneto-dyn. pickup. Om VV3 ook voor kristal pickups toe te passen, dient men de weerstanden R_L en R_S aan te brengen zoals fig. 3 laat zien.

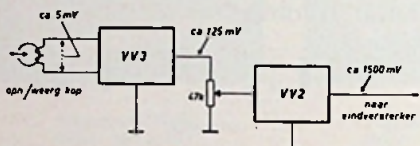


Fig. 4

Fig. 4 geeft weer, hoe men de eenheden kan gebruiken als voorversterker in een bandrecorder.

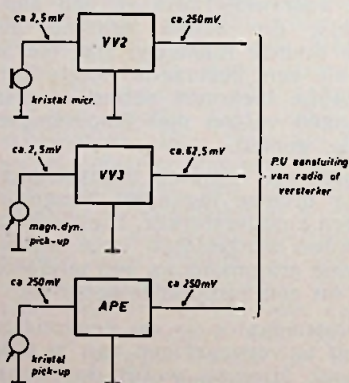


Fig. 5

Over fig. 5 valt weinig te zeggen, daar deze geheel voor zich zelf spreekt.

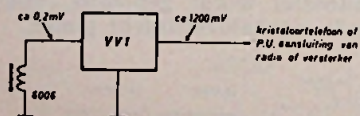


Fig. 6

De gewijzigde smoorspoel 6006 kan in combinatie met de eenheid VV1 rechtstreeks op een kristaltelefoon worden aangesloten om het aan derden mogelijk te maken, een telefoongesprek te volgen (fig. 6).

Constructie

Om de plaats van de onderdelen eenvoudig te bepalen, kan (met potlood bv.) de codering met letters en cijfers tijdelijk op het Veroboard worden overgenomen.

Achtereenvolgens worden de doorverbindingen, condensatoren, weerstanden en transistoren op de aangegeven plaatsen gesoldeerd. Het beste kan hiervoor een kleine 25 watt Solon instrumentbout worden gebruikt.

Daarna wordt op de aangegeven plaatsen het koperspoor over een lengte van 2 mm verwijderd. Dit kan met een zakmes gebeuren; aan weerszijden van het te verwijderen stuk wordt de laag haaks doorgesneden en daarna losgestoken.

Tot slot worden de aansluitdraden gesoldeerd.

MATERIAALLIJST APE1

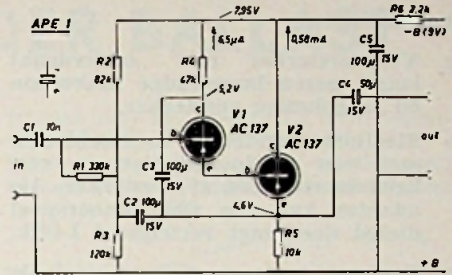
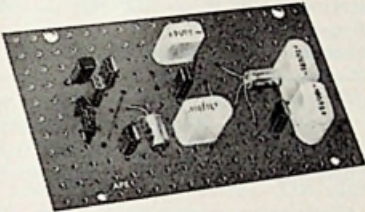
		Fabr.
2	transistoren AC137 (AM51)	ATES
1	polyst. cond. 0,01 μ F - 400 V	Amroh
3	elco's 100 μ F - 12 V	Frako
1	elco 50 μ F - 25 V	"
1	weerstand 2,2 k Ω UBT	Vitrohm
1	" 10 k Ω UBT	"
1	" 47 k Ω UBT	"
1	" 82 k Ω UBT	"
1	" 120 k Ω UBT	"
1	" 330 k Ω UBT	"
1	Veroboard prentplaat	Amroh
25	cm montage draad	"

MATERIAALLIJST VV1

2	transistoren AC137 (AM51)	ATES
2	elco's 10 μ F - 35 V	Frako
1	polyester cond. 0,1 μ F - 400 V	Amroh
1	weerstand 560 Ω UBT	Vitrohm
1	" 1,8 k Ω UBT	"
1	" 3,3 k Ω UBT	"
1	" 10 k Ω UBT	"
1	Verobard prentplaat	Amroh
25	cm vertind montage draad	"

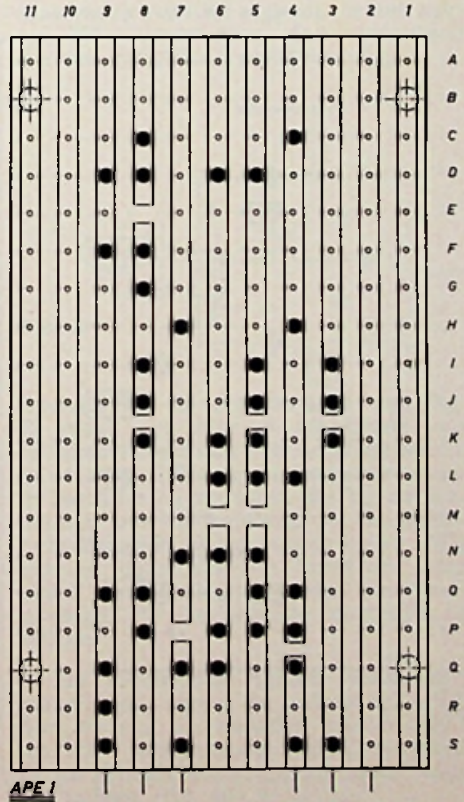
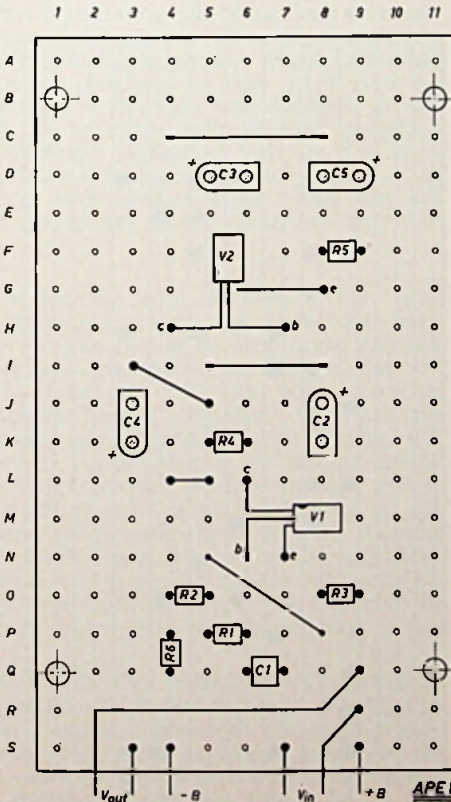
Toepassingen:

- Aanpassingseenheid tussen een kristal- of keramische pickup en een versterker met laagohmige ingang.
- Aanpassingseenheid tussen kristal- of condensatormicrofoon en een versterker om verliezen van een toegepaste lange afgeschermde leiding tegen te gaan.
- Ingangstrap op die plaatsen, waar een hoogohmige ingangsimpedantie is vereist (bv. meetversterkers).



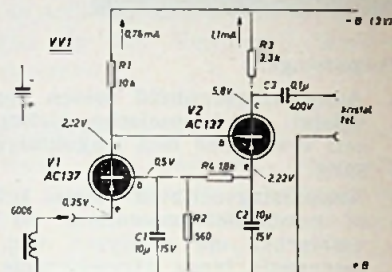
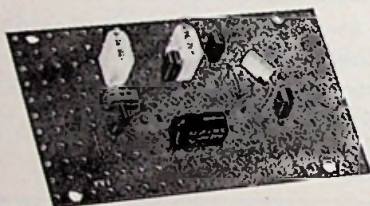
Technische specificatie:

- Freq. karakteristiek 15...50.000 Hz \pm 0,5 dB
- Ingangsimpedantie ($f = 1000$ Hz) ca. 7,5 M Ω
- Uitgangsimpedantie ($f = 1000$ Hz) ca. 100 Ω
- Versterkingsfactor ca. 0,98
- Voedingsspanning 9 V
- Opgenomen stroomsterkte ca. 0,6 mA



Toepassingen:

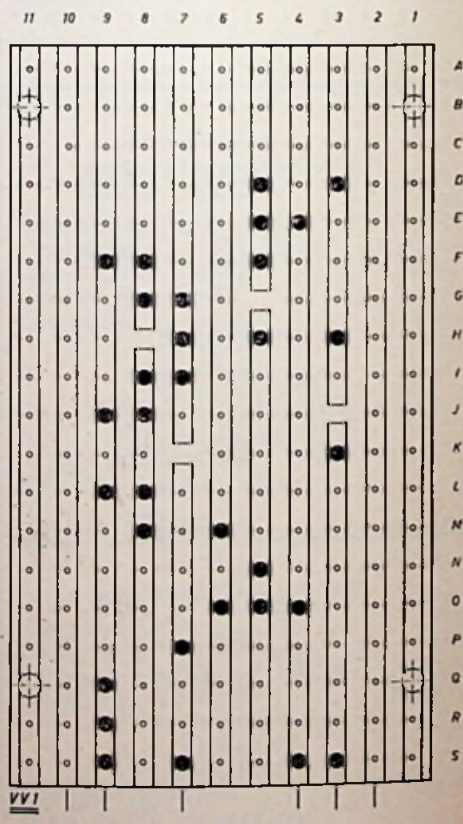
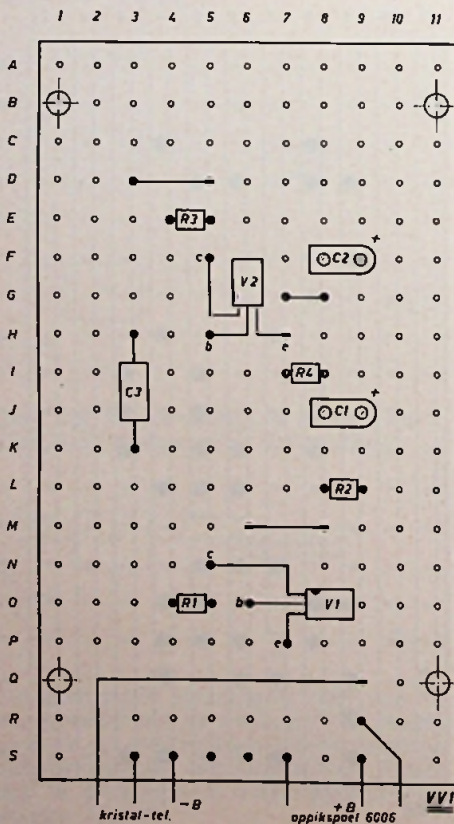
- a Voorversterker met „onderdrukt laag” tussen laagohmige microfoon en laagohmige versterker.
- b Meeluisterversterker in combinatie met een telefoonadaptor en een kristaloorfoon of versterker. Als adaptor kan een 6006 smoorspoel dienst doen met verwijderd I-blik.
- c Tezamen met een pickup spoel als „ontvanger” bij ringleidingen.



Technische specificatie:

Freq. karakteristiek 500...8000 Hz \pm 1,5 dB
 Ingangsimpedantie ($f = 1000$ Hz) ca. 40 Ω
 Uitgangsimpedantie ($f = 1000$ Hz) ca. 3 k Ω
 Versterkingsfactor ($f = 1000$ Hz) ca. 6600
 Voedingsspanning 9 V
 Opgenomen stroomsterkte ca. 1,9 mA

Naar behoefte kan de versterking worden verminderd door het aanbrengen van een tegenkoppelweerstand tussen C_3 (uitgangszijde) en de emissor van V_1 .



KLEURTELEVISIE

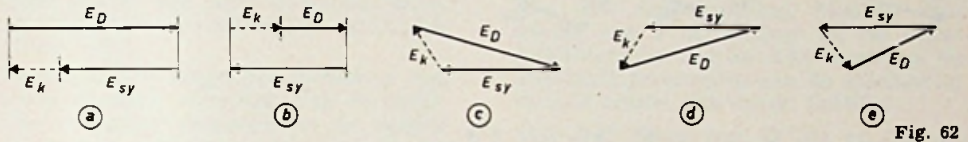
LES 9

door DR. BLAN

ZONDER BALLAST

In de nu volgende figurenreeks zullen we laten zien dat we er met deze synchro-demodulator nog niet zijn en waarom dat zo is (fig. 62).

in fase met E_{k3} , maar E_{k2} is in tegenfase met E_{k1} . In de reeks figuren 64 a tot 64e zien we nu weer verschillende toestanden



E_{sy} is hier de amplitude van het blok-sig-naal uit de local oscillator, de „schakelspanning”; E_k is het binnenkomende kleursig-naal en E_D is dan het sig-naal dat uiteindelijk over de diode staat (C heeft voor deze frequentie een zeer lage weerstand). Dit sig-naal heeft een wisselende amplitude en een wisselende fazehoek doch een constante frequentie. Nu, in a zien we het gunstigste geval, schakelspanning en kleursig-naal in fase. In b zien we meteen maar het ongunstigste geval: de beide spanningen zijn in tegenfase (fazehoek sig-naal is nul); in c, d en e zien we tussentoestanden, maar alles nog voor verschillende fazen van het kleursig-naal, doch éénzelfde amplitude.

voor wat betreft de spanning als wat betreft de fase. In de daarbovenstaande spanningsdiagrammen zien we dat de fase op een zeer bijzondere manier tot uitdrukking komt: Is de fase van het binnenkomende sig-naal 5° verschoven t.o.v. die van de local oscillator, dan verkrijgen we een nagenoeg maximaal negatief sig-naal, is het echter 355° verschoven, dan verkrijgen we een maximaal positieve output.

De lijn E_D stelt de output van deze schakeling voor; we zien, dat deze evenredig is met de amplitude van het sig-naal, maar we zien tevens, dat deze detector volstrekt geen verschil maakt tussen signalen, waarvan de fase onderling 90° verschilt (fig. 62c en d). Bovendien is de output steeds positief gericht, evenals bij een gewone detector. Omdat wij echter op dit punt de signalen U en V weer wensen te herkennen en omdat de signalen, zoals we in fig. 43 zagen, ook negatief gericht kunnen zijn, is de detector in deze vorm nog niet bruikbaar.

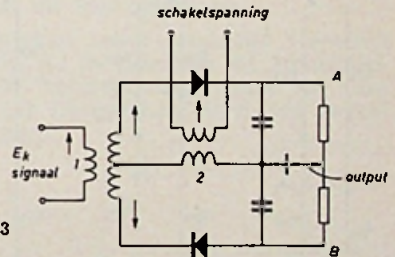


Fig. 63

Evenals bij de diagrammen van fig. 62 speelt ook hier de amplitude van de schakelspanning een belangrijke rol in de output. We moeten evenwel even in herinnering brengen, dat bij de modulatie, aan de zenderzijde, de kleurhulpdraaggolf werd onderdrukt. Wij zijn er daar niet op ingegaan; hier wordt deze draaggolf echter weer toegevoegd om de detectie mogelijk te maken.

Een hele stap vooruit is de schakeling van fig. 63. Evenmin als in fig. 62 zijn de spoelen afgestemd. De spoel waarover E_{k1} staat is even groot als de spoel van E_{k2} deze is echter in tegen-gestelde richting gewikkeld. E_{k1} is dus

Is het inkomende sig-naal echter 90° verschoven, dan is de output nul (fig. 64c) en ook de waarden van bv. 70° tot 110° leggen maar weinig gewicht in de schaal, d.w.z. geven maar weinig output (fig. 64).

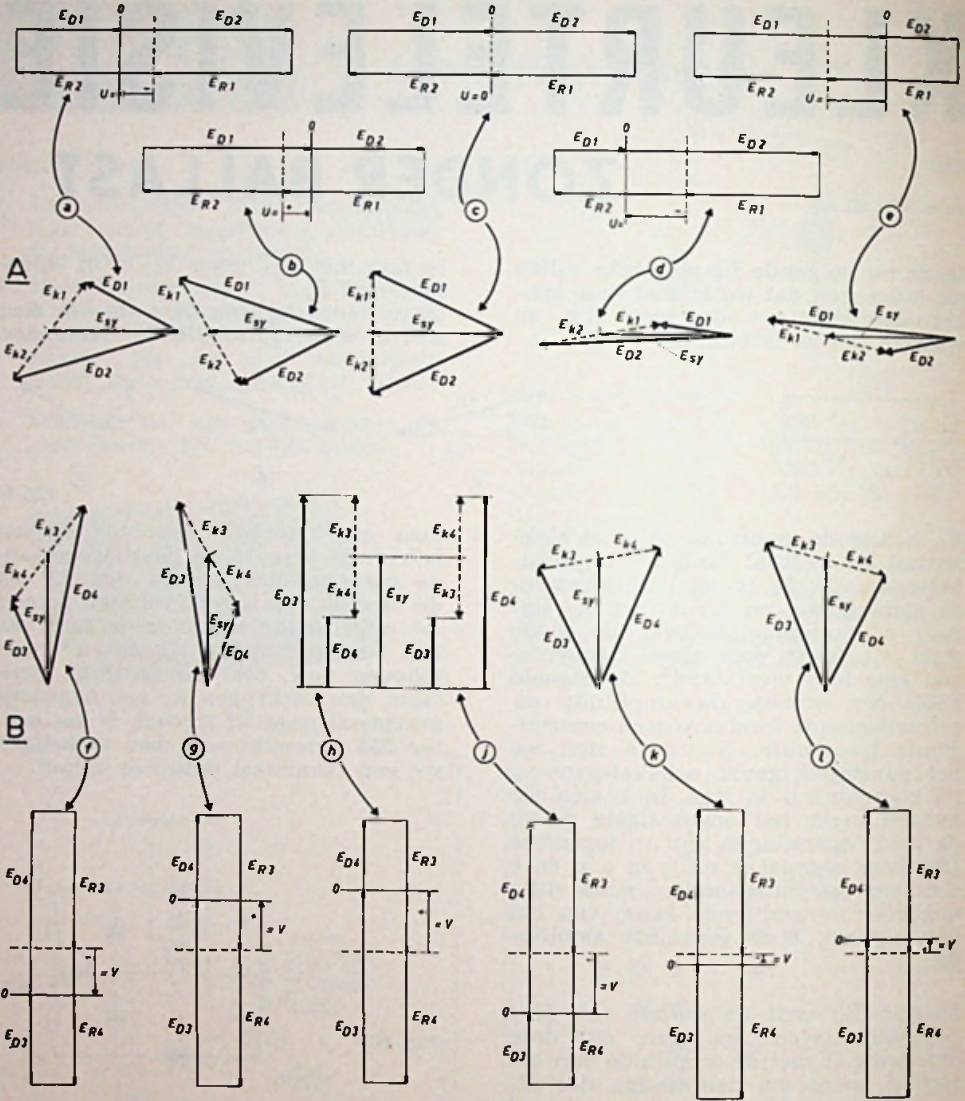


Fig. 64

Het is wel duidelijk dat met deze schakeling uitsluitend het U-signaal, de (B-Y)' componenten uit de kleur-resultante E_k wordt geplukt. Dit komt kennelijk omdat de vector van het local-oscillator-signaal dezelfde richting heeft als het U-signaal.

Dat opent perspectieven: als we nóg zulk een schakeling opzetten, maar daarin de faze van dat schakelsignaal 90° draaien, nu dan komt daaruit het V-signaal tevoorschijn!

In fig 65 zien we dat dan. Boven elkaar geven we nu in fig. 64 de signalen, die gelijktijdig uit de beide detec-

toren tevoorschijn komen: is in A de output nul, dan geeft dezelfde input een maximale output in B en omgekeerd.

Welnu, we zien hier levensgroot, hoe een kleursignaal K wordt ontbonden in zijn componenten $U = (B-Y)'$ en $V = (R-Y)'$, precies zoals we in fig 43 dit reeds eerder zagen.

Voor de goede werking is het echter noodzakelijk, dat de amplitude van de synchronisatiesignalen minstens vier maal zo groot is als van de maximale kleursignalen, nl. ca. $12 V_{tl}$. In het schema zien we hoe één signaal recht-

streeks uit T23 naar de primaire van de (B-Y) synchro-demodulator gaat (faze nul) en het andere via C110 naar de primaire van de (R-Y) synchro-demodulator (faze + 90°). De punten 4 en 5 van de PAL-aanhang moeten we nog even doorverbonden denken. Hoewel het schakelen mogelijk is met sinusvormige signalen geeft men de voorkeur aan blokvormige.

Burst

De signalen voor de synchro-demodulatoren worden niet draadloos uitgezonden doch in de ontvanger opgewekt d.m.v. een zgn. local oscillator, die met een kristal wordt gestuurd. (Hier T22.)

Toch zou een dergelijke oscillator nog teveel kunnen afwijken van de hulpkleurdraggolf-oscillator in de zender en daarom synchroniseert men de local oscillator door gedurende elke lijnperiode een kort signaaltje uit te zenden op een ogenblik, dat er geen beeld is. Men gebruikt hiervoor de achterstoep; er worden dan 12 à 14 volledige sinusjes met de frequentie f_{Π} uitgezonden (niet 10 of 9 zoals eerder in tekening fig. 47 of tekst is genoemd).

Men noemt deze kortstondige uitzending de burst, in Nederland wel het salvo. In feite wordt de oscillator elke lijn opnieuw gesynchroniseerd en dat is voldoende. We zullen nu zien, waar we de burst oppikken en hoe de oscillator werkt.

Ook dit burst-sigitaal wordt versterkt door de kleurversterker; we pikken het op vóór de potmeter P1 en de color killer, zodat het onverzwakte volledige kleursigitaal met een amplitude van $6 V_{tt}$ terechtkomt in de burstversterker. Daar het hier echter alleen maar om de burst is te doen, wordt de tweede burstversterkertrap, die normaal „dicht” zit, telkens even opengemaakt met een puls uit de lijnuitgang ($50 V_{tt}$). De local-oscillator, hier de referentie oscillator genoemd, werkt in de Meissnerschakeling met serie-resonantie. Hij geeft zijn trillingen door aan de referentie-eindtrap (T23); een deel wordt via de C van 47 pF teruggevoerd naar de zgn. fazediscriminator, die in de collectorkring van T21 is opgenomen. De burst is hier versterkt tot $40 V_{tt}$. Die fazediscriminator is precies zoiets als we in de zwart-wit TV-ontvanger en trouwens óók in deze KTV-ontvanger tegenkomen in het synchronisatiecircuit van de lijnoscillator, maar óók net zoiets als de zoëven besproken synchro-demodu-

latoren. Hierin wordt de faze van de burst vergeleken met de faze van het teruggevoerde oscillatorsigitaal, dat hier tussen beide dioden OA91 terecht komt. Al naar de faze meer of minder naar de éne of andere kant is verschoven, en de local oscillator dus even te hoge of te lage frequentie bezit, wordt een gelijkspanning afgegeven.

En met deze gelijkspanning sturen we het regelorgaan, in dit geval de capaciteits-diode BA102gr. Hiermede wordt de kristalfrequentie naar een hogere of lagere frequentie gebracht. De regelsteilheid bedraagt + of -180 Hz per volt regelspanning. Met de potmeter van 5 kΩ stellen we de capaciteitswaarde van de BA102 en dus de nominale frequentie van de schakeling in (zit rechts van beide OA91's).

Het R-C filter van 27 kΩ en 0,1 μF handhaaft deze regelspanning over de tijdsduur van twee lijnen.

Nu zou (bijna) alles in de wereld lieflijk en schoon zijn als de faze van het kleursigitaal f_{Π} op zijn weg van de wieg (in de kleurmodulator) tot zijn graf (in de synchro-demodulator) maar niet zou verlopen, en aangezien dit fazeverloop wel 60° plus of min kan bedragen, kunnen we aan de hand van de kleurcirkel in fig. 40b wel beseffen welke rampzalige kleurafwijkingen dit kan opleveren.

Nu merken velen natuurlijk (terecht) op: Als nu de faze van dit kleurhulp-sigitaal verloopt, dan moet de faze van het burst-sigitaal toch nét zoveel verlopen.

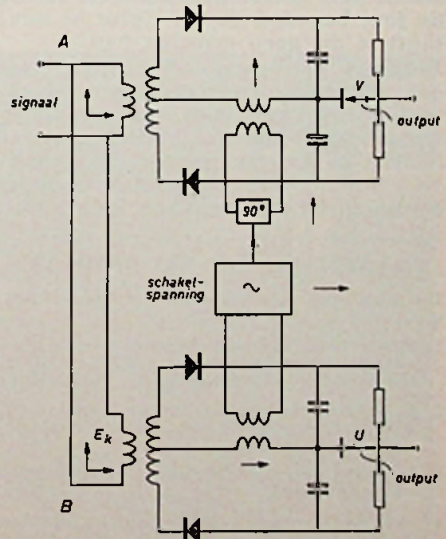


Fig. 65

En dan is er toch niets aan de hand, want de onderlinge faze-situatie blijft dan immers ongewijzigd!

Maar nu komt het nare: In elke buis of transistortrap verloopt de faze van een sinusvormig signaal. En als dat fazeverloop nu maar over de hele linie even groot is en blijft, dan zou er niets aan de hand zijn. Maar in een buis, bv. als katodeversterker geschakeld verloopt de faze tussen input E_i en output E_u volgens deze formule:

$$\tau\phi = \frac{\omega C_k R_k}{1 + SR_k}$$

Met andere woorden: het fazeverloop hangt van de steilheid S af. Nu zijn alle karakteristieken van buizen en transistoren min of meer gebogen. Versterkt men nu een klein signaal, zoals bv. de burst met de sync. pulsen, dan geschiedt dit op een klein gedeelte van de kromme. Wordt dat signaal echter groter, bv. door toenemende Y -waarde, toenemende verzadiging of door beide redenen, dan zitten de „ondertoppen” van dit signaal op een ander deel van de kromme dan de „boventoppen”. De versterking is dan niet lineair; we weten dat en vinden dat meestal niet zo erg, maar in dit geval zal de faze voor de kleurhulpdraaggolf boven op het Y -signaal meer of minder verlopen dan de faze voor de burst. Hier spreken we over differentiële faze. Nu is het Y -signaal voor blauw in zijn grootste graad van verzadiging maar 0,11, ten opzichte van geel in dezelfde toestand 0,89. In video-versterkers e.d. is deze fout niet zo ernstig; de zender vormt een groter gevaar, doch zolang de fout beneden de 20° (plus of min) blijft is dit geen ernstige fout.

Evenwel kan deze differentiële faze ook wel onderweg, vooral bij gebergten of door reflecties van gebouwen tevoorschijn komen. Vanzelfsprekend hebben de Amerikanen met deze kleurverschuiving omhoog gezeten. Hun geneesmiddel bestaat uit een kleurinstel-

knop, die we in het schema aantreffen als P101.

Hiermede wordt de faze van het versterkte burst-sigitaal op de ingang van de faze-discriminator wat heen en weer verschoven, naar smaak van de kijker. Helaas moest deze knop nogal vaak worden gehanteerd. Om nu deze fout op te heffen, heeft Dr. W. Bruch van Telefunken het Phase Alternating Line-systeem uitgevonden; deze knop kan daardoor verdwijnen.

PAL-systeem

Dr. Bruch redeneerde aldus: Aan dat fazeverloop kan ik niets doen. Maar als ik kans zou zien het fazeverloop de éne keer positief te maken en de tweede keer negatief, dan ben ik er. Hij ontving nu, net als bij zwart-wit, 50 rasters per seconde; in de 25 even rasters, dus 2, 4, 6, enz., liet hij de fazefout gewoon doorkomen, en in de 25 oneven rasters, dus 1, 3, 5, enz., liet hij diezelfde fazefout gewoon van teken verwisselen. Was de oorspronkelijke fout bv. $+10^\circ$, dan zorgde hij er voor dat die fout in het volgende raster -10° werd. Hoe hij dat nu deed, dat vertellen we verderop wel.

Om de beurt waren de rasters dus te oranje en te blauw en nu hoopte hij dat ons oog plus onze hersenen dat verschil wel zouden nivelleren.

Hij sprak van phase alternating frame (= raster). Helaas flikkerde de zaak te veel voor de ogen en toen ging hij de omwisseling na elke lijn tot stand brengen: lijn 1 te oranje, lijn 3 te blauw, lijn 5 te oranje, lijn 7 te blauw, en dat ging zo door met lijn 313 zus en lijn 315 zó. Dat was dan de phase alternating line, terwijl ook hier het oog de nivellerende functie moest vervullen. Inderdaad heeft ons oog, of liever gezegd: hebben onze hersenen zgn. integrerende (= optellende) eigenschappen en het integreren over de tijdsduur van twee lijnen ging inderdaad beter dan over twee rasters. (Wordt vervolgd.)

VRAGEN BIJ DE NEGENDE LES

Het kleursignaal bevat de U- en de V-informatie.

- 1 Noem twee redenen waarom een gewone detector hier niet bruikbaar is voor de demodulatie van deze beide informaties.
- 2 Behoeven de spoelen in de synchro-demodulator op een bepaalde frequentie afgestemd te zijn?
- 3 Welke frequentie moeten de schakelsignalen bezitten?
- 4 Wat weten we van de schakelsignalen, die we naar de beide synchr-demodulatoren leiden?

- 5 Is de frequentie van de local oscillator stabiel genoeg?
- 6 Met welk gegeven in het uitgezonden signaal maken we, dat de local oscillator in de pas blijft lopen met het onderdrukke hulpdraaggolfsignaal in de zender? Hoe lang duurt deze synchronisatie en hoe lang duurt zijn uitwerking?
- 7 In welk orgaan wordt de frequentie van de local oscillator gecorrigeerd?
- 8 Wat verstaat men onder differentiële faze en waardoor kan deze ontstaan?
- 9 Wat bemerken wij op ons beeldscherm van het differentiële fazeverloop?
- 10 Hoe dacht Dr. Bruch oorspronkelijk de differentiële faze op te kunnen heffen?

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel no. 12 (RB juli '67)

Het ging hier om de vraag, wáár in een gewoon radiotoestel een weerstand zit, die niet meer dan 1 % van zijn nominale waarde mag afwijken, of zoals dat heet: met een tolerantie van 1 %.

Nu die weerstand zit nergens, want geen enkele stroom of spanning is zó kritisch, dat een dergelijke weerstand is vereist. Denk maar na; of de anodestroom nu iets groter of kleiner is, ach dat doet er niet toe. Hetzelfde voor de roosterweerstand. In feite zijn afwijkingen tot 10 % beslist niet hinderlijk.

Slechts voor de katodeweerstand van de eindbuis is een tolerantie van 5 % gewenst. En deze strenge eisen behoeven ook niet aan condensatoren te worden gesteld zolang ze een koppelende of ontkoppelende functie hebben; dan is zelfs een tolerantie van 20 % aanvaardbaar.

Zodra het frequentiebepalende condensatoren betreft dienen we de toleranties niet te ruim te nemen, maar meestal gebruikt men hier instelcondensatoren om verschillen op te vangen. 5 % is hier toelaatbaar. Ook in tegenkoppelcircuits dienen we niet boven de 10 % te komen.

Wanneer er echter sprake is van twee circuits die zoveel mogelijk aan elkaar gelijk moeten zijn, dan kiest men weerstanden en condensatoren met een

tolerantie van 1 % als men de mogelijkheid mist om zelf bv. op de meetbrug twee gelijke exemplaren uit te zoeken. Want in een doosje condensatoren met een tolerantie van bv. 20 % zitten heus vrij veel identieke exemplaren, maar de meerkosten van exemplaren met een tolerantie van 1 % wegen ruimschoots op tegen de moeite van het uitzoeken.

De hoofdprijs, de Peerless combinatie met drie luidsprekers en scheidingsfilters aangeboden door Amroh N.V. is toegewezen aan:

C. G. WILDENBURG uit Amersfoort

De overige negen prijzen, t.w. het boek „Transistor TV-Service”, werden aan de onderstaande goede inzenders toegewezen:

M. J. VERLARE - Yerseke (Zeeland)

M. W. M. v.d. BROEK - Boxtel

H. VRIELINK Jr. - Deventer

MARCEL VERHEYDEN -

St. Stevens-Wolluwe (België)

HANS VAN DOORNE -

Deinze (O.Vl.) België

J. WUYTS - Lier (Antwerpen) België

B. v. UMBOH - Ellecom

K. v.d. BREMER - Boxtel N.Br.

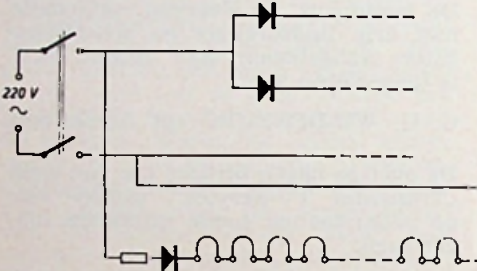
W. G. J. VAN ZWIETEN - Lochem.

De heer D. BROER van de firma Stuuat en Bruin te Den Haag overhandigt de hoofdprijs van puzzel no. 11, een bouwdoos van de „Robijn” versterker aan de heer P.J.M. ANNEGAREN uit Rijswijk (Zh.).



Bij een reparatie in het voedingsge-
deelte van een TV ontvanger kwam
iemand een schakeling tegen die hem
de schrik van zijn leven bezorgde. Let
wel, na de reparatie werkte het toestel
onberispelijk, maar dat het werkte,
dat vond onze vriend eigenlijk on-
begrijpelijk. Want wat vond hij?

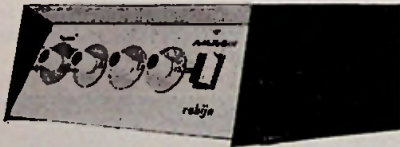
In serie met het gloeidradencircuit zat
een siliciumdiode geschakeld, zo maar
in serie met gloeidraden en een weer-
stand. Toch zat nergens een afvlak-C
en de gloeidraden werkten dan ook



beslist niet op gelijkstroom. Omdat de
zaak zo goed werkte bleef onze vriend
er met zijn vingers af, maar wat had
hij hier graag een Graetz-schakeling
in geplaatst.

Wat doet die diode hier?

Als hoofdprijs stelde Amroh N.V. we-
derom een bouwdoos beschikbaar van
de „Robijn” transistor versterker.



De boekenprijs bestaat uit de Muider-
kring uitgave „Het ontwerpen van ver-
sterkers” door Ir. S. J. Hellings.

Oplossingen op een briefkaart voor de
21e naar de redactie. Op de voorkant
komt: „Puzzel” met het zegeltje van
deze maand, en de naam van de ra-
diohandelaar. **DR. BLAN**

EXAMENS ELEKTRONICA MONTEUR EN ELEKTRONICA TECHNICUS 1967

Elektronicamonteur: schriftelijk 2 okt. 1967
mondeling: 20 - 21 nov. 1967, 4 - 5 dec. 1967.
Elektronica technicus: eerste deel: 9 okt. '67,
tweede deel: 27 - 28 nov. '67, 11 - 12 dec. '67.

De examens worden afgenomen in het ge-
bouw „Haagse Dierentuin”, Koningskade 3
te Den Haag. Aanmelding uiterlijk 15 sep-
tember 1967 uitsluitend schriftelijk.

TV Service

VONKOVERSLAG IN VERTICALE AFBUIGING

Een Schaub-Lorenz type 7040 ver-
toonde een beeld dat in vrij snel tem-
po op en neer bewoog; bovendien was
bij neergedraaide sterkteregelaar een
snel getik in de luidspreker te horen.
Verwisseling van de PCL85 (raster-
oscillator en -eindbuis) bracht geen
verandering. Wanneer de sterkterege-
laar opgedraaid werd verdween het
getik uit de luidspreker. Wel werd dan
nog een getik uit het apparaat ge-
hoord, dat deed denken aan vonkover-
slag. Bij terugdraaien van de hoogte-
regelaar verdween ook dit.

Naarstig gespeur in het donker bracht
aan het licht dat tussen het draadeind
van de terugkoppelcondensator en het
lichaam van een weerstand, vonkover-
slag plaats vond: het draadeinde be-
vond zich tegen de weerstand aan. Te-
rugbuigen van het draadje deed de
storing verdwijnen.

Blijkbaar bereikten de door de vonken
ontstane impulsen de a.f. versterker
via de voedingslijn of via de massa
van de volumeregelaar: vandaar het
verdwijnen van het getik bij opdraaien
van de laatste. De invloed van de
hoogteregelaar is duidelijk: deze gaf
zoveel spanningsdaling dat de vonk-
overslag verdween.

Den Haag H. R. v. d. ANKER

RASTER NIET IN ORDE

Een niet vaak voorkomende storing
betref een Philips 17TX291/17TX250,
waarbij het beeld werd beïnvloed door
dunne storingslijntjes, parend vanuit
het midden van het beeld naar boven.
Een nader onderzoek toonde aan, dat
de rastereindtrap parasitair genereer-
de. De bij deze trap behorende compo-
nenten waren in orde. Uitwisseling
van de buis PCL 82 (B7) leverde geen
beter resultaat op. De enige remedie
bestond in dit geval om een conden-
sator van 1 nF. tussen rooster en aar-
de aan te brengen, waardoor het beeld
weer in orde was.

Een ander geval betref een 17TX210A.
Het beeld liep langzaam in verticale
richting omhoog waarbij het beurte-

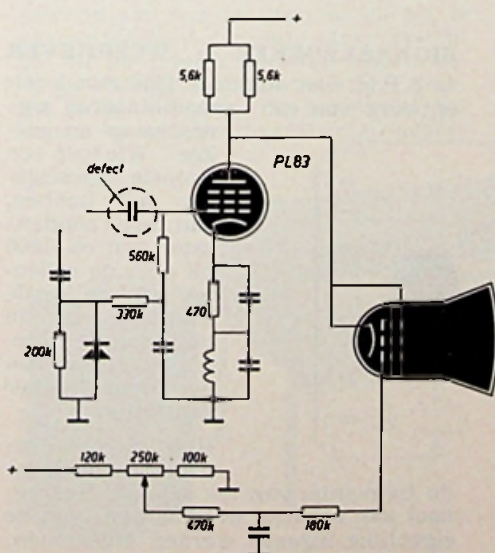
lings inkromp en uitrekte tot lachspiegeleffecten. Ik begreep hieruit dat de fout gezocht moest worden in het rastergedeelte. De storing bleek dit keer alleen te bestaan uit een slechte rastereindbuis -PCL82.

Verwisseling van deze PCL82 met die uit het geluidsgedeelte leverde in het geluid een behoorlijke bromtoon op. Conclusie was, dat er een lek tussen gloeidraad en katode van deze buis was ontstaan, waardoor ten eerste de synchronisatie uitviel en het raster op de brom synchronoon ging lopen. Ten tweede werden de rasterpulsen zo vervormd, dat de lineariteit werd verstoord.

Leidschendam E. DE BOER

BEELD WEINIG CONTRASTRIJK EN ONSTABIEL

Een storing welke vrij snel kon worden verholpen, was de volgende. De klacht was dat het toestelen (Erres TV KY 533) noch horizontaal, noch verticaal goed in de synchronisatie was te houden. Bij aanzetten bleek mij dat het beeld bovendien zeer flets was en zelfs de indruk wekte af en toe negatief te zijn. Daar terugdraaien van de contrastregelaar tot gevolg had dat het beeld onmiddellijk uit de synchronisatie viel en opdraaien van de helderheid het beeld nog warriger maakte en zelfs geheel deed wegvallen, zou het wel eens kunnen zijn dat het videosignaal te klein was.



Een nieuwe video-eindbuis bracht echter geen uitkomst. Het meten van de spanningen dezer buis bracht aan het licht dat de anodespanning (zonder signaal) slechts 100 V bedroeg terwijl deze volgens documentatie ca. 180 V behoorde te zijn. Aangezien de anodebelasting bestond uit 2 x 5,6 kΩ parallel, lag het voor de hand te denken, dat een van beide weerstanden wellicht was doorgebrand (anodeweerstand te hoog, spanningsval hierover derhalve te groot). Mis, beide weerstanden waren perfect in orde.

Na enige verdere metingen bleek de roostercondensator lek te zijn waardoor de buis veel te veel stroom trok. Een verschijnsel dus, dat ons uit de radiotechniek bij eindbuizen wel bekend is, doch daar onmiddellijk wordt herkend door het vervormde geluid. Na vervanging van deze condensator waren alle klachten verdwenen en werkte het (al vrij oude) apparaat weer uitstekend.

Tilburg R.L.M. DE ROOIJ

DEFECTE AVR

Een Barco-ontvanger 66-5N-13 was totaal overstuurd. De spanningen in het AVR en videodeel werden nagemeten, waarbij bleek dat de weerstand R325 van 510 kΩ in weerstand was toegenomen. Een fout die bij dit type ook voorkomt en eveneens oversturing voor gevolg heeft, is dat R327 van 8,2 MΩ in waarde veranderd, hetgeen men kan meten door van de eerste MF-buis (EF183) de weerstand tussen het stuurrooster en het chassis te meten. Deze moet ongeveer 9,5 MΩ bedragen.

Brussel L. QUAEYHAEGENS

ZACHT GELUID

Bij een TV van het merk FERN trad de volgende fout op: Bijna geen geluidsterkte zelfs niet bij geheel opgedraaide volumeregelaar.

Alles scheen normaal, behalve de anodespanning van de buizen van de geluids m.f. versterker.

Oorzaak: Een zekering van 100 mA, die in de kring is opgenomen, vertoonde een weerstand van 50 ohm.

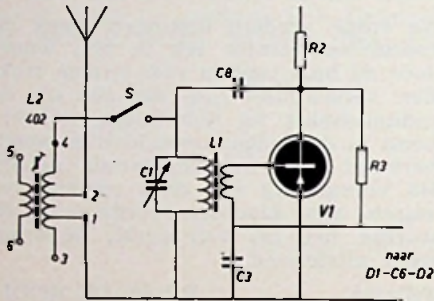
Gent (B) GERARD UVYN



LEZERS PEINSDEN MEE!

TOCH MG ONTVANGST

Ik heb in RB mei 1965 blz. 328 de Sinclair Micro 6 gebouwd, het geheel werkt prima.



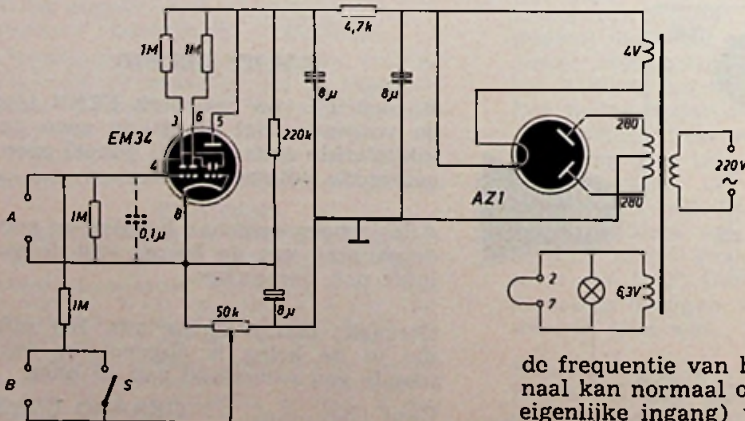
Tot mijn grote verbazing echter ontving ik alleen de LG. Door wat te experimenteren met een 402 spoel kreeg ik dan ook de MG.

Vichte W-VI. (België) E. DELACI

INDICATOR 34

Dit is het schema van een stuk speelgoed dat ik „Indicator 34” heb gedoopt. We kunnen er enkele aardige experimenten mee verrichten: Als S open is: sluiting tussen B maakt oog dicht (instellen met potmeter); S open: weerstand tussen B doet oog min of meer dichtslaan; S dicht: sluiting tussen A maakt oog open. S open en sluiting tussen A en B doet oog openen. Heerde

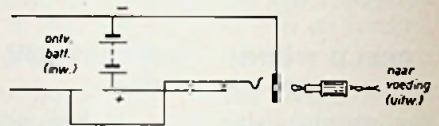
P. DROK



BATTERIJ-ONTVANGER MET UITWENDIGE VOEDING

Als soldaat (synoniem voor veel vrije tijd) heb ik onlangs een idee uitgewerkt.

Het onderwerp is een draagbare ontvanger. Hij wordt gevoed met vier staafcelletjes van 1,5 V.



Nu had ik het idee de min of meer hoge kosten voor batterijen te reduceren. Mijn ontvanger is voorzien van een uitgang voor oortelefoon met er onder een zelfde uitgang, voor een aardleiding. Omdat deze laatste toch zelden wordt gebruikt, heb ik die verwijderd en door een klink vervangen, die bij het inbrengen van de stop de batterijtjes uitschakelt en een uitwendige batterij of auto-accu inschakelt.

Er moet vanzelfsprekend gelet worden op de juiste polariteit.

Herentals, (België) P. STAUSSENS

SIGNAALZOEKER = -WEERGEVER

In L.P.M. van augustus 1966 stond een ontwerp van een „gecombineerde signaalgever en zoe-ker”.

Wie toch een simpele signaalgever wil hebben, kan een condensator van ca. 1000 pF over de collector van de derde transistor en de basis van de tweede transistor van de signaalzoeker aansluiten.

Hoe hoger de capaciteit hoe lager de frequentie van het signaal. Het signaal kan normaal over de pen (van de eigenlijke ingang) worden afgenomen.

Een blik achter de schermen bij Wharfedale

(Ontleend aan verslag van J. Crabbe, gepubl. in Hi-Fi News, mei '67)

En van de allereerste ondernemingen die begonnen met research op het gebied van hoogwaardige reproductie van muziek in huis, was Wharfedale in Idle-Bradford (Engeland). Bovendien was G. A. Briggs, de grote man op audiogebied, zelf vele jaren lang de drijvende kracht van de onderneming.

Zelfs tegenwoordig, met het beheer in handen van de efficiënte Rank Organisation en Briggs — zoals altijd — druk bezig met het schrijven van boeken, vinden „Briggsiaans” vernuft en wijsheid nog steeds nu en dan hun weg naar de onderneming.

De fundamenteen zijn dus stevig en goed, maar wat gebeurt er tegenwoordig en welke plannen zijn er voor de toekomst?

Wat is er in Idle gebeurd sinds Rank zijn intrede deed?

Een gedeelte van het antwoord kwam reeds in april jl., toen „system 20” werd gelanceerd, verkrijgbaar in losse eenheden of voor de niet-technische muzikkliefhebber als één geheel. Dit is Wharfedales schot in de roos; een nog grotere verrassing wanneer men bedenkt dat tot in het nabije verleden alles om de luidspreker draaide.

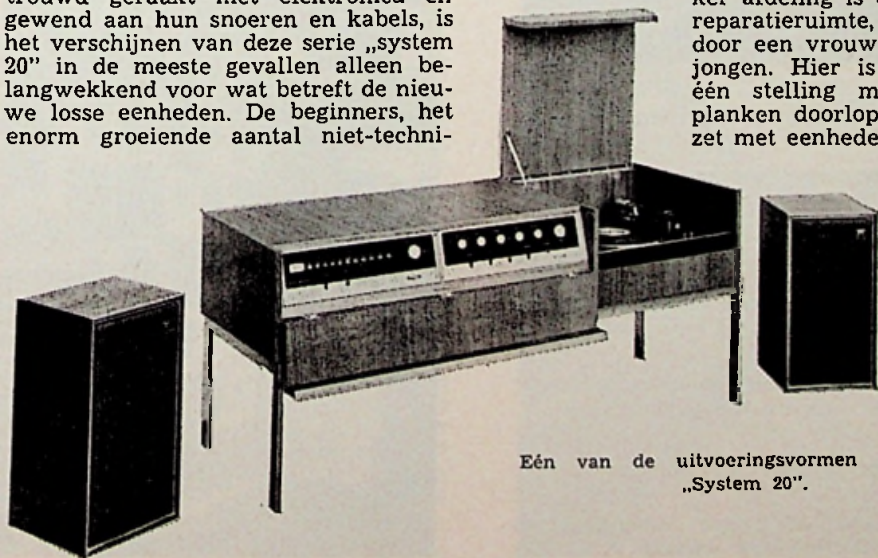
Voor de oudere Hi-Fi minnaars, vertrouwd geraakt met elektronica en gewend aan hun snoeren en kabels, is het verschijnen van deze serie „system 20” in de meeste gevallen alleen belangwekkend voor wat betreft de nieuwe losse eenheden. De beginners, het enorm groeiende aantal niet-techni-

sche muzikkliefhebbers, die zijn vreemd van hun platenspeler doordat ze zelf hebben gehoord hoe goed moderne weergave wel kan zijn, deze mensen zijn de potentiële kopers voor complete toestellen als deze. Zij hebben niet de interesse of de kennis om een hoeveelheid aparte kasten en doosjes samen te stellen.

Vele weigeren ook hun vertrouwen te stellen in een of andere leverancier als het er op uitdraait dat een installatie wordt opgebouwd uit A's versterker met B's afstemmenheid en C's draaitafel om daarna te worden samengevoegd in D's kabinet. Wat ligt er daarom meer voor de hand, dan dat een fabrikant die zelf de meeste dingen fabricceert, een assortiment van goed samengestelde installaties aanbiedt die compleet een garantie zijn voor topkwaliteit?

Een kijkje in de fabriek lijkt ons zeer nuttig. De luidsprekers worden nog gemaakt in het oude deel van de fabriek volgens de conventionele en beproefde methoden waarbij spoelen, frames, magneten, enz. via een veelvoud van processen tezamen komen. De spoelweerstand wordt gecontroleerd op een brug van Wheatstone. Er is een aparte werkplaats voor het wikkelen en vervaardigen van onderdelen voor wisselfilters en transformatoren.

In de luidspreker afdeling is ook een reparatieruimte, bezet door een vrouw en één jongen. Hier is slechts één stelling met vier planken doorlopend bezet met eenheden.



Eén van de uitvoeringsvormen van het „System 20”.



De foto's van boven naar onder:

Het samenvoegen van conus en rand met behulp van een pneumatische pers.

De laatste stap voor de uitgebreide elektro-akoestische controle van elke luidspreker: een meisje soldeert de verbindingen tussen de spreekspoel en aansluitingen.

Een deel van de fabricage van de „System 20” transistorversterker.

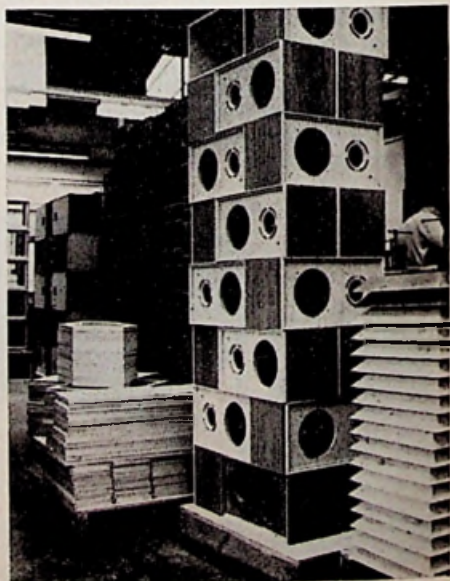
Een hoeveelheid „Linton” behuizingen gereed voor polijsten.

toren. In de luidsprekerafdeling is ook een reparatieruimte, bezet door een vrouw en één jongen. Hier is slechts één stelling met vier planken doorlopend bezet met eenheden.

In aanmerking genomen de honderduizenden Wharfedale eenheden die hun weg vonden over de gehele wereld, sommige teruggaand tot 1934 en nog steeds in gebruik, spreekt deze reparatieruimte boekdelen over betrouwbaarheid. Wij kunnen hierbij aantekenen dat de eerste door Wharfedale geëxporteerde luidsprekers naar Nederland zijn gegaan en dat Amroh sedert 1934 in ons land Wharfedale vertegenwoordigt, vervolgens komt het gedeelte van de versterkers en afstemeenheden. Nu, na twee jaar ervaring met produktie van prenten, transistoren, koelplaten, e.d. komen de Hi-Fi ontwerpen in massa's.

Begin februari jl. werden reeds de eerste 250 versterkers samengesteld (type WHF20, met 20 watt per kanaal bij 0,2 % vervorming). Het nieuwe fabrieksgedeelte bevat o.a. de grote afdeling waar kasten en behuizingen worden gebouwd.

Dit gedeelte heeft een enorme omvang. Terwijl van autofabrieken soms wordt verteld dat er ijzererts aan de ene kant in gaat en dat auto's er aan de andere kant uitrijden, iets dergelijks is hier werkelijkheid: Grote hoeveelheden spaanderplaat en multiplex gaan naar binnen en gefineerde en gepolijste behuizingen van allerlei aard verschijnen aan de uitgang. Panelen worden vervaardigd op zeer grote schaal met



Bij de foto's van boven naar onder:

Eén van de enorme machines voor het zagen van de zijden van de luidsprekerkasten.

Deze man zaagt in enkele seconden volkomen ronde gaten in dikke frontpanelen.

Een „Linton” kast tijdens de eerste droogperiode-onder-druk van vijf minuten.

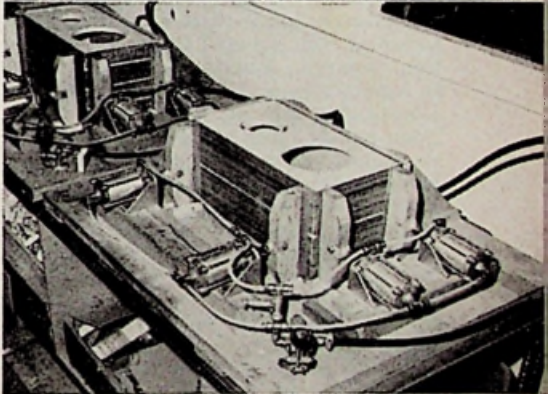
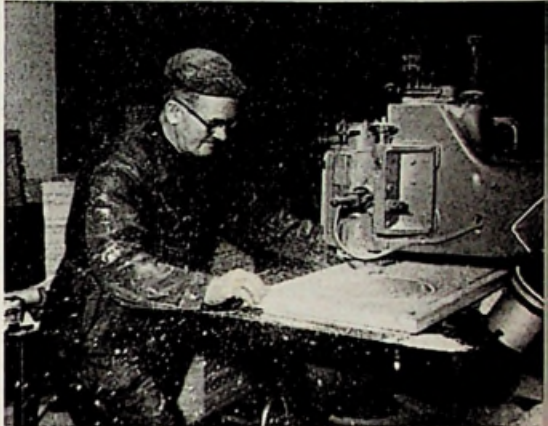
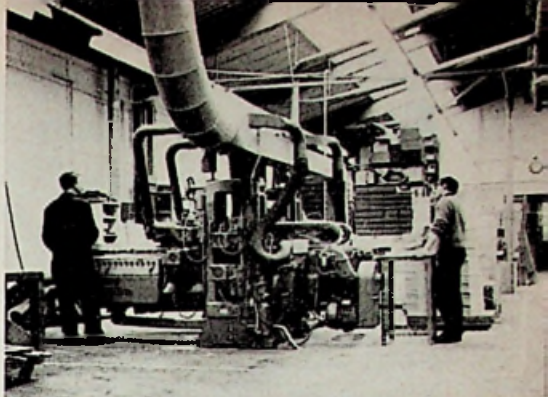
„Dovedale” kasten worden hier voorzien van luidsprekers, cross-over filters, enz.

behulp van reusachtige machines. Alle zijden worden tegelijkertijd bewerkt naar zeer nauwkeurige eisen van vormgeving, waardoor de handelingen om de kasten samen te voegen eenvoudig worden gehouden. Daar waar ronde gaten in de frontpanelen worden gezaagd, verrijzen grote stapels houten plakken voor onze ogen. Deze gaan of kosteloos naar het Blindeninstituut als bodem voor handgevlochten manden, of naar speelgoedfabrieken op minder charitatieve manier. Het fineren geschiedt ook in de fabriek zelf. Gefineerde en gezaagde panelen vinden hun weg naar de ruimte waar ze worden samengesteld. Daar vereenvoudigt een vernuftige samenstelling van pneumatische persen het lijmp proces. Gevoed door de hogedruk lijn van de fabriek, stellen deze persen de mens in staat op eenvoudige wijze lijn toe te voeren en de panelen tot kasten samen te stellen, waarna elke eenheid de vereiste eerste droogtijd van vijf minuten-onder-druk ondergaat.

Na een verdere en langdurige droogtijd worden de kasten ruw en fijn geschuurd met speciale bekrachtigde gereedschappen. Daarna worden ze allemaal met de hand gepolijst met fijn polijstpapier en krijgen vervolgens de laatste behandelingen, zoals vullen met dempingsmateriaal, spuiten, inwrijven met olie en was.

Uiteindelijk ontmoeten de luidsprekers, wisselfilters, akoestische pijpen, achterwanden en kasten elkaar om te worden samengesteld tot complete Lintons, Dovedales, Teesdales en alle andere „dales”. Er zijn speciale variaties in het uiterlijk om tegemoet te komen aan de eigenaardige — en in onze ogen protserig ouderwetse — Amerikaanse smaak in meubelen. Het gaat echter om het geluid; Rank Wharfedale doet het hiermee zeer goed in Noord Amerika en op vaste tijden verlaten grote export-containers de fabriek.

(Vervolg op blz. 643)



Fabricage van magneetband

in nieuwe fabriek van

De N.V. Color Chemie te Arnhem, die de produkten van BASF op de Nederlandse markt brengt, organiseerde onlangs voor een tiental redacteuren van Nederlandse vakbladen een tweedaags bezoek aan de fabrieken van BASF te Ludwigshafen en Willstätt. Hoofddoel was de bezichtiging van de nieuwe magneetband-fabriek te Willstätt, die verleden jaar in bedrijf werd genomen.

De Badische Anilin- & Soda-Fabrik A.G. is in haar ruim honderdjarig bestaan uitgegroeid tot een enorm chemisch concern met vele vestigingen en verbindingen in de gehele wereld. Magneetband is dan ook slechts een der circa 5000 verschillende produkten die zij vervaardigt. Dat gebeurt thans in 4 fabrieken, waarvan één in Frankrijk en één in Amerika, waar BASF samenwerkt met Computron Inc. te Waltham.

Toen enkele jaren geleden de productiecapaciteit van de magneetbandfabriek te Ludwigshafen niet meer kon worden vergroot om aan de toenemende vraag te kunnen voldoen, besloot men een tweede fabriek elders te vestigen, zowel met het oog op de noodzakelijk geworden decentralisatie als uit technische overwegingen. Op het circa 16,5 km² grote complex te Ludwigshafen, waar alleen al 47.000 mensen werken, vormt de luchtverontreiniging — ondanks de aanwezige kostbare installaties voor het zuiveren van afvalgassen en -water — reeds een extra probleem voor een magneetbandfabriek, omdat met name bij

computer- en instrumentatiebanden het kleinste stofdeeltje in de magnetische laag de oorzaak van ontoelaatbare fouten kan zijn.

De keuze van Willstätt (bij Kehl aan de Rijn) als vestigingsplaats voor de nieuwe fabriek is bepaald door de gunstige ligging, namelijk dichtbij de „Autobahn” op circa 200 km afstand van Ludwigshafen en temidden van grazige weiden — dus zuivere stofvrije lucht — in een agrarisch gebied, in een der weinige streken in Duitsland waar nog voldoende zuiver (grond)water voorhanden is. De dichtstbijzijnde grote stad is Straatsburg, op 10 km. Dit aan de Elzas grenzende

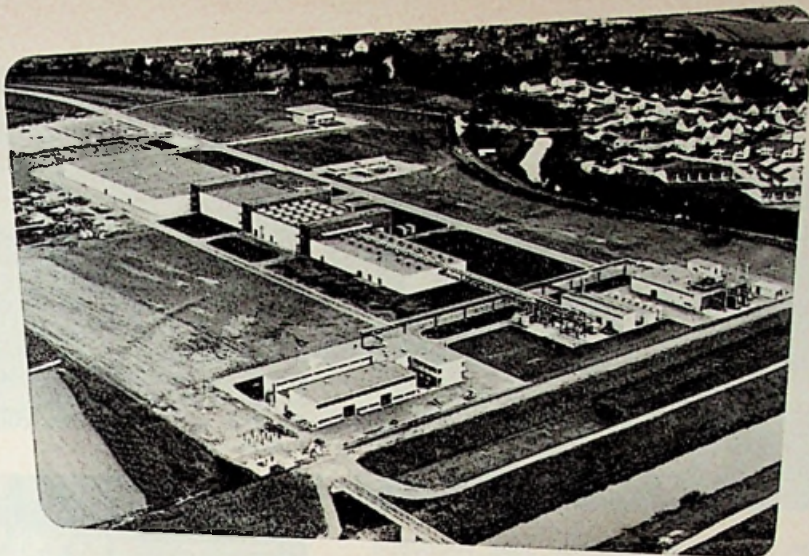


De controle van computerband. Hier wordt het totale oppervlak van iedere computerband onderzocht, zodat zij aan de hoge eisen van de moderne elektronische rekenmachines kunnen voldoen.

Controle van geluidsband. Wanneer de penschrijver te grote afwijkingen aan het licht brengt, wordt de gehele rol magneetfoel waaruit de proefband is gesneden, afgekeurd.
(Foto BASF)



BASF



gedeelte van Oberrhein is een „probleemgebied”, zodat ook de arbeidsvoorziening geen moeilijkheden opleverde.

De fabriek zelf is een toonbeeld van overzichtelijke opzet, uiterst moderne constructie en weldoordachte outillage, waarvan verscheidene machines naar eigen ontwerp en in eigen beheer zijn vervaardigd. De verschillende afdelingen zijn in een lijn achter elkaar gebouwd in volgorde van het productieproces.

De grondstoffen worden uit de desbetreffende fabrieken in Ludwigshafen betrokken. Hiervan wordt eerst het materiaal voor de magnetische laag gemaakt door ijzeroxydepoeder ($\gamma \text{Fe}_2\text{O}_3$) te mengen met het bindmiddel, een laksoort in poedervorm, en aan dit mengsel via een pijpleiding uit het voorraadmagazijn een vloeistof toe te voegen, waarin de lak oplost. De wijze waarop dit geschiedt — in speciale molens en walsen — is mede bepalend voor de uiteindelijke magnetische eigenschappen van de band. De zo ontstane dispersie wordt vervolgens gefiltreerd. Een nieuwigheid bij het procédé in deze fabriek is, dat de dispersie rechtstreeks via een pijpleiding naar

de gietmachine wordt geleid; tot nog toe was het bezwaarlijk de dispersie in een continu verlopend proces te vervaardigen, zodat men dit materiaal tijdelijk moest opslaan, hetgeen behalve de extra rompslomp ook een ongunstige weerslag kan hebben op de gelijkmatigheid van het eindproduct.

De gietmachine, zelf reeds geheel gesloten, bevindt zich in de geheel stofvrije afdeling. Dit deel van de fabriek is geheel van de buitenlucht geïsoleerd en krijgt extra gezuiverde lucht van een klimaatinstallatie. Het hier werkende personeel draagt een stofvrije kleding en kan deze z.g. „witte afdeling” alleen via luchtsluizen betreden en verlaten. De gietmachine is een lang gevaarte, dat feitelijk uit drie gedeelten bestaat. Aan het ene einde bevindt zich de voorraadrol met ragdun blanke foelie, honderden meters lang en ongeveer 50 cm of 70 cm breed.

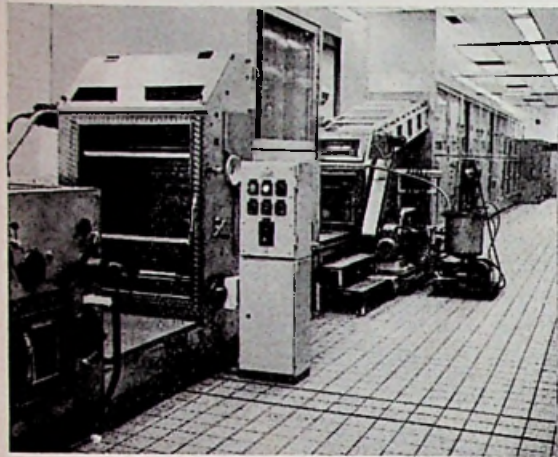
Deze polyvinylchloride- en polyester foelies worden in Ludwigshafen vervaardigd. Over ontelbare rollen wordt deze brede strook foelie door de gietmachine gevoerd; eerst langs een schoonmaakinrichting, dan door de eigenlijke gietmachine, waar de dispersie er op wordt gebracht en wel zodanig, dat de dikte van de magnetische laag overal nauwkeurig gelijk is, en ten slotte door de droogtunnel, waar het oplosmiddel met behulp van warme lucht wordt verwijderd. De nu van een vaste magnetische laag voorziene foelie wordt tenslotte weer opgerold. Het in de droogtunnel verdampte oplosmiddel wordt afgezogen, gezuiverd en na condensatie weer naar de voorraadtank teruggevoerd. In deze kringloop gaat slechts 10% van de gebruikte hoeveelheid oplosmiddel verloren.

Bij de luchtfoto

De BASF magneetbandsfabriek te Willstätt. Geheel rechts de met aardgas gestookte energie centrale voor de produktie van stoom, heet water en perslucht, die via pijpleidingen naar de verschillende machines in de fabriek worden gevoerd.

Op de voorgrond het grondstoffenmagazijn en de reparatiewerkplaatsen. In het midden de eigenlijke fabriek, met daarachter het expeditiemagazijn. Het gebouw bovenaan de foto bevat de kantine plus keuken. In de rechter bovenhoek is nog een gedeelte van de nieuwgebouwde woonwijk te zien, waar de uit Ludwigshafen overgekomen, personeelsleden zijn gehuisvest.

(Foto BASF)



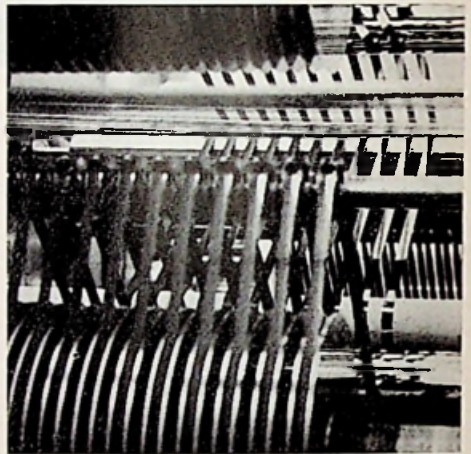
De van een magnetische laag voorziene foelie gaat nu naar een snijmachine om haar tot magneetbanden te snijden. Dit geschiedt met grote precisie om de breedte van de band tot op enkele micrometer constant te houden en bovendien moet het snijden zo gebeuren, dat de band geen vormverandering ondergaat, er aan de randen geen rafels — hoe microscopisch klein ook — noch rafelachtige beschadigingen van de magnetische laag ontstaan. Om volkomen gave banden te kunnen produceren, heeft BASF een nieuw systeem voor de messen ontwikkeld en op de snijmachines te Willstätt toegepast. Hoe dat werkt werd ons niet verteld, het is nog „top secret” en het desbetreffende deel van de machine was door een speciaal aangebracht scherm aan ons oog onttrokken. Dat in de snijmachine de banden zo op het eerste gezicht over een nodeloos groot aantal rollen en schijven schijnen te lopen (zie afbeelding) alvorens te worden opgespoeld, hangt samen met het feit, dat zij hier ook nog een oppervlakte-behandeling ondergaan om de magnetische laag een zeer glad oppervlak te geven.

Na het snijden worden de banden gecontroleerd op hun elektro-akoestische en andere kwaliteiten, waarna zij worden „geconfectioneerd”, d.w.z. voorzien van aanloopbanden en schakelstroken en op hun haspels gespoeld. Pas daarna verlaten zij per transportband de stofvrije afdeling via een luchtsluisje, om in de pakafdeling onmiddellijk door een pakster in de nauwsluitende ronde plasticen doos te worden gestopt. Verder gaat alles automatisch totdat de laatste machine de keurig verpakte polystyreen-cassettes uitstoot in de handen van een pakster, die er een kartonnen doos mee vult, klaar voor aflevering aan het expeditiemagazijn.

Het hart van de magneetbandfabriek: De installatie voor het aanbrengen van de magnetische laag. Hier wordt de dispersie volkomen gelijkmatig op de haardunne kunststofdrager aangebracht; daarachter de droogtunnel.

(Foto BASF)

Tot besluit nog enkele wetenswaardigheden. In Willstätt worden alle standaardtypen van het BASF-programma geproduceerd. Daartoe is de fabriek in de lengte in twee helften verdeeld; in de een maakt men de audiobanden, in de andere de technische banden. Onder deze laatste verstaat men de verschillende soorten computer-, instrumentatie- en videobanden.



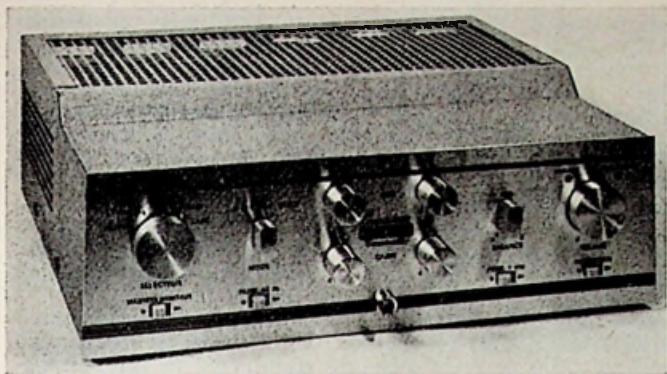
Een gedeelte van de snijmachine in de magneetbandfabriek te Willstätt.

(Foto BASF)

Het verschil tussen de technische- en de audiobanden is voornamelijk, dat bij eerstgenoemde groep een strengere controle wordt toegepast. Hier wordt iedere band individueel getest en speciaal onderzocht op „drop-outs”, dat zijn minuscule dode plekken in de band.

Bij de audiobanden controleert men iedere rol magneetfoelie door er een aantal controlebanden uit te snijden en die te testen. Mankeert daar wat aan, dan wordt de hele rol afgekeurd. Voorts neemt men nog een steekproef uit het eindproduct. Alle afgekeurde banden worden vernietigd.

De ver opgevoerde precisie en doeltreffende controle bij ieder onderdeel van het productieproces leidt tot een optimale kwaliteit van het eindproduct, waarbij voor ieder bandtype de eigenschappen van band tot band slechts zeer kleine toleranties vertonen.



DE CONCERTONE AS1000

De onlangs van de Franse fabrikant Audio Electronic International op de markt verschenen 2 x 40 watt Concertone versterker AS1000 wordt thans door n.v. NAHO te Amsterdam in Nederland geïntroduceerd, hetgeen aanleiding is om in een kort bestek deze reus eens onder de aandacht te brengen. Belangwekkend is enerzijds het bijzonder grote vermogen, dat in de Europese WW wereld nog wat onwennig ligt, en anderzijds de reputatie, welke aan zijn komst hier vooraf ging. Er waren hier reeds verschillende Concertone versterkers bekend, welke produkten een goed onthaal ten deel valt door hun goede kwaliteit en de relatief zeer schappelijke prijzen.

DE AS1000 nu vormt het paradepaardje van dit fabrikaat; een versterker van ca. f 1500,— vormt nu eenmaal geen alledaags verschijnsel: hij staat met een enkele soortgenoot van andere makelij hoog boven het budget van de gemiddelde muzikliefhebber en men kan stellen dat een fabrikant met een dergelijk produkt iets bijzonders voor heeft. Hij bestemt het voor de kleine selecte groep kapitaalkrachtigen, die het onderste uit de kan wil hebben zonder de kans te lopen het lid op de neus te krijgen. Hij laat daartoe zijn ingenieurs eens hun droombeelden uitbroeden en vraagt een aantal monteurs van het antieke, bewaarde soort het ontwerp gestalte te geven. En zie, daar verschijnt het dan, compleet met certificaat en individuele meetgegevens.

De getallen liegen er niet om: zij vormen het uiteindelijke resultaat van

vele uren ontwikkelingswerk en zorgvuldige planning. Getallen die ons verzekeren, waar voor onze duiten te krijgen. Bij een vermogen van 40 W werd van het onderhavige exemplaar de volgende vervorming gemeten:

1e kanaal bij resp. 1000 Hz, 30 Hz en 25 kHz: 0,16 %; 0,25 % en 0,2 %.

2e kanaal resp. 0,18 %; 0,36 % en 0,2 %.

Het stoor niveau t.o.v. 40 watt bedraagt bij de verschillende hoog-niveau ingangen -81 dB en -83 dB en bij de pickup ingang -55 dB en -54 dB.

De fabriek garandeert voor het gebied 20 Hz . . . 28 kHz een vervorming kleiner dan 0,5 % bij 40 watt per kanaal en dat zijn voorwaar bijzonder fraaie getallen.

In de eindtrap worden de nieuwe EL502's toegepast, welke buizen bij normale voedingsspanningen een groot vermogen kunnen afgeven. Het voedingsdeel kan eenvoudig worden gehouden en mede door het ontbreken van hoge spanningen is de bedrijfszekerheid daardoor groot.

En waarom nu een 2 x 40 watt versterker? Men kan toch ook met minder toe? Dat laatste is betrekkelijk. Luistert men op „kamersterkte” onder het lezen van het avondblad naar een achtergrondmuziekje, dan is zelfs 100 mW al ruim voldoende. Gaat men er echt voor zitten, maar moet men rekening houden met de burens en „de kleine”, dan volstaat al een drie à vier watt versterker. Wie het beter wil doen die krijgt behoefte aan een groter vermogen, 10 à 20 watt is slechts een stapje, en wie een werkelijkheidsweergave wil bereiken komt tot de ontdekking, dat de behoefte aan vermogen plotseling met enorme sprongen toeneemt, niet om „lawaaï” te kunnen maken,

maar als reserve, om ook de schaarse spanningspieken onvervormd te kunnen weergeven. Daarnaast vragen de moderne weergevers bij een gelijk akoestisch vermogen vaak meer elektrisch vermogen wegens hun geringe rendement. Allemaal argumenten, dat de AS1000 in een behoefte voorziet.

Omdat de ervaring heeft geleerd, dat de fabrieksspecificatie van Concertone apparaten nooit is geflatteerd, en dus vertrouwen in het certificaat gerechtvaardigd is, werden als steekproef, enkele metingen verricht. Gemeten werd een R_i van $1,2 \Omega$ aan de 16Ω uitgang over het gehele audio spectrum. De dempingsfactor bedraagt dus 13,3.

Spelen met de klankregelaars toonde aan de hand van de niveau meter een goede symmetrie van de krommen.

Opmerkelijk is, dat voor beide kanalen de klankregeling afzonderlijk kan worden ingesteld. De assen van de beide basregelaars zijn gekoppeld d.m.v. een tandwiel, zodat men door draaien aan één van beide, alle twee de kanalen bedient. Trekt men echter de betreffende regelaar naar voren, dan valt de koppeling weg, waardoor men hem voor ieder kanaal afzonderlijk kan instellen. Hetzelfde geldt voor de diskant regelaars.

Aangezien het hier een Baxandall klankregeling betreft, bemerken we even voor de uiterste standen van de basregelaar een bult in de klankkarakteristiek, maar dit is slechts een schoonheidsfoutje zonder betekenis.

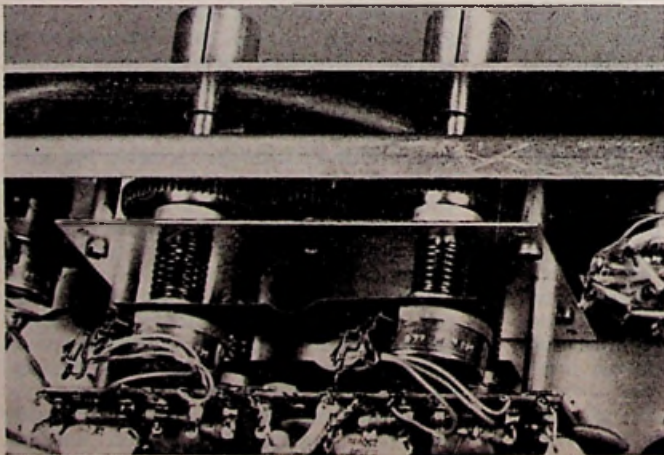
Wél aan te rekenen daarentegen is de vreemde laag-af kromme van het dreunfilter. Indien dit wordt ingeschakeld, begint het niveau bij 200 Hz reeds met 3 dB te zakken, bij 125 Hz - 6 dB, 70 Hz - 10 dB en 20 Hz - 20 dB. Afgezien van het feit dat een dreun-

filter bij een kwaliteits installatie eigenlijk overbodig is (behoort te zijn) en dus niet hoeft te worden gebruikt, had men hieraan toch wat meer zorg mogen besteden nu men het, om een zo volledig mogelijke versterker te kunnen presenteren, toch heeft aangebracht. Een scherpe 12 of 18 dB octaaf kromme mogen we in deze klasse wel verwachten. Ook vinden we een ruisfilter met een kantelpunt op 7 kHz, dat ook een 6 dB/octaaf karakteristiek vertoont, niet ideaal.

Tenslotte is er een „loudness contour” schakelaar, welke het geluidsniveau bij dezelfde stand van de sterkteregeelaar 20 dB omlaag brengt volgens één der krommen van Robinson Dadson. Het laag en hoog vallen hierbij slechts 5 dB af, zodat deze +15 dB t.o.v. ca. 1000 Hz komen te liggen.

Omdat voor elk geluidsniveau een andere kromme geldt, compenseert deze correctie schakelaar in de meeste gevallen onze gehoor karakteristiek slechts bij benadering en slechts voor één bepaald niveau volgens de gewenste karakteristiek. Gezien een dergelijke inrichting altijd dubieus is, heeft de fabrikant er terecht niet veel werk van gemaakt.

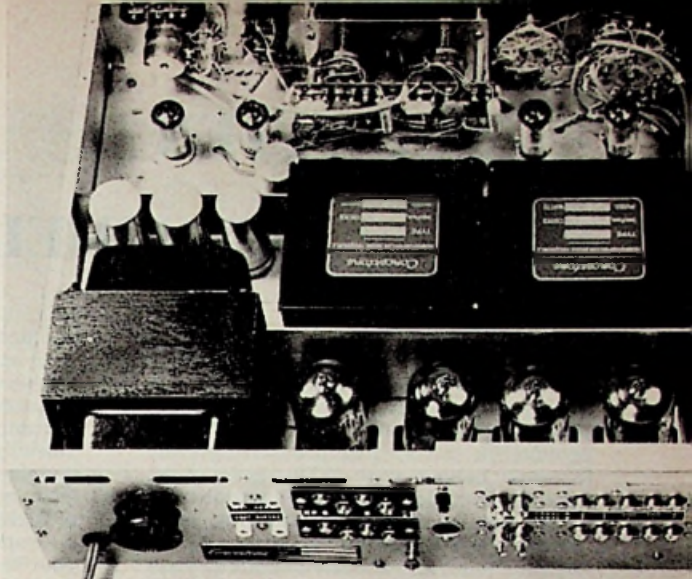
Helaas hebben wij de versterker niet op de weergave van blokgolven kunnen bekijken, want hieruit kan men altijd veel van het gedrag van de versterker gewaar worden. Om na te gaan hoe de versterker zich bij een capacatieve belasting zou gedragen, schakelden we verschillende condensatoren tot max. $2,5 \mu F$ over de 16Ω uitgang. Er trad geen instabiliteit op, maar aangezien de versterking van een 20 kHz sinustoon daarbij toenam, wat er op wijst dat door de toenemende fazeverschuiving de tegenkoppeling



De klankregelaars voor de beide kanalen zijn d.m.v. tandwielen gekoppeld. Iedere regelaar is echter afzonderlijk instelbaar door het uittrekken van de knoppen.

Het chassis van de AS1000
gezien van boven.

De omslagfoto van het augus-
tusnummer toonde deze ver-
sterker in onderaanzicht.



was omgekeerd in meekoppeling, kun-
nen we concluderen dat met die $2,5 \mu\text{F}$
de grens van het veilige gebied werd
bereikt. De uitvoering van de AS1000
is niet zo duurzaam als men van zo'n
kwaliteitsprodukt zou verwachten. De
metalen kast met geperforeerde plaat
komt wel de vereiste koeling, maar
niet een bevallig aanzien ten goede.

Had men nu maar het model aan de
bovenzijde vlak gehouden, dan kan
men er op een gegeven ogenblik nog
aan wennen, maar nu de bovenzijde
waarschijnlijk ter wille van een zo
laag mogelijk front twee knikken ver-
toont, is er veel van de aantrekkelijk-
heid verloren gegaan. De voorzijde van
de versterker met de bedieningsknop-
pen legt ook een beetje de Franse-
slag (vaardigheid) aan de dag, wat ook
wel jammer is, maar alleen opvalt als
men de „finishing touch” van bv. een
Britse versterker heeft gezien. Wij
vermoeden wel dat e.e.a. beter tot zijn
recht komt, als deze versterker als
centraal onderdeel van een muziek-
installatie in de wand of in een meubel
wordt ingebouwd. De bedrading ziet
er bijzonder fraai uit en is, zoals al
met waarschijnlijkheid geopperd, door
bedreven monteurs met kennelijke
liefde voor het detail gelegd. We zagen
tussen de bedrading twee trimmers
prijken, welke waarschijnlijk in het
tegenkoppelcircuit zijn opgenomen en
zijn ingesteld op een zo stabiel mo-
gelijke werking.

De aansluitingen aan de achterzijde
worden bewerkstelligd d.m.v. de klei-
ne Amerikaanse „cinch phonotips”,
welke nog immer een grote populari-
teit genieten en in WW-kringen niet

door de DIN aansluitbussen (de Tuchel
contactdozen) kunnen worden ver-
jaagd. De luidsprekers worden d.m.v.
een schroefverbinding aangesloten.

Indien nu de firma NAHO in navol-
ging van een Rotterdamse importeur
zijn Concertone per kilo gewicht zou
prijzen, zou hij ongetwijfeld met een
zeer concurrerende prijs voor de dag
komen, want het ding is loodzwaar.

Maar wij vermoeden wel dat NAHO
een eigen weg bewandelt in zijn re-
clame en er behoeft niet aan te wor-
den getwijfeld, dat deze versterker
zijn weg wel zal vinden naar de veel-
eisende audiofidelist. Wie zijn oren
goed te luisteren legt en bemerkt hoe
zegenrijk de invloed van een fortissi-
mo van de AS1000 als een echt fortis-
simo op ons muzikaal gemoed inwerkt,
die zal niet meer rusten eer ook hij
dat onder zijn bereik heeft.

W.J.

ACHTER DE SCHERMEN BIJ WHARFEDALE

(Vervolg van blz. 637)

Een recent consumentenonderzoek
wees uit dat Wharfedale 10 % van de
Hi-Fi markt in de Verenigde Staten
beheerst en de gegevens van de Board
of Trade zeggen dat 30 % van alle
luidsprekerexport uit Engeland van
Wharfedale komt.

Wij uiten tenslotte de wens, dat de
naam van Rank Wharfedale hoog ge-
noteerd mag blijven, steunend op de
kwaliteit van de producten.

OP SCHELLAK

deel 1

In deze tijd van stereoversterkers met een frequentiegebied waar zelfs de vleermuizen plezier aan belcven en een overvloed van subliem opgenomen platen, lijkt het op het eerste gezicht vrij belachelijk dat er nog mensen zijn die interesse hebben voor de 78-toeren plaat. En toch is er ook in Nederland een niet gering aantal discofielen die hun bezit niet via de winkel aanvullen maar door het snuffelen op rommelmarkten, contacten met andere adepten en via angstvallig geheim gehouden kanalen. Het blijkt dat deze platenliefhebbers in het algemeen met vrij primitieve apparaten draaien, in de mening dat de beperkingen van de oude plaat in ieder geval groter zullen zijn dan die van hun installaties.

Daar blijkbaar geen sterveling iets zinnigs weet te zeggen over het weergeven van 78-ers komt er in deze situatie weinig verandering.

De aanleiding tot het schrijven van dit artikel is dat schrijver dezes, in het bezit van 'n behoorlijke stereo installatie, op een gegeven ogenblik 78-ers ging verzamelen en tot de ontstellende ontdekking kwam dat zijn installatie hiervoor totaal onbruikbaar was.

Het advies van de vakmensen in de détailhandel was tweeledig: 1) koop een echte Philips, 2) doe die oude platen weg.

Er zat dus weinig anders op dan zelf in deze materie te duiken, met de onaangename consequentie dat er een jaar lang geen platen werden gedraaid in afwachting van de definitieve installatie.

De resultaten waren echter de moeite waard, technisch en muzikaal gezien. Het bleek dat het goed weergeven van 78-ers veel hogere eisen stelt aan de installatie dan het redelijk weergeven van LP's, allerlei verborgen tekortkomingen worden onbarmhartig geopenbaard en vrij vage begrippen als dwarsdrukcompensatie krijgen ineens concrete — namelijk hoorbare — betekenis. Het opheffen van deze fouten komt natuurlijk ook de weergave van moderne platen ten goede en sommige conclusies zijn dan ook algemeen geldig.

Hoe verrassend de verbetering kan zijn moge blijken uit het feit dat een onlangs uitgebrachte copie van een 50 jaar oude

(en beslist niet onbespeelde) plaat, met deze apparaten opgenomen, door de liefhebbers voor een matrijpersing werd gehouden. Dit ondanks het feit dat bij het snijden van de nieuwe matrijs een duidelijke kwaliteitsvermindering was opgetreden.

De conclusie: als een 45-toeren plaat, die duidelijk minder is dan het origineel, door de kenners van 78-toeren platen voor een originele matrijpersing gehouden wordt, mankeert er iets aan de weergave via hun apparaten.

Enige overpeinzing met verbluffende s

Misschien geeft dit artikel een paar waardevolle tips voor de platenverzamelaar, misschien ook geeft het een paar historisch of technisch interessante feiten voor de niet-verzamelaar, bovenal willen deze overpeinzingen bij de schellakplaat de aandacht vestigen op de prestaties van al die opnametechnici van toen, die het onbreken van verfijnde apparaten wisten op te vangen door vak-kennis, inventiviteit en een kritisch gebruik van hun gehoor. De klanken die zij opnemen zijn niet alleen van onschatbare historische waarde, ze staan er ook soms verbluffend goed op mits... men deugdelijke spullen gebruikt!

Waarom 78-ers?

Tot vervelens toe krijgt iedere schellakverzamelaar te horen: „Waarom koop je die ouwe troep, alles is toch uitgebracht op LP en nog veel beter ook?” Hoe hardnekkig deze overtuiging mag zijn, er is nauwelijks groter nonsens denkbaar. Ten eerste is het totaal onmogelijk „alles” uit te brengen wat er zo voor de tweede wereldoorlog is opgenomen, iets waar we overigens wel dankbaar voor mogen zijn aangezien de overgrote meerderheid van de oude platen (en van de moderne als we maar even wachten) voor de verzamelaar onder de categorie „puin” valt.

Wat van waarde is gebleken is het volgende: klassieke muziek uitgevoerd door beroemde vertolkers; „personality”, zoals sterren uit de wereld van cabaret en film; jazz en „hot dance music”. In al deze gevallen gaat het om de interpretatie: Caruso blijft niet te kopiëren Caruso, Marlene Dietrich is niet te vervangen door iemand anders en elke quasi-grappige imitatie van de Roaring Twenties met stro- of bolhoeden op is een gruwel voor degenen die deze muziek ooit in werkelijkheid (zonder bolhoed) gehoord hebben. Wat er van de ettelijke tienduizenden oude platen is uitgebracht is dat kleine beetje waar commercieel verantwoorde belangstelling voor bestaat, daarbuiten vrijwel niets. Wie eens iets anders wil horen is aangewezen op de originele opnamen. Wat de kwaliteit van de „re-issues” betreft, deze kán goed zijn. Voorwaarde is dat men dan van de originele matrijs co-

de Charleston Chasers), een copie blijft een copie zonder enige werkelijke waarde. Ook daarom is het niet verwonderlijk dat er mensen zijn die liever een plaat met gouden krullen op het label in hun handen houden dan een misselijk hoesje met een oude auto erop en een heleboel nietszeggend en vaak onjuist commentaar op de achterkant.

Kwaliteit en beperkingen van de 78-er

Zoals ook tegenwoordig het geval is, waren er grote verschillen in de opnamekwaliteit van de 78-toeren plaat. Er waren firma's met goede apparaten en firma's met inferieure spullen, dure en goedkope series van één merk met enorme verschillen in de kwaliteit van het platenmateriaal. Er zijn ogenschijnlijk gloednieuwe platen met een veel hoger ruisniveau dan vaak gespeelde platen van een ander merk. Een Columbia

bij de 78-toeren plaat en aanwijzingen, hoe men ze soms nog uiddskwaliteit kan weergeven.

pieert, en wel serieus. Helaas zijn de LP's, waar tijdens pianosoli aan de sterkteregelaar wordt gerommeld, hele vocal chorussen (inclusief magnifieke gitaarbegeleiding) worden weggeknipt, eindjes worden weggedraaid, kortom de zaak maar even op de plaat gesmeten wordt, geen uitzondering. Bovendien zijn de originele matrijzen vaak verdwenen en dan wordt het toch kopiëren van een — eventueel afgedraaide — oude plaat. Wie beweert dat een copie beter is dan 't origineel vergeet dat elk kopiëeringsproces fouten introduceert. Een uitzondering kan alleen gemaakt worden voor „retouche”, een kras op de plaat kan uit de band geknipt worden bijvoorbeeld. Hoog of laag ophalen en ruis uitfilteren kan door iedereen thuis gebeuren, daar is geen opnamestudio voor nodig. Afgezien van het feit dat het origineel in ieder geval niet „verknijpt” is (de bedoelde opname is „Mississippi Mud” van

of Okeh die praktisch grijs is, blijft goed klinken, een Perfect doet dat nooit; een „akoestische” Brunswick uit 1924 klinkt prima, een „electrische” Brunswick uit 1926 is een wanhoop.

De beperkingen van de oude platen zijn natuurlijk evident, de ruis zal hoger zijn dan van een LP, niet zozeer door het platenmateriaal als wel door het feit dat tegenwoordig het hoogmoedwillig wordt opgehaald bij de opname, en bij weergave — mét de ruis — wordt verzwakt. De historische opnamen zijn allen boven 500 Hz of daaromtrent recht, nou ja, niet zo erg recht. Hóe recht laat de kromme zien die op de hoes van een Gennett uit het eind van de jaren twintig gegeven werd. (fig. 1) Bij de oudere platen hoeven we ons niet al te veel zorgen te maken over alles boven 6-8 kHz, al zit er op de goede wel degelijk iets daarboven, zelfs in de jaren twintig. Wat het laag betreft, ook dat blijkt mee te vallen,

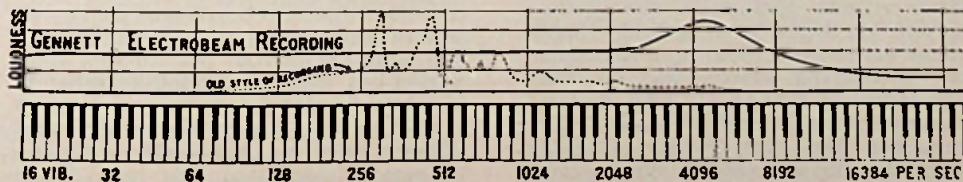
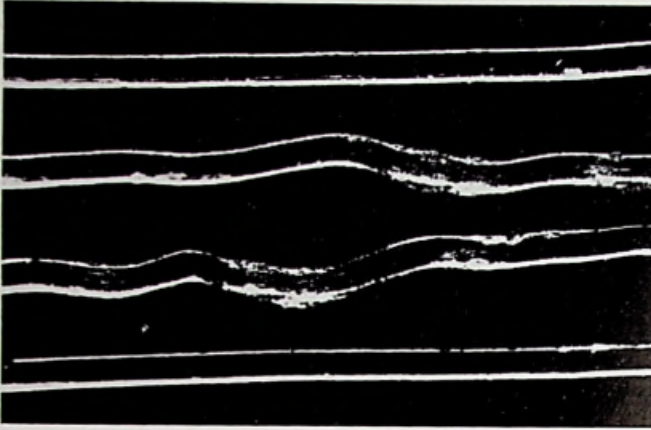


Fig. 1 - Frequentiekarakteristiek als geclaimd op een Gennett hoes, eind twintiger jaren. Helaas geen dB schaal, maar ook géén hoog-reclame-doeleinden gesmolkteld, zonder laag-afcorrectie! Waarschijnlijk is hier voor correctie zou overmodulatie ontstaan.



Afb. 2 - Een HMV opname van Jack Hylton.

Groefamplitude (top-top) groter dan 100 μm , duidelijke groefbeschadiging in de pieken.

Objectief: 7x, n.A. 0.20, oculair: 6x Plan.

ook op de niet-elektrische opnamen van sommige merken. Op een plaat uit 1918 bleken frequenties onder de 70 Hz (basdrum) te staan, en wel keihard.

Wat we nu willen bereiken is: de platen in goede conditie zo goed mogelijk weergeven en de tekortkomingen en slijtage van de niet meer zo beste platen zo goed mogelijk elimineren. Het is overigens een wonder dat de platen meer dan éénmaal konden worden gespeeld als we bedenken wat er allemaal gebeurt als een plaat gedraaid wordt met een stalen naald praktisch zonder compliantie, die na 10 groeven de beetelvorm aanneemt en dan doorploegt met een naaldkracht van een ons — of meer. Een naaldkracht van 2 gram zou iets prettiger zijn gezien het feit dat de opname zo zeldzaam kan zijn dat hij óf totaal onvervangbaar is óf om en nabij de f 100,— gaat kosten. En met die lage naaldkracht begint de ellende.

Arm en element

Toen de eerste 78-ers arriveerden — via één van de bovengenoemde geheim te houden kanalen — was de voorversterker reeds geschikt gemaakt voor 78-ers, en in de uitgebalanceerde toonarm zat een magnetisch element (compliantie 5×10^{-6} cm/dyne) met een speciale diamantnaald. Met 6 gram naaldkracht beloofde dit een behoorlijke weergave. Helaas bleek dat een aantal splinternieuwe platen vrijwel uitsluitend ruis produceerden en bijna geen geluid. Naaldkracht veranderen hielp niet, het enige dat verbetering bracht was de arm hard tegen de binnen- of soms de buitenkant van de groef te duwen. Dit bleek een fout van de speciaal gefabriceerde diamantnaald te zijn, de normaal verkrijgbare saffier had er minder last van. Het ergste was dat de arm, een fraai staaltje instrumentma-

kerswerk, de neiging had bij elk putje een paar groeven over te slaan en bij elke hobbel het contact met de plaat verloor. Kortom, op sommige platen deed een kristal elementje in een wiebelend plastieken armpje het veel beter dan dit dure geval. De oorzaak ligt in het feit dat een 78-er meer dan tweemaal zo snel ronddraait als een 33-er, een hobbel of putje in de plaat gaat met een dermate grote snelheid onder de naald door dat een zware arm even blijft zweven.

Behalve de hobbels is er, naar later bleek, nog een tweede factor die de eisen voor arm en element bepaalt: de groefamplitude van de 78-er. In „Luister” van april '67 geeft de heer J. Kool een recensie van het Shure V-15 element en vergelijkt dit met de ADC-10 E. Deze twee topkwaliteit-elementen kunnen amplituden van meer dan 60 micron verwerken, de ADC-10 E zelfs 89 micron. De heer Kogan van de Shure fabrieken zegt echter geruststellend dat de grootste te verwachten amplitude 50 micron zal zijn.

Omdat hieraan sterke twijfel rees werd een vrij pittige, maar niet bepaald uitgezocht harde Jack Hylton opname uit 1929 onder het microscoop opgemeten. De groef die de microfoto laat zien (afb. 2), bleek een amplitude van ruim 100 micron (top-top) te hebben.

Een wél uitgezocht harde passage op een andere opname had zelfs een amplitude van bijna 150 micron! Wat dit voor consequenties heeft is duidelijk: zelfs de absolute topelementen van nu kunnen dergelijke amplituden niet onvervormd aftasten. Overigens hebben beide bovengenoemde elementen een vrij korte naaldruiter, een lange naaldruiter zal de uitwijkingen van het bewegende deel in het element mechanisch reduceren, zij

het ten koste van de effectieve naald-massa. Dit kan een verklaring zijn van het feit dat op de éne 78-toeren plaat een topklasse element beter klinkt dan een middenklasse, terwijl op een andere plaat een B & O element (dat een zeer lange naaldrunder heeft) beter klinkt dan bijvoorbeeld de ADC-10E; kennelijk ligt het compromis daar anders, en gunstiger voor de B & O.

Het element moet een stereo-element zijn, vanwege een nog nader te noemen eis én vanwege het feit dat de verticale beweeglijkheid van de stereo-naald werkt als schokdemper bij kleine putjes, hobbeltjes en andere ongerechtigheden, die alleen op de naald en niet op de arm werken. Er zijn 78-toeren diamanten verkrijgbaar voor verschillende stereo-elementen, o.a. Shure, ADC en B & O.

Het merkwaardige is dat het niet direct te zeggen valt welk element „het beste” is; zoals reeds werd gezegd wisselt dit van plaat tot plaat. In het algemeen klinkt het duurdere element beter, maar af en toe komt er een plaat waarbij het goedkopere element aanzienlijk minder ruist. Dit komt niet doordat de frequentiekaracteristiek van het goedkopere element minder ver doorloopt, want ook beneden 10 kHz produceert het in zo'n geval veel minder ruis. Een bevredigende verklaring is niet onmiddellijk te geven, misschien zijn de afrondingsradii van alle 78-toeren diamanten niet exact gelijk, zodat het goedkopere element op een minder ruisende diepte in de groef loopt.

Als we de plasticen wiebelarmpjes uitsluiten is er bij mijn weten geen lichtere arm dan de ADC. Bovendien heeft deze bijzonder weinig last van resonanties, en we dienen wel te bedenken dat de platen zelf daar in dit geval niet vrij van zijn! De verbetering die bereikt wordt met een dergelijke combinatie is frappant: niet alleen wordt de weergave veel doorzichtiger en zijn ineens allerlei details te horen, ook de ruis wordt minder, uitsluitend door de verbetering in arm en element, zowel in sterkte als in hinderlijkheid. Het laatste komt door de afwezigheid van pieken in het element, ruis op zichzelf is niet zo bar hinderlijk maar ruis met een piek (gekleurde ruis) is dat beslist wel.

Speakers en versterkers

In het algemeen zal de installatie niet alléén voor 78-ers dienst doen, de eindversterker zal dus aan de normale (hoge) eisen moeten beantwoorden. Eventueel zal de installatie ook voor stereo geschikt moeten zijn, het is echter in ieder geval aanbevelenswaardig de weerge-

vers dubbel uit te voeren. Niet alleen kan een betere spreiding van het geluid bereikt worden, maar de weergave onder de 200 Hz is ook aanzienlijk beter. Het aanstoten van de lucht in de kamer gaat efficiënter met twee luidsprekers dan met één, en de verbetering is speciaal waardevol met „compact speakers”, die in hun eentje zelden prettig klinken.

Afwezigheid van resonanties in het laag is van groot belang, sommige oude platen (Perfect's bijvoorbeeld) hebben allen een nauwelijks weg te filteren dreun, en als de luidspreker ergens onder 80 Hz resonance loopt zelfs de ophanging van de conus ernstig gevaar. Het gebied boven 7 kHz kunnen we rustig vergeten, het valt trouwens ook met moderne platen erg mee wat er overblijft als we alles boven 7 kHz afsnijden, al is het geen Hi-Fi meer. Tweeters met pieken zijn ondingen en helaas niet zeldzaam, beter helemaal geen tweeter in zo'n geval, want een tweeter met ernstige pieken produceert naast een erbarmelijk geluid (hetgeen velen niet blijken te horen) ook een zeer irritante ruis, en dat hoort iedereen wél. Lappen textiel voor de hoge tonen speaker(s) of omdraaien en tegen de wand laten stralen, kunnen een heleboel goed doen. Zoals altijd: probeer een opstelling in een hoek (maar niet met een ESL), vooral bij compacts werkt dat prettig.

De voorversterker (eventueel stereo) moet enige extra faciliteiten bezitten. Ten eerste zal in ieder geval één kanaal een omschakelbare correctie moeten hebben: zowel RIAA als recht boven 1 kHz met een afval van 6 db/octaaf beneden 500 Hz. De bascorrectie van de latere 78-ers is niet exact gelijk aan de RIAA correctie, maar het verschil is te corrigeren met de klankregeling en is overigens gering (de RIAA correctie stopt als het goed is bij de allerlaagste frequenties, dus minder dreun). Het is verder niet absoluut noodzakelijk dat alles boven 1 kHz recht wordt doorgelaten, beperken we ons tot 7 kHz als kantelpunt, dan betekent dat weer een winst voor wat betreft de ruisonderdrukking. Een effectief ruisfilter en dreunfilter kunnen met een katodevolger eenvoudig verwezenlijkt worden (fig. 3), het is echter beter het dreunfilter helemaal vooraan in de versterker te plaatsen in verband met oversturing.

Een schakeling zoals indertijd gegeven in R.B. is daarvan een voorbeeld en is eenvoudig uit te rusten met regelbare correctie (fig. 4). Een afzonderlijk eenheidje dat aan een willekeurige versterker kan worden toegevoegd, mits deze een ingangsgevoeligheid heeft van 100

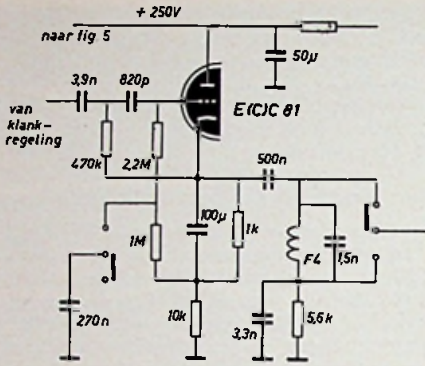


Fig. 3 - Ruis- en dreunfilters.

mV, kan bestaan uit een combinatie van deze twee schema's; een complete voorversterker met bijzonder goede eigenschappen ontstaat door het tussenschakelen van een Baxandall klankregeling, voorafgegaan door een ingangstrap (fig. 5). Door de spanningstegenkoppeling heeft de uitgang voldoende lage impedantie voor de Baxandall klankregeling, die niet per se door een katodevolger behoeft te worden voorafgegaan.

De liefhebber kan een dergelijke schakeling met transistoren opzetten, al is een werkelijk goede klankregeling met torren geen sinecure. Het ruisfilter is voor een laagohmige schakeling berekend en geeft dus met een emissorvolger geen enkele moeilijkheid. Een normale klankregeling zal even veel of weinig gebruikt worden als met LP's, maar gezien de pieken en dalen in de opname-

wordt het spectrum zelfs in 9 afzonderlijk regelbare octaven gesplitst.

De resultaten met een experimenteel eenheidje, gebaseerd op het Grundig schema, waren interessant; het plan bestaat de ruime mogelijkheden van de „Audio baton” eens te gaan toetsen. Men dient zich wel te realiseren dat het ingrijpen in 9 octaven-afzonderlijk beslist niet makkelijk is, het gevaar bestaat dat men totaal de kluts kwijtraakt en niet meer weet hoe alle regelaars nu eigenlijk moeten staan. Tenslotte wijst de praktijk uit dat zelfs met twee klankregelaars gruwelijke dingen uit te halen zijn, laat staan met negen!

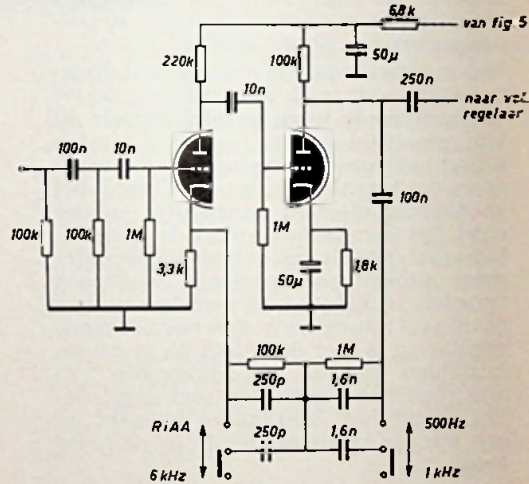


Fig. 4 - Voorversterker voor magnetische elementen, hoog- en laagcorrectie regelbaar.

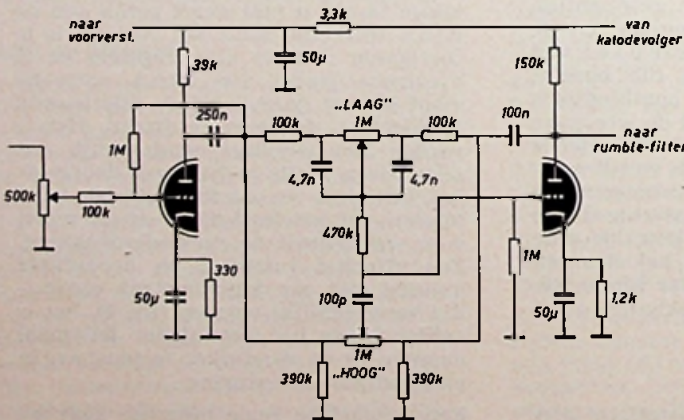


Fig. 5 Tussenversterker en klankregeling.

apparaten zou een veel gecompliceerdere correctiemogelijkheid nut kunnen hebben. Indertijd lanceerde Grundig iets dergelijks in zijn radio's; in het schema van de Amerikaanse „Audio baton”

Samenvattend zien we dus dat de voorversterker vrij normaal is, afgezien van wat listigheidjes, maar aan het element en de arm worden extreme en soms won-

(Vervolg op blz. 652)

Wij bekeken voor U:



Communicatie ontvanger TRIO model 9R - 59DE

Voor de Nederlandse radio-amateur is het nog steeds niet eenvoudig om aan een behoorlijke communicatie-ontvanger te komen. Zelf maken is wel te doen, maar daarvoor is niet alleen kennis van zaken en behoorlijke praktische ervaring noodzakelijk, want ook gaat er heel wat tijd in zitten voordat zo'n ontvanger klaar is, goed afgeregeld en van zijn kinderziekten genezen. Het is begrijpelijk, dat velen daar tegenop zien en trachten er een kant en klaar te kopen. De keus is echter niet groot, zeker niet in de „betaalbare" prijsklasse. In dit licht gezien, is het verheugend, dat sinds kort een tweetal typische amateurontvangers op de markt zijn verschenen van het bekende Japanse fabriekaat Trio, de 9R-59DE, een universele communicatie-ontvanger volgens de beproefde klassieke opzet, en de JR500S, een dubbel superhet voor de HF amateurbanden.

De 9R-59DE hebben wij geruime tijd ter beproefing gehad, een relaas van onze bevindingen volgt hieronder.

Opzet, uitvoering en afwerking van deze ontvanger zijn geheel in Amerikaanse stijl. De schakeling is vrijwel orthodox en omvat een r.f. versterker (6BA6), een mengtrap (6BE6) met afzonderlijke oscillatorbuis, (1 triode van een 6AQ6) 2 trappen m.f. versterking (6BA6) op 455 kHz, en twee omschakelbare detectoren - de eerste voor AM ontvangst; de tweede een produkt detector met 6BE6 als mengbuis en een triode sectie van de 6AQ8 als oscillator, resp. BFO, voor ontvangst van één zijband telefonie en ongedempte telegrafie.

Daarachter een eenvoudige a.f. versterker met de tweede triode van de 6AQ8 en een 6AQ5 als eindbuis. De uitgangstransformator heeft aansluitingen voor een 4 of 8 ohm luidspreker op een klemmenbordje aan sluiting tevens een op de frontplaat gemonteerde telefoonklink is aangesloten, die bij insteken van de stop de luidspreker uitschakelt, echter alleen, wanneer die met de 8 ohm klem is verbonden.

Het afgestemdeelste, dat de meeste ruimte op en onder het chassis beslaat, omvat

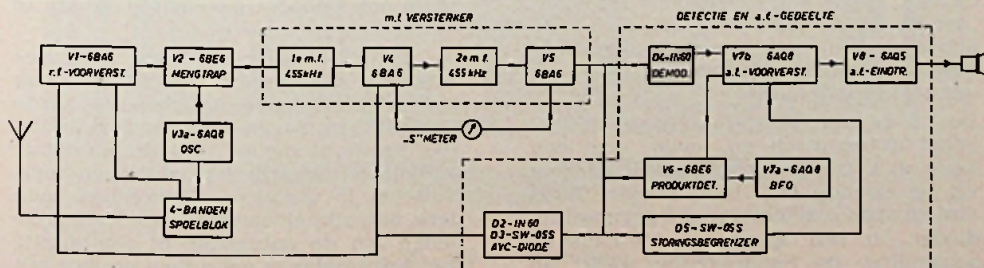


Fig. 1 - Blokschema.

twee signaalkringen en de oscillator-kring. De spoelen worden omgeschakeld voor 4 frequentiebanden: 550...1600 kHz; 1,6...4,8 MHz; 4,8...14,5 MHz en 10,3...30 MHz. De drievoudige (hoofd-) afstemcondensator wordt bediend door de grote metalen knop in het midden van het frontpaneel, die is gekoppeld met de in frequentie geijkte schaal links van de sterktemeter. De kleinere knop voor op de hoofdafstemknop bedient de bandspreidingscondensator, die in totaal zes secties bevat, twee per afstemkring. Per kring is er steeds één parallel geschakeld aan de hoofdafstemcondensator en alleen wanneer de band 1,6...4,8 MHz is ingeschakeld, komt elke tweede sectie van de bandspreidingscondensator parallel aan de respectievelijke kring. Dit is gedaan om een zo gunstig mogelijke spreiding van de amateurbanden over de schaal van de bandspreidingscondensator te verkrijgen. Deze is voor de amateurbanden van frequentieaanduidingen voorzien en deze ijking klopt, wanneer de hoofdafstemcondensator zorgvuldig op het desbetreffende merkteken is ingesteld. De ijking van de hoofdafstemcondensator is alleen juist, wanneer de bandspreidingscondensator op nul staat. Grotere precisie is mogelijk, wanneer men een kristalcalibrator inbouwt, waarvoor reeds gaatjes in het chassis zijn geboord en aanwijzingen in het instructieboekje zijn gegeven.

Het afstemgedeelte is voltooid met de gebruikelijke antennetrimmer, die met een knopje rechts onderaan het frontpaneel wordt bediend.

Een bijzonderheid is de toepassing van twee mechanische bandfilters in de m.f. versterker.

Een functieschakelaar, gecombineerd met de netschakelaar, heeft de volgende standen: „uit“; AM-ontvangst; AM en ingeschakelde storingsbegrenzer, „zenden“; eenzijdigband- en telegrafie ontvangst. In laatstgenoemde stand zijn de produktdetector en BFO in werking en is de AVR gedeeltelijk uitgeschakeld. De frequentie van de BFO is regelbaar, van nul tot ca. 10 kHz ter weerszijden van de m.f. In de stand „zenden“ (er staat „send“, juister zou zijn „stand by“) is de anodespanning van r.f.- en mengbuis afgeschakeld en ligt de ingang van de a.f. versterker aan aarde.

De r.f. en m.f. versterkingsregeling gebeurt automatisch en tevens met een knop op 't frontpaneel. Alleen de r.f. buis en de tweede m.f. buis krijgen AVR van 'n aparte detector met 2 germanium dioden in een spanningverdubbelende schakeling, de handregeling werkt op deze twee plus de eerste m.f. buis, waar-

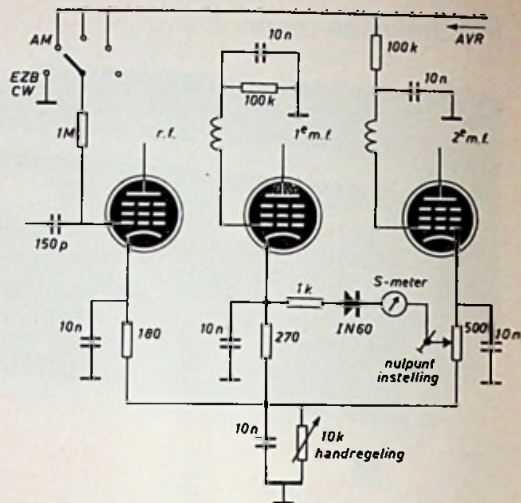


Fig. 2 - Schakeling van AVR, handregeling en sterktemeter.

toe een gemeenschappelijke regelbare weerstand in serie met de katode leidingen van deze buizen is opgenomen (fig. 2). Bij telegrafie- en eenzijdigband ontvangst krijgt alleen de tweede m.f. buis AVR.

De sterktemeter reageert op het verschil van de stromen in de katodeweerstanden van de geregelde en nietgeregelde m.f. buis. De handregeling heeft geen invloed op de nulpuntinstelling van de meter, wel echter op de aangegeven signaalsterkte; regelt men de versterking terug, dan wijst de meter ook een lagere sterkte aan. De diode voorkomt, dat tijdens het warm worden van de buizen na uitschakeling van de netspanning er stroom in de verkeerde richting door de meter loopt. Het voedingsdeel bevat een nettransformator waarvan de hoogspanningssecundaire uit twee helften bestaat voor dubbele gelijkrichting met twee silicium dioden. De primaire is omschakelbaar voor 230 en 115 V met een schuifschakelaartje op de achterwand, dat men het beste maar meteen in de gewenste stand moet vastzetten (b.v. met kleefband) om abusievelijke omschakeling te voorkomen.

Op de achterwand bevinden zich, behalve de reeds genoemde onderdelen, nog een zekeringhouder, antenne- en aarde aansluitklemmen en de nulpuntinstelling voor de sterktemeter, alsmede een octalcontactdoos, waarin normaliter een kortsluitstop is gestoken. Verwijdert men deze, dan zijn er verschillende mogelijkheden om de ontvanger in combinatie met een zender te gebruiken en dan een eventueel automatisch werkende zend-

ontvangschakeling toe te passen. De aardzijde van de belastingweerstand van de AVR detector is nl. niet direct aan chassis verbonden, maar aan bus 3 van de octal contactdoos; door hieraan een negatieve spanning toe te voeren (b.v. de gelijkgerichte zender-draaggolf), kan men de r.f. en beide m.f. buizen direct dichtdrukken. De roosterweerstand van de eerste m.f. buis is nl. ook aan bus 3 verbonden, die tijdens normaal bedrijf door de kortsluitstop is doorverbonden met massa (bus 1).

Wie met een zend-ontvangschakelaar wil werken kan hiermee de anodespanning van r.f. en mengbuis in- en uit-schakelen, wanneer hij deze op de bus-sen 4 en 5 aansluit. Voorts is de antenne-aansluiting ook nog met bus 8 verbonden en aan bus 6 ligt de 8 ohm uitgang van de luidspreker transformator.

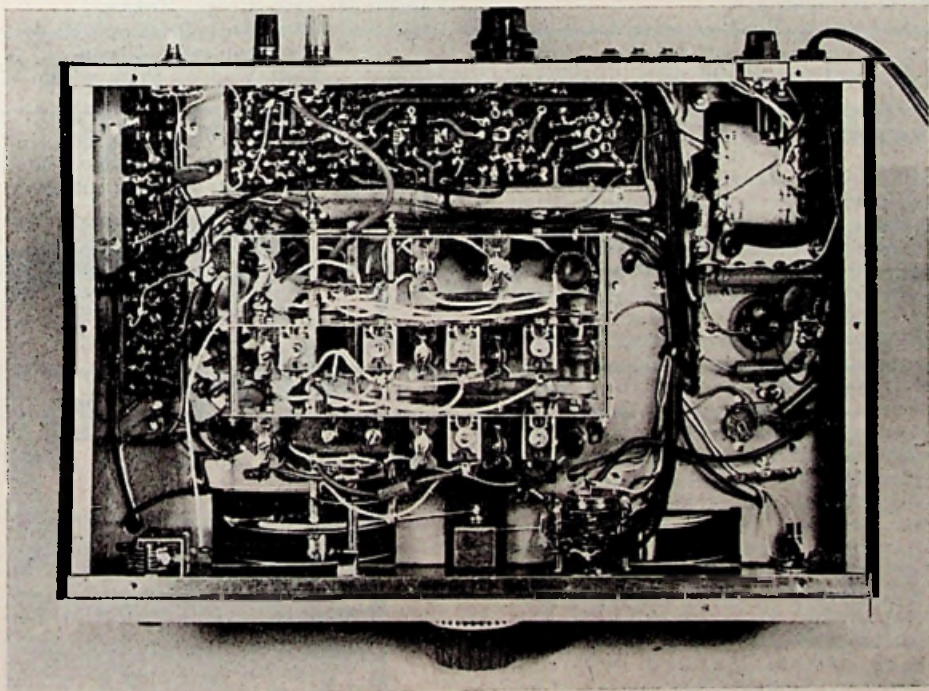
Prestaties

In het gebruik biedt de 9R-69DE alles wat men van een amateurontvanger in deze prijsklasse mag verwachten. De gevoeligheid is zeer behoorlijk, nl. 1 tot $2 \mu V$ al naar het frequentiegebied voor 10 dB signaal/ruis verhouding.

De selectiviteit is eveneens heel behoorlijk (6 dB verzwakking voor 1,3 kHz ter weerszijden van de afstemming). De sig-

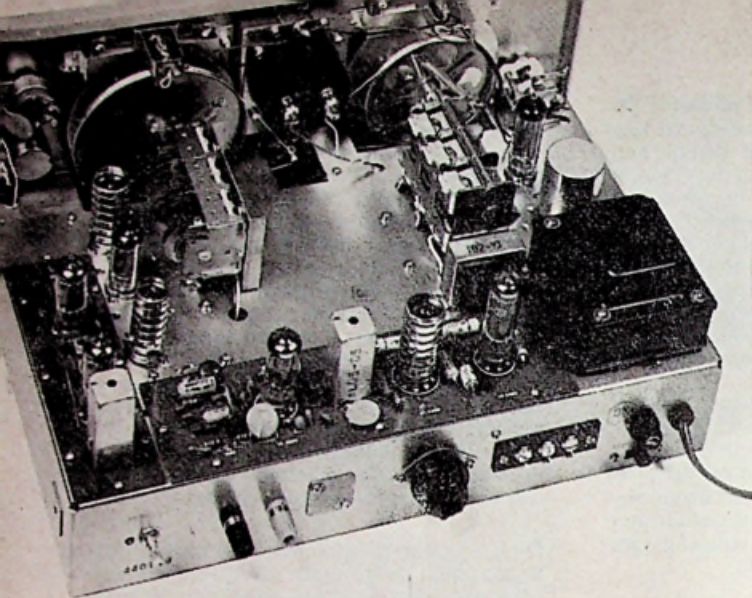
naal/spiegelverhouding is bevredigend tot ca. 10 MHz; op hogere frequenties wrekt zich het euvel, dat met de lage m.f. (455 kHz) en twee preselektiekringen principieel geen toereikende spiegel-onderdrukking mogelijk is. Toch valt dit nog wel mee, dankzij de behoorlijke kwaliteit van de afstemkringen, zodat de spiegelstoring eigenlijk alleen hinderlijk is in het „moeilijkste” gebied, nl. het deel van de 20 meter band boven ca. 14200 kHz, waarin de spiegels van de meestal zeer sterk doorkomende 19-meter omroepzenders ontvangst van zwakke DX-stations vrijwel onmogelijk maakt. Op de 15 en 10 meter band ligt de situatie veel gunstiger en daar hebben wij geen hinder door spiegels ondervonden.

De ijking van de afstemschaal blijkt goed te kloppen, de grootste afwijking die wij constateerden was iets meer dan 50 kHz in het gebied rondom 10 MHz. De frequentiestabiliteit laat weinig te wensen, in de eerste 10 minuten is er enige drift, die echter niet hinderlijk is, zolang men geen EZB wil ontvangen. Is de ontvanger op temperatuur gekomen, dan is ook eenzijdigband ontvangst een waar genot, mits men de stabilisatorbuis voor de oscillatorspanning heeft ingezet. Merkwaaardigerwijs wordt die niet meegele-



De 9R-59DE van onderen gezien.

In het midden de spoelenheid, daarachter de a.f. prent, waarop ook de BFO is gemonteerd, links de m.f. prent. Geheel links onderaan de antennetrimmer.



De 9R-59DE uit zijn kast.
 Links de bandspreidingscondensator, rechts de hoofdafstemcondensator.
 Geheel rechts tegen de frontplaat het afstemcondensator-tortje van de BFO. De potmeter links bovenaan is als regelweerstand geschakeld en dient voor regeling van de r.f. en m.f. versterking. De eropgemonteerde schakelaar is niet in gebruik, maar kan later dienst doen voor inschakeling van een zelf in te bouwen kristal-callibrator.

verd, hoewel de buishouder en de bedrading ervoor wel zijn aangebracht! Volgens het instructieboekje is de stabiliteit zonder deze buis (een OA2 of VR-150MT) voldoende en merkt slechts op, dat die nog beter wordt, als men haar toevoegt. Zonder die buis was het echter haast ondoenlijk een EZB-zender op 21 MHz „vast te houden”; met die stabilisator hoeft men slechts af en toe de afstemming te corrigeren.

Wanneer wij al onze bevindingen samenvatten, dan komen wij tot de slotsom, dat deze ontvanger zijn prijs dubbel en

dwars waard is en vooral voor de kortegolflluisteraar een belangrijke aanwinst betekent. O ja, wie gewend is aan omroepontvangers, die ook zonder antenne spelen, de 9R-59DE is zo goed afgeschermd, dat er geen signaal kan binnendringen buiten de antenne om. Een antenne is dus onmisbaar, maar een klein draadje aan de antennebus geeft al ontvangst. H.R.

Fabrikant: Trio Corp., Tokyo
 Importeur: Multitechnik G.m.b.H.
 424 Emmerich-Rhein.
 Duitsland. Prijs f 495,—.

SCHATTEN OP SCHELLAK

(Vervolg van blz. 648)
 derlijke eisen gesteld. Zo blijken er steeds platen over te blijven waarbij een overmatig grote „dwarsdrukcompensatie” nodig is voor een goed resultaat. Wat dit verschijnsel is blijft me een raadsel, het zijn vaak splinternieuwe platen die bijna uitsluitend ruis produceren, het geluid is zeer zacht en rafelig. Een extra draadje met gewichtje dat de ADC arm naar buiten — en soms nota bene naar binnen — trekt vermindert de ruis incens tot een normale waarde, terwijl het geluid evenredig harder wordt. Het verschijnsel intrigeert me sterk, vooral omdat ik geen enkele verklaring weet te geven. Voorlopig zijn dergelijke platen „mispersingen” gedoopt, maar dat zijn het pertinent niet.

En zo draaien we Paul Whiteman in niet zo heel „highe” Fi tot we een plaat opleggen die met dit uitgekende spul totaal geen geluid voortbrengt. Helemaal niets, ruis en af en toe een als door de wind van ver over zee aangewaarde flard gemurmel maar dat is alles...

En hiermee betreden we ogenschijnlijk het tijdperk van de geluidloze plaat. Meer daarover in een volgend nummer.

firato

met
kleurentelevisie

21 sept. tm 1 okt.

amsterdam **rai**

AKAI



KRITISCHER DAN ZIJN MEDEDINGERS

Akai is een Japans concern met een wereldnaam in geluid. Akai bandrecorders munten uit door een serie ongehoorde wereldpatenten (zoals het unieke "cross field" opnamesysteem) en hun degelijke constructie, waarvan het geheel in lichtmetaal uitgevoerd frontpaneel, een zichtbaar voorbeeld is.

Voorbeeld van zo'n uitgekende recorder is de AKAI-1710 HiFi Stereo-recorder. Snelheden: 4,75, 9,5 en 19 cm/sec. (met adapter ook 38 cm/sec. mogelijk). Frequentiebereik (bij 19 cm/sec) 40 tot 18.000 Hz. 2 gescheiden versterkers van 5 Watt elk, 2 Ingebouwde concertuidsprekers.

Prijs incl. band en spoel.

f 798.-



Nog enkele recorders en versterkers uit het AKAI programma zijn:

1 AKAI M-8 Stereo-recorder met "cross-field" opnamesysteem / 1.590,- incl. alle accessoires.

2 AKAI X-100D Stereo Tape-deck (dus zonder eindversterkers) met "cross-field" opnamesysteem / 1.095,-

3 AKAI AA-5000 Stereo voor-/eindversterker 2 x 55 W / 795,-

4 AKAI X-355 Vergelijkbaar met X-300 maar met o.a. elektr. bediening met drukknoppen en relais, tijdblok voor repeat-o-matic, reverse-o-matic en shunt off-o-matic. / 2.675,-

5 AKAI X-300 Professionele stereorecorder met "cross-field" opname systeem, 3 motoren, 4 koppen, 2 x 25 Watt eindversterkers / 2.075,- (In 2 of 4 sporige uitvoering leverbaar).

Vraag uitgebreide documentatie aan bij de importeur: Fodor ald. Radio, Groenendaal 51, Rotterdam. Telef. (010) 13 73 10.



FODOR



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 • AMSTELVEEN • POSTBUS 19 • TEL. 02964-16222 • TELEX 13137

W. H A G E N

ZIERIKZEE - TELEFOON 0 1110 - 3253 - TELEX 55057

- weerstanden
- potentiometers
- gelijkrichters
- kondensatoren
- luidsprekers
- verbindingmateriaal

- PIHER - R.W.I.
- HERRMANN - DUCATI
- OMCO - LUMBERG
- AUDAX - SECI

Amsterdam
Joh. Vermeerstr. 36
Tel. 020-726246



N.V. SPITEUROPE

UNIEKE WELDOORDACHTTE

Halfgeleider-Tester HST

met talloze mogelijkheden.

Meting van B bij een te kiezen punt op de karakteristiek. Meting van weerstand, verzadigingsspanning, spersstroom, e.d. Herkennen van Si, Ge-punt of Ge-laagconfiguratie. Beveiliging tot max. 4 mW. Vermogenstransistoren tot 1,6 W.

Toebehoren: batterijen, diode-adaptor en snoeren
Accessoires: tastkop voor meting IN de prints, adaptors voor TO-3; SOT-9; TO5/7/18.

Prijs: f 398,50 (acc. f 74,60, 19,40, 19,40, 24,60)

Afm.: 130 x 115 x 119 mm

Batterijen: 4 x 1,5 volt en 1 x 9 volt

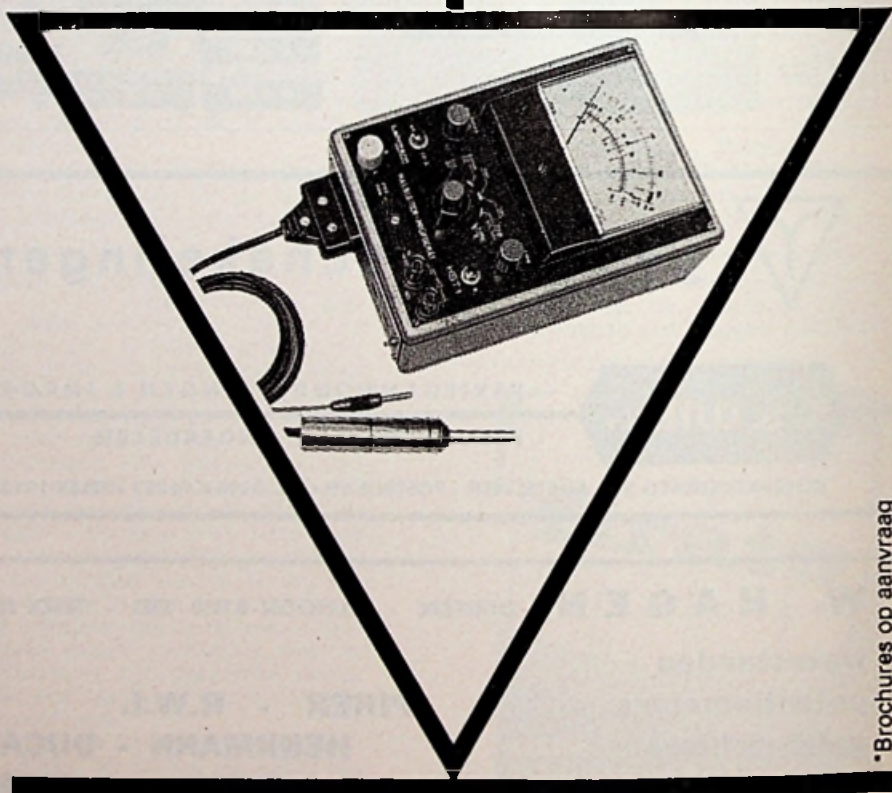
Gewicht: 1,6 kg

Technische gegevens:

B van 0 - 300 (0 - 1200 d.m.v. drukknop)

I_{voor} I_{ges} : 0 - 4 mA of 0 - 400 nA, grensstroom 4 mA

Op verzoek 2 weken op proef.



* Brochures op aanvraag

FIRATO 67

BEWAAR
STAND 62
TOT HET LAATST



want ik
weet toevallig
wat u daar
te wachten staat

ik ben namelijk de standbouwer van HITACHI

Als u begint bij stand 62, dan verbaast u zich nergens meer over. Dan is voor ú de pret er verder af. Bewaar uw kennismaking met befaamde en... nieuwe staaltjes van technisch vernuft en Japanse precisie tot het laatst. Maar... neem er wel de tijd voor. Er is namelijk heel wát om u over te verbazen. Enfin, wat wil je: u bent op stand 62 terecht bij een van de grootste concerns van de wereld.



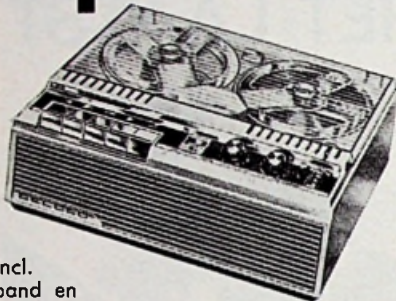
HITACHI

HITACHI BRENGT NU DE TECHNIEK VAN DE TOEKOMST

IMP.: L. WÜST & ZOON N.V.,
DE FLINESSTRAAT 26, AMSTERDAM (Industriegebied Amstel) TEL. 020 - 942044

Zojuist uitgekomen:

Nieuwe Geloos transistor bandrecorders



incl.
band en
microfoon

type G 541 draagbaar 8 cm spoel f 285,-
type G 651 draagbaar 15 cm spoel f 340,-
type G 650 voor lichtnet 15 cm sp. f 325,-

Imp. RED STAR RADIO

Van Galenstraat 5 - Den Haag
Telefoon 070 - 33 38 70
FIRATO STAND 108



STUUT en BRUIN

VOOR PROFESSIONEEL EN AMATEUR !

Weer een kleine partij telrelais !

4 cijfers - 10 à 12 volt = slechts f 2,45

NIEUW ! !

Kleine accu's. (Niet geformeed.)

9 x 7,5 x 6,5 cm . 6 volt/4 Ah f 22,60

6,5 x 4,5 x 5 cm . 6 volt/1,5 Ah f 18,80

4 x 4,5 x 5 cm . 4 volt/1,5 Ah f 12,50

Micro- en miniatuurmicro schakelaars in vele uitvoeringen. Speciaal- en SQ buizen. Europees en Amerikaans Stabilisator buizen. Logica miniatuur neon buisjes. NTC en PTC weerstanden.

GROTE KEUZE RELAIS

Kamm en insteek (octal en 11 pens voet)

Meefinstrumenten, universeel- en paneel- meters in een zeer uitgebreide verscheidenheid.

Ook nieuwbouw naar uw wens.

ELDORADO voor de RADIO-AMATEUR !

Tel. 60 49 93

Giro 283062

Prinsegracht 34

Den Haag

GRUNDIG BANDRECORDER TK 120, compleet met diodekabel - band - microfoon en Nederlands garantiebewijs van f 370,- nu f 275,-.

LAFAYETTE COMMUNICATIE ONTVANGERS HA52, 152 - 174 MHz (politie, wegwacht, enz.) - **HA55**, 108 - 136 MHz (luchtvaartfrequentie) en de **H50A** 30 - 50 MHz f 335,-

TRIO COMMUNICATIE ONTVANGER JR500S, 3,5 - 30 MHz (8 kristallen).

TRIO COMMUNICATIE ONTVANGER 9R59DE f 495,00

UHF CONVERTOR (transistor) f 62,50

SENNHEISER DYN MICROFOON MD722LM. Richtkarakteristiek superniervormig f 48,00
en de **MD611LM**. Richtkarakteristiek kogelvormig f 33,00

Beide microfoons compleet met snoer - voet en 3-polige plug.

Deze microfoons zijn bijzonder geschikt voor alle bandrecorders.

BRAUN KORTE GOLF ONTVANGER T23; 4 x KG - 1 x MG; 0,52 - 22,5 MHz;
van f 298,- voor f 198,-

BRAUN WERELD ONTVANGER T1000. Freq. bereik 0,1 - 250 MHz f 1498,-

(Vraagt folder.)

HITACHI, VOL TRANSISTOR AUTORADIO, Vijf keuze-druktoetsen, compleet met luidsprekerkast - inbouwantenne en ontstoringmateriaal f 189,00

Alle PHILIPS bouwdozen en onderdelen. - Hi-Fi dealer

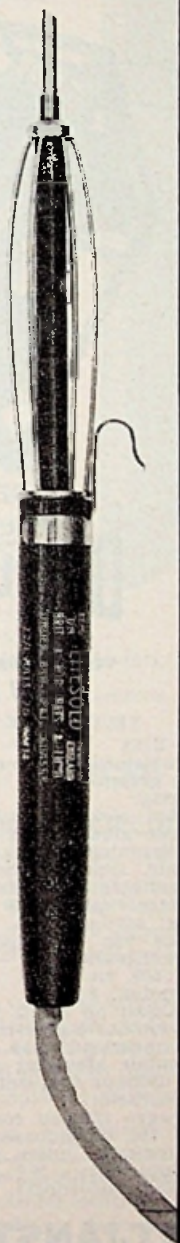
RADIO
TEKAAT

DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN
EN GRAMMOFOONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Telefoon 3 24 46
ARNHEM



ADAMIN-ABC
LITE SOLD
 SOLDEERBOUTEN VOOR
 ALLE PRECISIEWERK



Litesold 220V/20W, boutje met verwisselbare stift en hittescherm voor werkplaats gebruik.

bout f 20.-
 hittescherm f 6.-



TransTec nv Rotterdam
 Witte de Withstraat 7 tel. 010 130645*

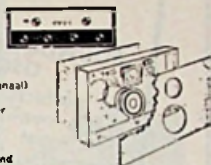
High Fidelity



ROGERS

Mono/Stereo Versterkers
 (10, 15, 25 en 35 Watt per kanaal)
 FM-Tuner
 Stereo FM-Multiplex Decoder
 Luidspreker meubels

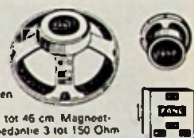
Rogers Developments Ltd.
 Catford, London SE 6, England



FANE acoustics

Luidsprekers en -componenten volgens redere praktische specificatie
 Conusdiameters tot 46 cm Magnetsierkte tot 17000 Gauss Impedantie 3 tot 150 Ohm
 Conus resonantie 12 tot 350 Hz

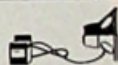
Fane Acoustics Ltd.
 Batley, Yorkshire, England



TANNOY

Studio-Standaard-luidsprekers voor de huiskamer in diverse grootten en meubelontwerpen

Tannoy Limited
 West Norwood, London SE 27, England



JORDAN WATTS

Luidspreker Module eenvoudige mogelijkheid tot samenstelling en bouw van luidsprekermeubels in iedere gewenste grootte van 12 tot 100 Watt, van 6 liter- tot 150 liter-kast

Jordan-Watts Ltd.
 Edgware, Middlesex, England



Ferrograph

Complete bandrecorders en bandrecorder-decks in alle gangbare configuraties
 3 kappen/mono/stereo/ 1/2, 1/2 of 1/1 spoel/3 1/4, 9 1/2 en 19 cm sec. of 9 1/2, 19 en 38 cm sec. Uiterste geluidskwaliteit, ook na jarenlang gebruik.

The Ferrograph Co. Ltd.
 London SE 1, England



enga-sound

Tel. 023-54139 (bgg: 008)
 Rijksstraatweg 335
 Haarlem Nederland



f.245.-

BOUWDOOS VOOR SERVICE-OSCILLOSCOOP

Dit perfecte ontwerp, met ongekende kwaliteiten, dat op één lijn staat met een laboratorium-instrument, is thans leverbaar voor de zelfbouwer tegen een uitzonderlijk lage prijs!

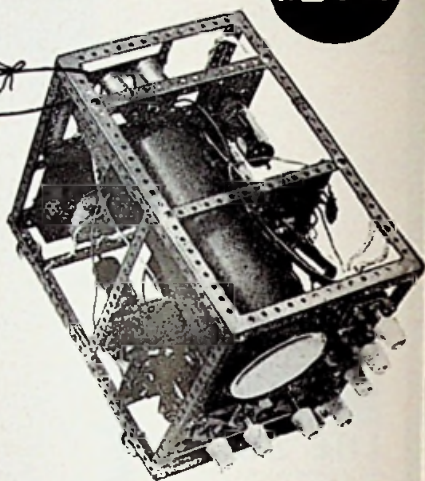


LUXE KAST voor service-oscilloscoop B-72, inclusief lichtkap met schaal-indicatie, knoppen en handgreep

f 65,-

De KSB B7-S2 heeft o.m. de volgende voordelen:

- HOGE GEVOELIGHEID
- VLAK SCHERM 7 cm ϕ
- NAVERSNELLINGSANODE, waardoor grote lichtsterkte bij scherpe stip.



DE NIEUWE
SERVICE
OSCILLOSCOOP
B-72

voor metingen aan a.f. en TV apparaten

TECHNISCHE GEGEVENS

KSB: B7S2
 schermdiameter: 70 mm
 kleur: groen
 afbuiging:
 dubbel elektrostatisch, symmetrisch.
 Verticale afbuiging (Y-as)
 wisselspanningsversterker, asymmetrische ingang, symmetrische uitgang
 frequentiegebied: 2 Hz ... 3,8 MHz \pm 3 dB
 afbuiggevoeligheid: 500 mVt/cm
 ingang: asymmetrisch, 1 M Ω , 20 pF
 regeling van gevoeligheid: d.m.v. ingangsspanningsdeler 1:1 - 1:5 - 1:20 - 1:100 - 1:500, als ook 1:4 continu
 vervorming: 5%
 doorzakken bij 50 Hz blokgolf: 5%
 beeldverschuiving verticaal: > 70 mm
 uitstuurbaarheid: max. 45 mm.
 Horizontale afbuiging (X-as)
 max. tijdbasis frequentie: ca. 400 kHz
 regelbaarheid:
 in negen stappen continu, overlappend
 lengte van de tijdbasis: 65 mm
 synchronisatie: intern positief
 niet-lineariteit: < 10%
 terugslag: onderdrukt.

RADIO ELRA — ZWARTJANSTRAAT 38

POSTBUS 1595 - ROTTERDAM - TELEFOON (010) 24 40 38 - GIRO 12 46 76

Publikatie RFT-Import.

Zendingen door geheel Nederland en België.

DRIE

HANDBOEKEN

Deel 1:

„ELECTRONIC TUBES“

Geheel bijgewerkt en aangevuld met allernieuwste buisgegevens.

Handleiding in elf talen. Technische gegevens en schakelingen van ca. 2500 Europese en Amerikaanse buizen. Overzichtstabellen met instelgegevens voor audioversterking en balans-eindtrappen, vergelijkings-tabellen (ook voor verouderde typen) en de belangrijkste legerbuizen.

Best.nr. 1061 - 12e druk.

432 pag.

Prijs **f 12,50**

Deel 2:

„SEMI-CONDUCTORS“

Handleiding in elf talen. Meer dan 350 schakelingen met technische gegevens van Europese en Amerikaanse transistoren. Ruim 4000 typen in overzichtelijke tabellen. Vergelijkings-tabellen voor Europese halfgeleiders.

NIEUW zijn tabellen met technische gegevens van dioden!
Bestelnr. 1062 - 6e druk

250 pag's - Prijs **f 9,50**

Deel 3: „TRANSISTOR CIRCUITS“

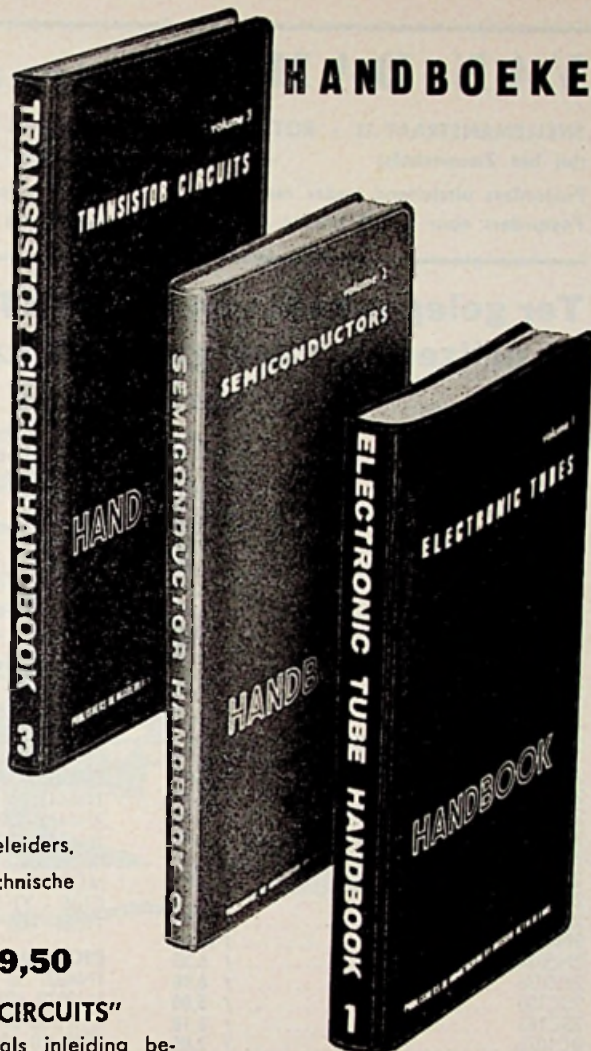
Dit boek bevat, naast een als inleiding bedoelde beknopte halfgeleidertheorie, codering van halfgeleiders en berekening van voedings-transformatoren voor transistor apparaten, een groot aantal praktische schema's en schakelingen.

Opzet en uitvoering van deze uitgave zijn grotendeels identiek aan beide eerder genoemde delen; de inleiding en de beschrijving van de gepubliceerde schakelingen zijn in het Nederlands en Engels gesteld.

Het boek bevat ca. 60 praktisch beproefde halfgeleiderschakelingen, zoals gelijkrichters, gestabiliseerde voedingen, audioversterkers, stereosplitters, ontvangers en antenneversterkers.

Bestelnummer 1066 - 180 pag. - Prijs **f 12,50**

Dit zijn bij uitstek geschikte uitgaven voor hen die zich willen verdiepen in de buizen- en halfgeleider-techniek. De drie delen samen vormen een documentatie, die voor technici, studerende en amateurs als een bijzonder waardevol naslagwerk moet worden gezien.



Bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V. - FIRATO - STAND 43

VAN DAM *elektronica*

SNELLEMANSTRAAT 11 - ROTTERDAM - Tel. 010 - 24 08 12 - 24 13 63, na 18 uur 15 47 86
(bij het Zwaanshals) - Bereikbaar met tramlijn 10, 11 14, 15 en 22.

Postorders uitsluitend onder rembours. - Vrachtkosten en risico voor rekening koper.
Postorders naar België binnen drie dagen op plaats van bestemming!

Ter gelegenheid van de FIRATO 1967 worden de prijzen van een groot aantal halfgeleiders verlaagd ! !

SILICIUM

2N1613	f 4,80
2N1711	f 5,75
2N1893	f 7,50
2N2102	f 5,85
2N2926	f 1,80
2N3053	f 4,00
2N3055	f 11,50
2N3702	f 2,10
2N3704	f 1,75
2N3707 aangesoldeerd	f 1,90
2N3707	f 3,00
2N3794	f 2,95
2N3903	f 3,00
2N3904	f 3,00
2N3905	f 3,30
2N3906	f 3,20
2N4124	f 3,00
2N4126	f 3,00
2N4284	f 2,95
2N4286	f 2,95
2N4288	f 2,95
2N4292	f 2,95
2N4347	f 14,25
2N5034	f 6,35
2N5036	f 6,90
2SC100	f 5,00
2SC183	f 3,10
BC107b	f 2,05
BC108b	f 1,65
BC109c	f 1,85
BC149c = BC109 plastic	f 1,35
BC184	f 2,40
BF117	f 4,10
BSY79	f 3,00
MJE340	f 6,00
MJE520	f 7,50
MJE521	f 11,00
MJE371	f 12,75
MPS3394	f 1,80
MPS6517	f 3,00
MPS6531	f 3,30
MPS6534	f 3,60
40233	f 2,85
40316	f 4,80
40360	f 4,95
40361	f 5,10
40362	f 7,05
40363	f 11,25
40364	f 21,45
40411	f 22,80

Field Effect N-Channel:

MPP102 Ft 100 MHz	f 3,30
MPP103	f 3,75
MPP104	f 3,75
MPP105	f 3,75
2N3819 Ft 100 MHz	f 3,95
TIS34 Ft 200 MHz	f 4,95

Field Effect P-Channel:

2N3820	f 9,00
--------	--------

Uni Junction Transistoren:

2N4870	f 4,80
2N2160	f 7,50
2N2646	f 5,85
TIS43	f 5,40

THYRISTOREN:

2N4441 50 V - 8 A epoxy	f 6,75
2N4442 200 V - 8 A epoxy	f 9,45
2N4443 400 V - 8 A epoxy	f 13,00
MCR2304-6 400 V - 8 A soldeer	f 16,00
MCR2305-6 400 V - 8 A schroef	f 17,00
CI06 - Y1 30 V - 2 A	f 5,90
TIC31 400 V - 4 A	f 14,00

DIODEN:

1N4001 50 V - 1 A	f 1,65
1N2070 400 V - 750 mA	f 2,20
ESK1/06 600 V - 800 mA	f 1,25
ESK1/10 1000 V - 800 mA	f 1,50

GERMANIUM:

AC153	f 1,50
AC176 NPN compleet met AC153	f 1,60
AD130	f 2,90
AF139	f 3,00
AF239	f 4,00
AF186	f 2,90
NFI	f 0,40

ZENER DIODEN:

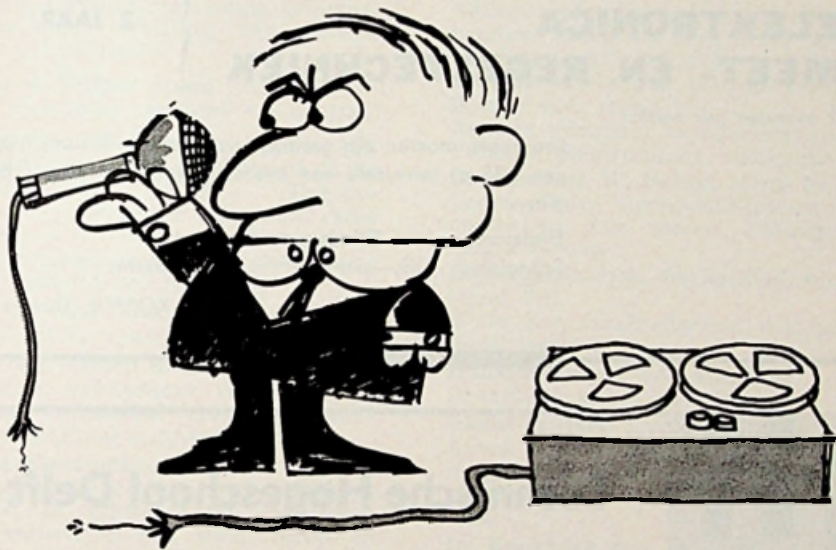
250 mW	
4,5 - 5,1 - 5,6 - 7,5 - 20 - 22 - 25 -	
27 - 30 - 33 - 36 en 39 V per stuk	f 1,50

TUNNELDIODEN:

TD716	f 8,25
-------	--------

2 WATT VERSTERKER MODUUL

ingegoten in zwart epoxy.
Ideaal voor intercom, draagbare pickup, enz.
Ingangsimp. 1 M Ω - uitg.imp. 8 Ω
Voeding 6 V batterij Prijs / 17,50



Het verschil tussen goed en choed

Goed is alleen maar goed. En niet ghoed. Of choed. Of gggoed. Dat telt bij een geluidsopname. Zorg dat uw geluidsband goed is. KODAK - Geluidsband, voor mensen met goede oren

Kodak

HENDRICK DE KEIJSERSCHOOL Amsterdam-W.

UITGEBREID TECHNISCHE SCHOOL

Krelis Louwenstraat 1, hoek Wiltzanghlaan (3 minuten van het Station Sloterdijk af).

Op 21 AUGUSTUS a.s. vangen de AVOND-UTS vervolgcursussen aan voor:

MACHINECONSTRUCTEUR ELEKTRONICA MEET- EN REGELTECHNIEK

} 2 JAAR

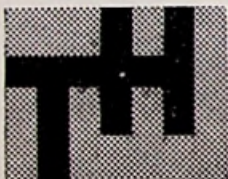
2 avonden per week.

Leerlingen moeten zijn geslaagd voor het eindexamen van een UTS of tenminste een beslist gewaardigde kennis bezitten.

Eindexamens met Rijksgecommitteerden.

Schoolgeld: f 60,- per jaar - Prospectus: f 1,-.

J. W. KOPPER, Directeur



Technische Hogeschool Delft

Bij de Centrale Elektronische Dienst van de Afdeling der Elektrotechniek kunnen worden geplaatst

ENKELE MONTEURS

die zullen worden belast met het monteren van prints, alsmede met het gebruiksklaar maken van ontwikkelde apparaten op elektronisch gebied.

Vereist: diploma L.T.S.-E en of diploma radiomonteur of daaraan gelijkwaardig diploma, terwijl ervaring tot aanbeveling strekt.

Salariëring is afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring. A.O.W. premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool. Directe opneming in pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr. E 6712/6407 in de rechterbovenhoek van de sollicitatiebrief.

NOVITEITEN OP DE FIRATO

Acoustical Handel Mij., stand 69.
B & O Hi-Fi installatie Beolab, Dynaco transistor stereo verst. 2 x 60 W.
AEG, stand 54.
Diverse nieuwe Telefunken magnetofoons en platenspelers.
Amroh n.v., stand 96.
Uniprints, serie getransistoriseerde zelfbouwvoorwerpen, met o.a. semi-gedrukte bedrading en miniatuurcomponenten.
Auditrade n.v., stand 9.
Toonarm Ortofon met nieuw principe: automatische instelling van dwarskracht compensatie.
Bakker & Kliffen, stand 121.
Royal intercoms, werkend via lichtnet.
Brandsteder Electronics n.v., stand 125.
Magnetoscopen voor huisgebruik in de prijsklasse van f 3.250,— (Europese primeur). Kleinste transistor radio en kleinste TV-ontvanger ter wereld, met geïntegreerde schakelingen; nieuw model cassette recorder.
Braun Electric Ned. n.v., stand 39.
Nieuwe Hi-Fi apparaten.
N.V. v/h Claessen & Co., stand 105.
Transistor versterkers voor centrale antennes, miniatuur stekerverbindingen en edelstaal auto-antennes.
Dessing-Electronica, stand 138.
Portable radio-telefoon, een draagbare telefoon in platte koffer, waarmee men, waar men ook staat, direct in Nederland met elke PTT-telefoonabonnee kan spreken via de mobilfoon-dienst.
Electrona, stand 45
Revox versterkers.
Electrotechniek n.v., stand 101-104.
Blaupunkt draagbare combinatie radio en cassette-magnetofoon; bandapparaat voor individueel talen-practicum.
Engelse gemeenschappelijke inzending, stand 14 - 26.
O.a. Stereola, een enkele kast voor stereo weergave i.p.v. de gebruikelijke twee-geluidsweregevers fabr. Jordan Watts Ltd. - Wharfedale „System 20” - Rank Wharfedale Ltd. - Micro auto radio - PEY Group Ltd. - Celeste geluidsweregevers mark 2 met plastic conus. (KEF Electronics).
Fodor n.v., stand 61.
Akai magnetoscoop, werkend met normale mm band en met stilstaande koppen; portable micro TV/radio, werkt ook op normale monocellen.

Foxtone Record Comp. n.v., stand 36.
„Discotheque Dance Bar” met speciale nagalminstallatie en ingebouwd licht-orgel.
Fransse Nationale inzending (S.I.E.R.E.), stand 86.
Nieuwe platenspelers, versterkers, FM-stereo afstemmers, luidsprekers en complete geluidsweregevers.
Graetz Nederland n.v., stand 87.
Graetz Hi-Fi apparaten.
Haagtechno n.v., stand 98.
National portable wereldontvanger elf banden, draagbaar met uniek afstem-systeem, micro-portable met geïntegreerde schakeling. (Europ. primeur).
Harder n.v., stand 119.
Nieuwe transistor toongeneratoren. Yamaha elektronische stemapparaten.
Groothandel W. Helms, stand 99.
Loewe Opta; stereo-multiplexer voor opwekken van stereo FM-signalen; magnetoscoop.
Batterijenfabriek Herberhold n.v., stand 116.
Witte Kat staafbatterijen met garantieverzegeling.
Holland- Impex n.v., stand 64.
Draagbare stereo installatie.
Inelco Holland n.v., stand 132.
Arena type T 2500 AM/FM stereo geïntegreerde afstemmer en versterker, gebouwd volgens moduul techniek. niek.
De Koekkoek n.v., stand 93.
Gerinvex Zwitserse Dicomatic „Home Juke Box” voor gebruik thuis of buiten, draagb. uitvoering, cap. 80 platen.
Koelrad n.v., stand 33.
Transistorradio type Tasti - FM-ontvanger met vaste zenderinstelling, zonder afstemschaal; stereo afstemmer met versterker 2 x 30 watt met speciale weregevers, bandapparaat en platenwisselaar als audiogroep samen te brengen; kleurenbalkgenerator (Nordmende).
N.V. Martijn, stand 127.
Goldfunk grammofoon, radiocombinaties en stereo tafelradio's.
Mayra Electronics, stand 81.
Universeel draagbaar meet- en test-apparaat.
NAHO n.v., stand 134.
Barzilay Hi-Fi-meubelen, waarin een volledige keten van afspeelapparaten kan worden gebouwd.
Nemci n.v., stand 11B.
NemCi Elektronica Applicatie Systeem,

universeel leermiddel op het gebied van de elektronica.

Handelsondern. O.T.C., stand 46.

Vidor Mercury gehoorapparaten- batterijen.

Otoro n.v., stand 83.

Grammofoonplaten met complete orkestnamen waaraan de orgelpartij ontbreekt, die door de organist dus zelf kan worden gespeeld.

Philips-Nederland n.v., stand 131.

Div. nieuwe typen Philips platenspelers en magnetofoons w.o. cassette-apparaten div. nieuwe typen autoradio's; nieuwe bouw- en onderdelenpakketten; nieuwe typen versterkers; „pocket memo”.

Rema Electronics n.v., stand 92

Nikko Hi-Fi stereo-versterkers en afstemmers (Ned. primeur); Empire systeem 999 (professioneel stereo magnetodynamisch element) (Europese primeur).

Techn. Ind. Robot, stand 128.

Teleton transistorradio's (Nederl. primeur).

Saba Nederland n.v., stand 65.

Saba magnetfoon 600 SH „Hi-Fi studio”.

Schrader Electronica, stand 42.

Transistor antenneversterkers voor mastmontage met elektronische afstemming in de TV-banden 3 t/m 5, afstandbediening; breedband versterkers voor alle TV-kanalen in band 1 t/m 5.

Siemens Mij. n.v. Ned., stand 100.

Nieuwe antenneversterkers met transistoren en nieuwe antennes.

Handelmij. J. N. J. Sieverding n.v., stand 95.

Grundig autoradio-serie; afspeelapparaat dat in combinatie met het elektronisch notitieboekje EN3 een dicteerapparaat vormt.

R. S. Stokvis & Zonen n.v., stand 53.

Erres Hi-Fi installatie; Erres camera portable (wereld primeur).

Tandberg Radio n.v., stand 10.

Cassette-magnetfoon, cassette bevat één spoel.

Tempofoon n.v., stand 109.

Telewatt mengversterkers met steekinrichting voor alle soorten geluidsweergave-apparaten; geluidsweergavers met ingebouwde hoofdversterker.

N.V. Teweä, stand 137.

Superwing en Multiwing, twee geheel nieuwe UHF-breedbandantennes; Teweant: super brede bandversterker; Splitter tweeweg-verdeeldoo voor co-axiale kabel; Multimax seriefilters aangepast aan Nederlandse omstandigheden; volledig centrale antenne met distributie-versterkers met grote band-

breedte en automatische niveau-bewaking (wereld primeurs).

Vanhalmé, stand 7.

Opelec veldsterkte-indicator.

De Vreng & Zns., stand 75.

Farfisa BR 80 en Twin 80 geluidsinstallaties voor orkesten.

Wüst en Zoon n.v., stand 62.

Portable FM stereo-ontvanger; stereo magnetfoon; Hitachi alkali-mangaanbatterijen; Hitachi cassette zak-magnetfoon (alle Europese primeurs).

Kleurentelevisie ontvangers worden geëxposeerd door:

Acoustical - B & O stand 69

AEG - Telefunken stand 54

Electrotechniek - Blaupunkt st. 101-104

Graetz Ned. - Graetz stand 87

Helms n.v. - Loewe Opta stand 99

Imtra Bell - Schaub Lorenz stand 120

Industro Ned. - Metz stand 117

Koelrad - Nordmende stand 33

Nema - Wega stand 79

Philips - Philips stand 131

Radoma - Aristona stand 102/3

Saba Ned. - Saba stand 65

Schaub Lorenz - Schaub Lorenz st. 77

Siemens Mij. - Siemens stand 100

Stokvis & Zn. - Erres stand 53

Sieverding - Grundig stand 95

Technipan - Barco stand 13A

Elektronische muziekinstr. door:

J. Damp - Minitronic Stand 80

v. Doorns Handelsond. - Viscount st. 12

Electralarm - Capri en Gem stand 123

Orgelbouw J. Ploeg - Fiarello „ 91

Hammond Ned. - Hammond „ 13

Kettner & Duwaer - Baldwin „ 58

Mossel & Verstege - Bauer „ 113

Recitel - Eminent „ 52

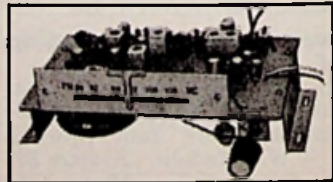
Ri-Ha - Ri-Ha „ 114

Thomas Muz. inst. n.v. - Thomas „ 27

Timmermans - Cavagnole „ 28

De Vreng & Zns. - Lowrey

Berkshire „ 75



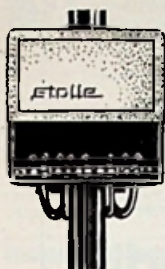
Hapé

Hapé transistor FM afstemeenheid(tuner).

Gevoelig. Kompakt. Voor inbouw. Frekw. bereik 88-108Mhz. 6 transistors - 3 diodes - voeding 9V - middenfrequentie 10,7Mhz. F. 63,-.

Vraag uitv. circ. 4002 met verdere bijzonderheden, types en stereo-dekoder bij NV Hapé-A'dam. Tel. 020-63957.

stolle

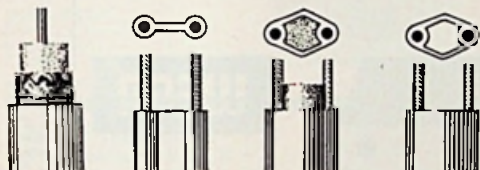


Antenne-Koppelfilter

De meest gebruikte. Voor elke toepassing een type.

stolle

KABELS



Als u zeker wilt zijn van goede connecties tussen TV-antenne en TV-apparaat ... en uw klanten!



COLORIT-AXIAAL KABEL type 1510

De nieuwe colorit kabel met 100 % afscherming, de geringste demping in UHF bereik, goedkoper dan normale coax kabel en nog beter.

DEZE „GOUDEN 5" ZORGEN VOOR KWALITEITSONTVANGST VAN DE DUITSE PROGRAMMA'S IN HET GROOTSTE DEEL VAN NEDERLAND !

Exclusieve vertegenwoordiging voor Nederland:

A.K.E. N.V. - VLAARDINGEN
VAN BEETHOVENSINGEL 136 - (0 10)-34.77.22



stolle

HC 91 ANTENNE

Straks ook voor kleurenontvangst. Breedband max. 19,5 dB (300 Ω).

met

stolle

TRANSISTOR VERSTERKER

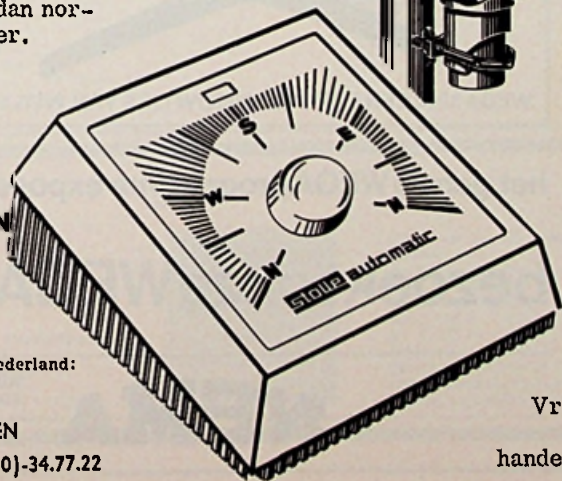
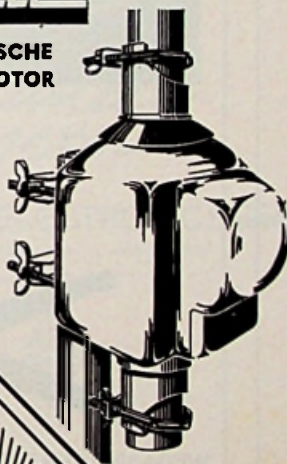
Breedband (IV en V) Versteking max. 16 dB.



stolle

AUTOMATISCHE ANTENNEROTOR

Type 2001 Elektronische bedieningsunit zorgt te allen tijde voor gelijkloop zonder nastelling.



Vraagt uw handelaar

dat kan alleen van WEGA zijn

WEGA 3200 HiFi

de praktische muziek studio



het gehele WEGA programma exposeren wij op de firato

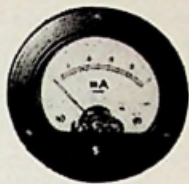
bezoekt onze WEGA stand

NEMA

NEMA Nederlandsche
Electriciteits Mij. N.V.
Venne 138-140 Winschoten
Tel. 05970-3753 (5 lijnen) Telex 53123

METEN IS WETEN

R-E paneelmeters,
bakelieten huis



Buitendiameter 85 mm.
Huisdiameter 65 mm.
Schaallengte 50 mm.

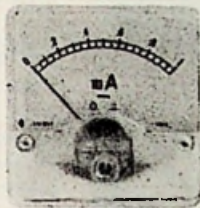
**Model MO 65 draaispoel
gelijkstroom**

MO 65	10 volt	f 11,—
MO 65	30 volt	f 11,—
MO 65	50 uA	f 20,—
MO 65	100 uA	f 17,—
MO 65	100-0-100uA	f 15,—
MO 65	500 uA	f 14,50
MO 65	1 mA	f 11,50
MO 65	10 mA	f 11,50
MO 65	100 mA	f 11,50
MO 65	1 A	f 11,50
MO 65	5 A	f 11,50
MO 65	10 A	f 11,50

**Model CO 65 draaispoel
wisselspanning**

CO 65	250 volt	f 11,50
Model SO 65 weeklijzer		
SO 65	10 volt	f 8,50
SO 65	30 volt	f 8,50
SO 65	300 volt	f 8,50
SO 65	500 volt	f 8,50
SO 65	0,5 A	f 8,50
SO 65	1 A	f 8,50
SO 65	2 A	f 8,50
SO 65	5 A	f 8,50
SO 65	10 A	f 8,50
SO 65	30 A	f 8,50

R-E paneelmeters,
transparant front,
vierkant,
draaispoel



Model P 1000
Front 32 x 32 mm, huis 27 mm
P 1000 100 uA f 14,—
P 1000 1 mA f 10,50

Model KM 15

Front 43 x 43 mm, huis 38 mm		
KM 15	100 uA	f 17,50
KM 15	1 mA	f 12,50
RE 38 VU	(m. lamp)	f 16,—
RE 38 S	(m. lamp)	f 15,—

Model MR 52 P

Front 60 x 60 mm, huis 52 mm		
MR 52 P	100 uA	f 21,50
MR 52 P	1 mA	f 15,—

Model KM 25

Front 80 x 80 mm, huis 65 mm		
KM 25	50 uA	f 29,—
KM 25	100 uA	f 27,—
KM 25	500 uA	f 19,—
KM 25	1 mA	f 17,—
KM 25	30 V	f 17,—
KM 25	30-0-30 A	f 17,—
KM 25	100-0-100 uA	f 23,—

Model KM 3

Front 100 x 100 mm, huis doorsnee 85 mm		
KM 3	50 uA	f 35,—
KM 3	100 uA	f 32,—
KM 3	200 uA	f 28,—
KM 3	500 uA	f 25,—
KM 3	1 mA	f 24,—
KM 3	250 V wisselsp.	f 25,—

R-E laboratorium
paneelmeters VT 2
draaispoel



Front 75 x 65 mm.
Huisdiameter 56 mm.

VT 2	50 uA=	f 29,—
VT 2	100 uA=	f 25,—
VT 2	100-0-100 uA=	f 24,—
VT 2	500 uA=	f 22,—
VT 2	1 mA=	f 19,50
VT 2	10 mA=	f 19,50
VT 2	100 mA=	f 19,50
VT 2	1 A=	f 19,50
VT 2	250 V	f 19,—
VT 2	VU	f 30,—

*paneel-
meters*

REMA ELECTRONICS

Bronckhorststraat 14 - Amsterdam

telefoon 73 48 48 *

R-E paneelmeters,
hartvormig
transparant



Model KR 28
Front 34 x 34 mm.

KR 28	100 uA=	f 15,—
KR 28	1 mA=	f 11,—

Model KR 38
Front 46 x 45 mm.

KR 38	1 mA=	f 13,—
KR 38 S		f 13,—
KR 38 VU		f 19,—

**Gelijkstroommeters,
serie MF**



Meters van het z.g. draai-
magneet type
Zonder nulinstelling.
Front 70 x 70 mm.
Huisdiameter 52 mm.

MF 0-10 A	f 7,—
MF 0-30 A	f 7,—
MF 0-50 A	f 7,—

Uitsluitend leverbaar in
standaardverpakking van
10 stuks van gelijke waarde.



Uiterst kleine draaispoelmeter
horizontale type.
Schaallengte 14 mm.

MK 40	1 mA=	f 10,50
-------	-------	---------



NIUWE BUITENLANDSE UITGAVEN

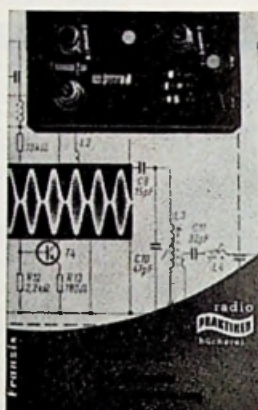
FARBFERNSEHEN FÜR ALLE - door H. RICHTER

Op de van H. Richter bekende wijze wordt in dit boek de KTV uit de doeken gedaan. Uit de inhoud: Grondbeginselen van de KTV; NTSC-, PAL- en SECAM-systemen; de PAL KTV ontvanger, met een uitvoerige behandeling van al zijn schakelingen en mogelijkheden.

228 pag's - uitslaand schema PAL ontvanger
120 afb. - Bestelnummer 1405 - Prijs **f 20,40**

TRANSISTORSENDER FÜR DIE FERNSTEUERUNG

door H. BRUSS
Een praktische verhandeling over zender-tjes voor modelbesturing, met vele voorbeelden van schakelingen en drie complete schema's voor zelfbouw. Voorts vele wetenswaardigheden op dit gebied.
3e druk - 68 pag's - 51 afb.
Bestelnr. RP104 - prijs **f 2,85**



TELEKOSMOS-TASCHENBUCH (Unterhaltungs-Elektronik)

door W. DIFENBACH

Een bijzonder praktisch naslagwerkje in handig zakformaat, dat antwoord geeft op de vele technische gegevens, vragen, problemen, formules, afkortingen, enz., waar men



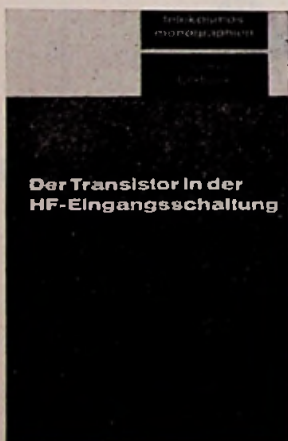
dagelijks mee heeft te maken op het gebied van radio, TV en audio.

2e druk - 124 afb.

Best.nr. 1403 - prijs **f 10,70**

KLEINES HALBLEITER-ABC

door G. BÜSCHER
De grondbeginselen, opbouw, gebruik en toepassing van halfgeleiders. Het boekje is een waardevol hulpmiddel bij het lezen en begrijpen van technische artikelen, waarin de halfgeleider niet meer is weg te denken.
112 pag's - 100 afb. -
best.nr. RP134/135 - prijs **f 5,70**



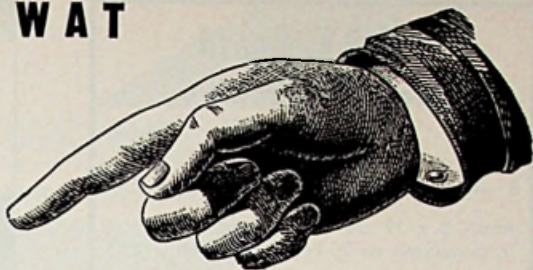
DER TRANSISTOR IN DER HF- EINGANGSSCHALTUNG

door H. HEIN
Deze uitgave behandelt speciaal het gebruik van transistoren in HF ingangsschakelingen van radio- en TV ontvangers en vormt zodoende een brug tussen theorie en praktijk. Bijzondere schakelingen, waarbij de eigenschappen van de transistor als HF versterker worden belicht. Voor studie en hobby!
108 pag's - ruim 60 afb. - bestelnr. 1404 - prijs **f 12,50**

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM - FIRATO STAND 43

U HAALT HEEL WAT IN HUIS



JA, HIERMEE IS NIETS TE VEEL GEZEGD
ALS U ZIET WAT ER ALLEMAAL IN ON-
ZE NIEUWE

PRIJSCOURANT STAAT.

Ten eerste krijgt u weer een volledig overzicht van WAT ER TE KOOP IS
op het gebied van

elektronica. en elektra-onderdelen - radio's - recorders - versterkers - intercoms - micro-
foons, enz. - Verder elektr. huishoud. apparaten, daarnaast zaklantaarns - speelgoed elektr.
treinen - racebanen, enz. en dan nog een collectie verlichtings artikelen, waaronder een grote
sortering buitenlantaarns. ALLES MET AFBEELDINGEN EN VELE VERRASSEND LAGE PRIJZEN.

EN... U HAALT UW GULDEN ER UIT!

Want in deze prijscourant staan zoveel waardevolle tips en schema's, dat alleen deze al uw
gulden waard zijn. - Wij noemen hier enkele van de \pm 50 stuks:

*transistor geregeld voedingsapp. - tijdschakelaars - zenders - klankregelaar -
div. versterkers - aansluiting van pluggen - flitsapparaten - knipperlichtcen-
trale - r.c. generator - enz., enz.*

ADVIES! snel halen bij

AURORA en KONTAKT

Vijzelstraat 27 - 35
Amsterdam

Wagenstraat 49
Den Haag

Hoogstraat 192
Rotterdam

Neude
Utrecht

LET OP! ONZE WINKELS ZIJN 'S MAANDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN

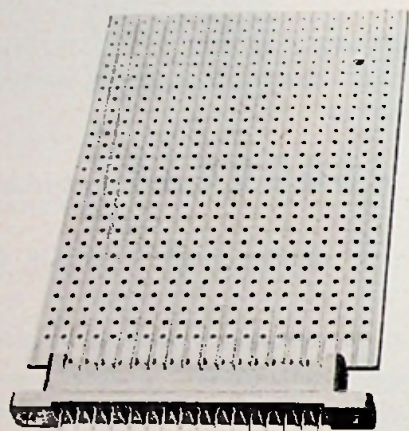
INDIEN U ECHTER BUITEN BOVENSTAANDE STEDEN WOONT KUNT U DE
PRIJSCOURANT OOK THUIS ONTVANGEN DOOR STORTING VAN f 1,- OP
ONZE GIROREKENING 12169 T.N.V. KLEIN'S HANDELMIJ., KERKSTR. 90 - 94,
AMSTERDAM, OF U STUURT EEN BRIEFKAART NAAR KLEIN'S HANDELMIJ.
U ONTVANGT DAN EEN SPECIALE BETALINGSKAART VAN ONS VOOR HET
VERKRIJGEN VAN DE NIEUWE PRIJSCOURANT.

V E R O-Board met Connectors

Bruto

Afm.: 5 x 12 cm voorzien van
8 uitgangen en 12 koperen banen f 2,50

Afm.: 8 x 12 cm voorzien van
16 uitgangen en 20 koperen banen f 2,95



CONNECTORS

Bruto

8 wegs 51208 f 2,95
16 wegs 81216 f 3,80

Gem molded package

NSC

SL100 = 2N4292 N-Channel
800 MHz f 2,95
SL201 = 2N4282 P-Channel
H_{fe} 20 - 150 f 2,95
SL300 = 2N4286 N-Channel
H_{fe} 150 - 600 f 2,95

Siliconix incorporated

EPOXY - ENCAPSULATED FETS

Typical I_{GSS} = 10 pA at 20 V_{BVGSS} = 50 V
E100 serie vanaf f 4,25 bruto

Volledige documentatie wordt u op
aanvraag toegezonden.

Levering via de handel

MULDER-HARDENBERG

Michelangelostraat 10
AMSTERDAM

Telefoon 79 12 56 - 79 18 21, Telex: 13131

VERTRAGINGSRELAIS

NIVEAUREGELAARS

OMRON

RELAIS

MICRO SCHAKELAARS

„PROXIMITY“ SCHAKELAARS

CARLO GAVAZZI
NEDERLAND N.V.

RADBOUD 35. AMSTERDAM, TEL. (020) 42 85 32



Zorgvuldig geselecteerd.

Op het gebied van grammofoons/bandrecorders/luidsprekers/akoestische installaties/versterkers/transistor radio's heeft Hapé de reputatie bijzonder aantrekkelijke zorgvuldig geselecteerde artikelen te brengen.

Altijd exclusief vóór of dóór Hapé gemaakt.
Doorgaans zeer populair geprijsd.
NV Hapé-Nwe Herengr. 11-A'dam. Tel. 63957.
Vraag de nieuwste verzamel folder 2187 en/of
bezoek onze Firatostand no. 136.

OPBOUWPLUGGEN



Met ingebouwde steunen voor 2 prints
stofdichte afsluiting

Buitenmaten ± 79 x 49 mm

Binnenmaten ± 60 x 44 mm

4583 - 8 pens f 4,50 - 4580 - 11 pens f 4,50
netto per stuk

Levering franco huis uit voorraad.

Socket X8/U f 0,53 - Socket XP11/U f 0,85

N.V. IMPAG Electronica - Amsterdam
Minervalaan 82 huis, Tel. 020 - 72 11 19

N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER

De **Electronische Afdeling** van ons bedrijf is belast met grote revisie-opdrachten voor grondapparatuur van de Koninklijke Luchtmacht.

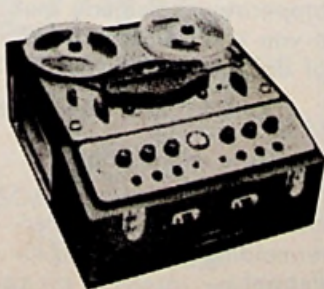
In verband hiermede vragen wij:

- **ELECTRONICI**
- **ELECTRONICA MONTEURS**
- **ELECTRICIËNS**

Belangstellenden worden verzocht een eigenhandig geschreven sollicitatiebrief met vermelding van opleiding, ervaring en burgerlijke staat onder letters EL2, te zenden aan de afdeling Personeelszaken, Postbus 7600, Luchthaven Schiphol-Oost.



Fokker



BRENELL RECORDERS en DECKS

Een fantastische recorder, uitgerust met 3 Pabstmotoren en voorzien van 4 snelheden. Uitvoering zowel mono als stereo, Bogen geluidskoppen.

Demonstratie in onze showroom of tijdens de Firato op de Engelse afdeling.
SOLOTONE Hi-Fi versterkers, 25-50-90 en 150 W
FERRIVOX en WEMAN luidsprekers van 4 tot 40 W
ASTATIC - RIEM - MEAZZI versterkers en microfoons
CENTRAD en EICO meetinstrumenten

Alleen importeurs:

Electronic Import N.V. Kerkstraat 13 - VELD - Tel. 0 8302 - 6164



Het CENTRAAL LABORATORIUM TNO te Delft zoekt voor de afdeling Isotopen een

ELEKTRONICUS

(Leeftijd tot 27 jaar.)

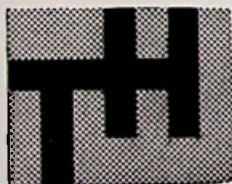
Zijn taak zal ondermeer bestaan uit:

onderhoud van moderne elektronische apparatuur toegepast bij de kernfysica;

ontwikkeling van zowel mechanische als elektronische apparatuur m.b.v. de meest moderne meet- en testapparatuur.

Vereist: opleiding U.T.S. (elektrotechniek) of diploma Radio Technicus NERG met enige jaren ervaring. Kennis van halfgeleiders en bekendheid met de toepassingsmogelijkheden van „integrated circuits” strekt tot aanbeveling.

Brieven onder letter T te richten aan de afdeling Personeelszaken van het Centraal Laboratorium TNO, Postbus 217, Delft.



Technische Hogeschool Delft.

Bij het LABORATORIUM voor AëRO- en HYDRO-DYNAMICA van de afdeling der Werktuigbouwkunde kan worden geplaatst een

ELEKTRONICUS

die zal worden belast met het samenstellen van meetopstellingen uit bouwelementen, ijken en beproeven van meetapparatuur, alsmede met het assisteren bij de oplossing van problemen van elektronische aard.

Vereist: diploma's MULO-B en radiomonteur of daaraan gelijkwaardig diploma. Leeftijd tot 23 jaar.

Salariëring is afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring.

AOW-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool.

Directe opnemng in pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr. D 6745-4680 in de rechterbovenhoek van de sollicitatiebrief.

N.V. Twentsche Overzee Handel Maatschappij, Enschede,

vraagt voor de Philipsafdeling van haar kantoor te
Kampala (Uganda, Oost-Afrika)

BEKWAAM RADIOMONTEUR

met goede theoretische opleiding en behoorlijke praktische ervaring op radio-service gebied.
Redelijke kennis der Engelse taal is nodig.
Leeftijd circa 23 jaar, ongehuwd.

Uitvoerige schriftelijke sollicitaties, met recente foto, te richten aan de
Directie, Postbus 63, Enschede.

MONTAKIT MB-01

BOUWDOOS VOOR BUISVOLTMETER

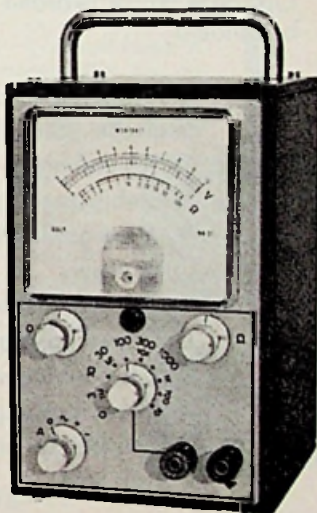
- Eenvoudige montage - Vergissingen uitgesloten:
gedrukte schakeling - uitgebreide handleiding
- Geen enkele afregeling:
12 stuks geijkte precisie-meetweerstand
- Alle hulpspanningen ingebouwd:
brugvoeding en weerstandmeting d.m.v. nettransformator en siliciumdioden
- Meet: gelijkspanning 0,1 - 1000 V
eff. wisselspanning 1 - 1000 V
weerstand 5 Ω - 200 M Ω

TECHNISCHE GEGEVENS:

draaispoelmeter: schaallengte: 65 mm - gevoeligheid: 100 μ A voor eindwaarde - nauwkeurigheid: 2% van eindwaarde - versterker: uiterst lineaire brug met ECC82 - ing. verzwakker: 11 M Ω (alle ber. =) - > 1 M Ω (alle ber. ~) - meetsp.: 3 V (= alle ber. Ω) - meetbereiken: 3 - 10 - 30 - 100 - 300 en 1000 V (= en ~ volle schaal) 100 - 1k - 10k - 100k - 1M en 10M (Ω midden schaal) - nauwkeurigheid: \pm 3% van de volle schaal = en Ω \pm 5% van de volle schaal ~ - detector ~: 2 x OA202 in top-top schakeling - laagste meetfrequentie: 30 Hz (-5%) - hoogste meetfrequentie: afhankelijk van impedantie tot ca. 10 MHz - netvoeding: 220 V \pm 20% -50/60 Hz.

Prijs: f 156,- bij de radiospecialzaken in een overzichtelijke stootvaste verpakking

Een produkt van N.V. GULLY - LOOSDRECHT

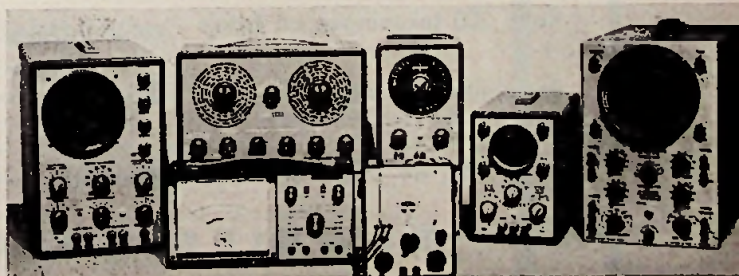


EICO

IMPORT
DEPARTMENT HOLLAND
MAYGRA ELECTRONICS

ARNHEM
Nieuw adres
SONSBEEKSINGEL 6-8

Nieuw telefoonnummer
3 00 24 (0 8300)
FIRATO STAND NR. 81
Telefoon 71 54 82 (020)



MEETINSTRUMENTEN - VERSTERKERS - AM/FM TUNERS
COMMUNICATIE-APPARATUUR - Catalogus op aanvraag.
Bezoekt onze showroom in Arnhem.

NIEUW

Elektronische schakelingen

door A. J. DIRKSEN

In dit boek worden de in de moderne elektronische apparaten voorkomende schakelingen behandeld. Na een elementaire bespreking volgen praktische schema's.

Op deze wijze worden achtereenvolgens behandeld:

- Multivibratorschakelingen
- Logische schakelingen
- Telschakelingen
- Gestabiliseerde voedingen
- Blokkeeroscillatoren
- Omvormers
- Industriële elektronica
- Detectieschakelingen
- Gelijkspanningsversterkers
- Sinus-oscillatoren
- A.f. versterkertrappen met transistoren

In deze uitgave wordt uitgegaan van de in de Leerboeken Elektronica behandelde basistheorie.

Ruim 200 tekeningen en foto's

Bestelnummer 1081

- 208 blz.

- Prijs **f 12,-**

Bij de boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V.

BUSSUM

FIRATO STAND 43



DE MUIDERKRING presenteert:

Transistor TV service

door A. J. DIRKSEN

Dit boek is een vervolg op het bekende TV-service. Het is gebaseerd op de in de Leerboeken Elektronica behandelde elementaire stof. Na een korte herhaling van halfgeleideronderdelen, instelmethode en schakelingen volgt een uitgebreide bespreking van twee volledig getransistoriseerde TV-ontvangers. In het laatste gedeelte worden foutzoekmethoden besproken en praktische voorbeelden van fouten gegeven.

Bestelnummer 1080

Prijs **f 11,50**



LUID-
SPRE-
KERS



Luidsprekers

De 5e druk is geheel omgewerkt en aangepast aan de huidige stand der geluidsweergave techniek. Het geeft u een juiste keuze en de constructie van een akoestisch verantwoorde luidspreker behuizing. Constructietekeningen van basreflexkasten, hoorns en hoekpanelen zijn opgenomen.

Bestelnummer 704

Prijs **f 6,50**

JON-

GENS

RA-

DIO

Jongensradio

In deze uiterlijk en innerlijk geheel vernieuwde uitgave vindt u een unieke verzameling bouw-schema's en werktekeningen van o.a. transistor-ontvangers, draagbare ontvangers, draagbare transistor super ontvanger, KG ontvangers, transistor-versterker, 4 en 10 watt stereo-versterkers, 10 watt WW-versterker, 12 en 20 watt gitaar-versterkers, enz., enz.

15e druk - 168 pagina's.

Meer dan 130 schema's en bouwtekeningen.

Bestelnummer 358

Prijs **f 7,90**

VERSTERKERS

VOOR
teenagers



Versterkers voor teenagers

Twee geheel nieuwe versterkers (4 en 4,5 watt) in woord en beeld; speciaal voor de bescheiden beurs. Schema's, foto's, bouwtekeningen.

Bestelnummer 1044

- 3e druk - Prijs

f 3,-

Auto-elektronica

door H. HINLOPEN

Een 128 pagina's tellende uitgave met praktische schakelingen en de uitgebreide toepassingsmogelijkheden daarvan op het gebied van de elektronica in de auto-mobiliteit, o.a. ontstoring - universele acculader - wisselstroomdynamo's - automatisch parkeerlicht - controle-systeem voor achterlicht. Transistorvormers en -toerentellers. Capacitieve- en transistor-ontstekingen.

80 tek. - 20 foto's - geheel herziene 2e druk.

Bestelnummer 1071

Prijs **f 7,50**

AUTO-
elektronica



FIRATOSTAND 43

RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53 - 55 - Amsterdam-W - Tel. 8 53 15 - 8 72 89 - Na 18.00 uur 0 2159 - 1 46 17 - Postgiro 46 69 28. Zie ook onze speciale etalage in de Potgieterstr. 61. Verzendingen onder remb. 's Maandags gest.

NIEUW! Communicatie-ontvanger type 9R59DE. Voor de verwerende amateur. Zie onze advertentie RB aug. f 495,-. - **ZEER SPECIALE FIRATO-AANBIEDINGEN!!** Grote tafelradio in teakhouten kast; 3 golf. met FM; pracht geluid. Fabrieksnieuw! Met druktoetsen. Van f 225,- voor f 129,75. **AKG stereo microfoon D88**, met driepoot tafelstandaard nu f 77,-. - **Universeelmeter model 650**; 20 meetbereiken; 30 kW/V, van f 58,- voor f 43,75. - **Lichtgewicht stereo stethoscoop telefoon**, laagohmig, nu f 12,75. - Dito **mono f 7,75**. - **Optalix type Mercedes transistor De Luxe ontvanger.** Een unieke portable met LG - MG - KG en FM; 5 druktoetsen. Ook geschikt voor in de auto. Antenne omschakelbaar; PU en lsp. aansl. Van f 225,- nu tijdelijk voor f 189,-. - **Prima intercom**, voor babykamer, kantoor, enz. f 26,75. - **Lesla**, de perfecte recorder van de grootste fabrieken in Europa. 2 sporen, 9 1/2 cm/s, van f 398,- voor f 198,-. 4 sporen f 228,-. - Voor buitenlandse TV ontvangst **antenneversterker met voeding**, kan 46; compleet f 89,-. **Afstandbestuurbare motor 6 V**, nieuw f 7,50. - **SANYO**, de enige goede **draagbare transistor recorder.** Ook voor klassieke muziek! 2 snelh., 2 sporen, 9 cm sp., micr. met afstandbediening. Speelklaar f 198,-. - **Microfoon 4 kan. mengkastje** met voorverst. Van f 49,- voor f 29,75. - **Reparatie tape-kit type TAK-50**, bevat prof. plakpers, 3 bandjes met 2 x 350 ft en 600 ft, aanloopband, koppen schoonmaakmiddel, plaktape en lege haspel. Van f 39,75 voor f 22,75. **Type TAK-100**, 18 cm spoel m. stereo muziekband 19 cm/s, o.a. Frank Sinatra, Sammy Davis, enz. 18 cm 1500 ft band, aanloopband, plakpers, plaktape. Van f 49,75 voor f 31,75. - **Prima kwaliteit tape**, 18 cm, 540 m f 8,75; 15 cm, 360 m f 5,75; 13 cm, 270 m f 4,50; 10 cm, 135 m f 3,95; 8 cm, 65 m f 1,50. - **Dubbelspel**, 18 cm, 720 m f 12,75; 15 cm, 540 m f 8,75; 13 cm, 360 m f 6,50; 8 cm 200 m f 6,75. - **2e Nettuners** (gebruikt) 10 stuks f 100,-. - **Nieuwe inbouw autoradio's**, MG en LG, ingeb. lsp., nu f 119,-. - **Luchtvaartontvanger type HA-55**, 108 - 136 MHz, speelklaar squelch, grote afstemmschaal f 335,-. - **Nieuwe inbouwradio m. druktoetsen**, 7bzn., afstemmoog, alle banden, met FM, speelklaar f 119,75. - **3-transistor walkie-talkies** per paar f 59,75. - **Idem 5-transistor per paar f 99,75.** - Stel Amerik. veldtelefoons f 25,-. - **Wij zijn 2-m specialisten!** Leverbaar 2-m 50 W zenders, modulators en convertors. **NIEUW!! Siemens polair relais f 3,75.** - **Stappen relais f 4,50.** - **Hitachi auto-portable in autoslede**, MG en LG. Van f 218,- voor f 189,-. - **Grundig dictafon recorders**, occasion, prima bedrijfsapparaat, ook voor telefoongesprekken. Nu f 69,75. **Micr. f 10,-.** - **Transf. nr. 39**, prim. 110/220 V, sec. 320 V/50 mA, 2 x 6,3 V/3 A. Nu f 7,50. - **Inzinkbare auto-antenne f 15,-.** - **Dakgootantenne f 9,75.** - **Transf. nr. 109**, 2 x 270 V/300 mA, 7 V/1 A, belast 6,3 V. Nu f 19,75. **Balansuitg. 50 W (EL34)**, type GU-11, 5 - 15 Ω , 100 V, f 37,50. **Vraagt ons transformatorboekje**, buizenfolders en extra aanbiedingen! f 0,50 porto bijsluiten. 3 snelh. bandrecorders, 2 sporen, 18 cm spoelen. Van f 398,- voor f 248,-.

„Radio Marco”

NASSAULAAN 10 - GIRO 400183
Tel. 1 14 33 - AMRO-BANK Haarlem

Haarlem

- GEHEEL NIEUW!** De beroemde **TRIO-COMMUNICATIE-ONTVANGER 9R59** innerlijk en uiterlijk geheel gemoderniseerd. O.a. een produkt-detector voor S.S.B. Een juweel en de hartewens van elke kortegolf-liefhebber. 9R59DE f 495,00
- VERHUISTRANSFORMATOREN.** 1000 watt f 35,-; 1500 watt f 45,00
600 watt, in metalen kastje, draagbaar met handgreep (niet franco) f 17,50
- LUIDSPREKER-BOXEN.** Wij zijn key-dealer van de Hi-Fi-Master hogedrukboxen. Een geheel nieuwe ontwikkeling op Hi-Fi-gebied. Deze fabriek veroverde in zeer korte tijd vrijwel geheel Europa door ongekende kwaliteit tegen onge-looflijk lage prijzen. Voorbeeld: de **HFH 110 minibox** voor f 89,50 tot 7 watt belastbaar. Imp. 4 Ω frequentie bereik 55 - 21.000 Hz.
- Leverbaar 7 typen boxen in prijzen van f 89,50 tot f 235,-. **VRAAGT FOLDER !!**
- ELEKTRA TUSSEN METERS, 220 V.** De oplossing bij inwoners f 17,50
- SCHAKELKLOKKEN, 220 V.** Merk Landis en Gyr. enkele stuks f 35,00
- STEREOVERSTERKERS, 2 x 2,5 W** f 98,00 - 2 x 5 W f 150,00
2 x 7,5 W f 235,- - Met Nederlandse garantie en service.
- OCCASION 2e NET ANTENNES, 16 elements** met extra brede elementen geschikt voor 60 of 240 Ω kabel (coax of schuim) f 12,50
Zolang de voorraad strekt (alléén afgehaald aan de winkel).
- TRANSISTOR VOEDINGSAPPARAAT**, omschakelbaar 6-9 V, max. 400 mA f 24,50
- UNIVERSEEL-MEET-INSTRUMENTEN** en inbouwmeters. Alle van bekende fabrieken met garantie en service. Prijzen van f 8,50 - f 165,00
- BUIS-VOLTMETER** merk Hansen compleet f 165,00

Postorder verzending door geheel Nederland. Boven f 100,- franco (tenzij anders vermeld), uitsluitend rembours of na ontvangst bank of giro-overmaking.

't ELECTRONICA HUIS"

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

Voor een goede buis, naar 't Electronica-huis:

Geopend van 9 - 6 uur. Te bereiken met tramlijnen 3, 10, 14 en 21. 's Maandags gesloten.

Uitsluitend betere kwaliteiten antennes voor lage prijzen. Worden ook goed verpakt aan u verzonden.

Sonim 2-el. kan. 4 blank all.	f 12,95
Sonim 3-el. kan. 4 blank all.	f 14,95
Sonim 3-el. kan. 4 ge- e' xeerd m. zware aan- sluitdoos	f 17,50
Sonim 3-el. kan. 4 ge- eloxeerd verzaard stormbestendig	f 22,50
Sonim 15-el. UHF kan. 21-37 of 21-60	f 17,50
Sonim FM dipool met mastklem 87-108 MHz	f 6,50
Sonim 4-el. FM stereo 67-108 MHz grote ver- sterking	f 24,50
Sonim 10-el. kan. 8-9-10 met X-reflector	f 24,50
Sonim combinatie 2-el. kan. 4 + 10-el. UHF met filter	f 29,50
Sonim combinatie kan. 5-11 + UHF m. filter	f 29,50
Sonim combinatie 3-el. kan. 4 + hoekreflec- tor UHF, deze heeft een zeer grote verster- king, met filter	f 49,50
Sonim raster 4 dipolen breedband kan. 21-60, verst. 15 dB	f 17,50
Sonim sopperaster mas- sief all. kan. 21-60 weerbestendig	f 29,50

KLEUREN TV ANTENNES

Fuba Color Systeem 43-el., de beste voor dit doel	f 47,50
Fuba Color Systeem 91-el ook voor lange afstand werk	f 67,50

Raster antenne 4 x dipo- len kan. 21-60 240 Ω	f 22,50
---	---------

ANTENNE MATERIALEN

Lintkabel vertind 240 Ω per meter	f 0,15
Schuimkabel 1e kwaliteit verzilverde aders 240 Ω per meter	f 0,45
Schuimkabel met afsch. voor KTV 240 Ω p.m.	f 0,75
Coax kabel 60 Ω soepele kern voor CAS p.m.	f 0,50
Coax kabel 60 Ω zware kwaliteit per meter ..	f 0,75

Tuidraad staal met plas- tic per meter	f 0,20
Afspanners voor lint of ander kabel, mast muur of voor hout en- kel per stuk	f 0,50
2-voudig	f 1,-
3-voudig	f 1,50
Tuikransen 3-voudig ..	f 1,-
4-voudig	f 1,25
Tuidraadspanners	f 1,25
extra zware	f 1,75
Dakgoot tui-steunen p.st.	f 1,50
Muurbeugels v. masten tot 39 mm per stel ..	f 4,50
Muurbeugels extra zw. uitgevoerd per stel ..	f 12,50
Verlengbeugels v. mast- verlenging per stel ..	f 4,50
Verlengbus voor mast- verlenging	f 4,50
Schuifmasten met tui- kransen 9 meter	f 54,-
12 meter	f 72,-
15 meter	f 90,-
Wisselfilters om VHF en UHF over één kabel te voeren 240 Ω per stel, boven en onder	f 12,50

Antenne versterker breedband kan. 21-60, dus voor de gehele band, verst. 18 dB. Mastmontage compl. m. voeding welke over de kabel naar de ver- sterker wordt gevoerd	f 87,50
---	---------

Schoorsteen beugels met staalkabel 3,5 meter	f 9,50
per stel 5 meter	f 10,50

SPECIALE AANBIEDINGEN

Elco's 385 V m. klappen 2 x 100 μ	f 1,50
2 x 100 + 50 μ F	f 1,75
met schroef 1 x 50 μ F zonder moer/	0,50
2 x 50 μ F met moer ..	f 2,50
Rode TV-cel 250 V 300 mA zgn. radiat. model	f 1,50
TV vlakcel 250 V 300 mA	f 1,50
Oplaadbare zaklantaarn elegante model	f 9,50
Potmeters z. sch. 10-20 -50-100 k Ω 1 M Ω p.st.	f 0,75
Potm. met sch. 10-25-50- 100 k Ω 0,5 M - 2 M Ω per stuk	f 1,-

Brug cel 24 V 1,5 A	f 3,75
2 A	f 4,75
5 A	f 9,50

Kanaalkiezers VHF met PCC88 + PCF802, de- fect, 1 buis kost meer	f 4,75
--	--------

Smoorspoelen 100 mA ..	f 1,95
150 mA	f 3,50
300 mA	f 5,50

Celvoeding Nord Mende 80 mA prim. 220 V sec. 210 V + 1 x 6,3 V ..	f 8,-
---	-------

Leveringsvoorwaarden

Verzending alleen onder
reembours of vooruitbeta-
ling per postgiro. - Ver-
zendkosten voor koper.

De zaak is geopend van
9 tot 6 uur.
Maandags gesloten.

Stolle automatische an-
tenne rotor, compl. m.
bedieningskastje. Hier-
mede haalt u meer uit
uw TV. Zeer sterk
draagvermogen 15 kg f 165,-

Voor radio en TV buizen
zie vorige RB.

Wij hebben tevens de nieuwste
KTV buizen in onze collectie
opgenomen.

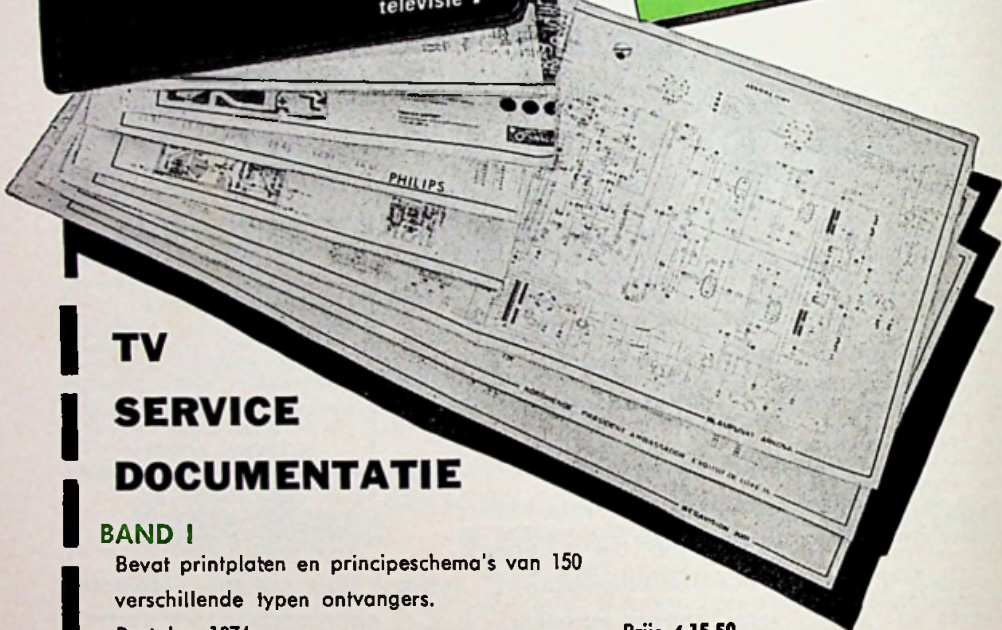
GY501	f 6,75
PD500	f 15,50
PL505	f 16,50
PL508	f 7,50
PY500	f 8,75

TRANSISTOREN

Siemens AF139	f 4,50
" AF239	f 6,50
" SII TV cel	
BY250	f 2,75
Sil. laagsp. cel. 30 V 1 amp.	f 1,75
2 amp.	f 3,25
18 amp.	f 4,75
Rode TV stapelcel AEG 250 V 300 mA	f 1,50
250 V 400 mA	f 1,75
TV cel vlak Siemens E250/C300	f 1,50



Thans 2 banden met
eigen supplement.
In totaal meer dan
350 schema's!!



TV SERVICE DOCUMENTATIE

BAND I

Bevat printplaten en prinseschema's van 150
verschillende typen ontvangers.

Bestelnr. 1074

Prijs f 15,50

SUPPLEMENT OP BAND I

Een aantal oudere TV-service-schema's (ca. 1958 - 1963).

Bestelnr. 1085

Prijs f 11,80

BAND II

Printplaten en prinseschema's van de meest voorkomende
(ook oudere typen) TV ontvangers.

Bestelnr. 1086

Prijs f 15,50

SUPPLEMENT OP BAND II

Geeft een afronding van de in de vorige banden genoemde
typen en bestaat hoofdzakelijk uit onlangs verschenen ont-
vangers.

Bestelnr. 1087

Prijs f 11,80

BARCO
BELL
BLAUPUNKT
BRAUN
ERRES
GRAETZ
GRUNDIG
KAISER
KÖRTING
KUBA
LOEWE OPTA
METZ
NORDMENDE
NOVAK
PHILIPS
RAFENA
SABA
SCHAUB-LORENZ
SIEMENS
TELEFUNKEN
TONFUNK
TUNGSRAM
WEGA

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en
radio-onderdelenhandel

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

FIRATO STAND 43

Vormingscentrum voor Elektronica

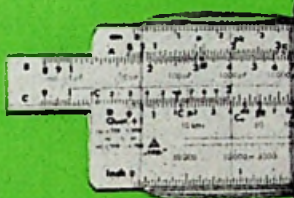
Wanneer u zich thans aanmeldt als cursist op één der DR. BLAN CURSUSSEN

- RADIO-TECHNIEK
- MEETTECHNIEK
- TV-SERVICE
- ZENDAMATEUR

ontvangt u zonder extra kosten als ondersteuning bij het experimenteren deze

GRATIS

ELEKTRONICA REKENLINIAAL



Meldt u nog heden aan:

Bij onderstaande cursussen worden u de komende 3 maanden geheel zonder kosten de volgende bijvoegsels geleverd:

Cursus Radiotechniek

- Bij les 2: Montagedraad en soldeertin, alsmede een keurig uitgevoerd notitieboekje
- Bij les 5: ELEKTRONICA REKENLINIAAL (15 cm model)
- Bij les 10: Een volledige bouwbeschrijving met bouwtekeningen voor een versterker

Cursus Meettechniek

- Bij les 2: Een keurig uitgevoerd notitieboekje
- Bij les 5: ELEKTRONICA REKENLINIAAL (15 cm model)

Cursus TV-Service

- Bij les 2: Een keurig uitgevoerd notitieboekje
- Bij les 5: ELEKTRONICA REKENLINIAAL (15 cm model)
- Bij les 6: TV Service schema

Cursus Zendamateur

- Bij les 2: Grammofoonplaat met seinoefeningen en een keurig uitgevoerd notitieboekje
- Bij les 5: ELEKTRONICA REKENLINIAAL (15 cm model)

Bij betaling van het volledige cursusgeld ineens ontvangt u 10% korting, terwijl de rekenliniaal u in dit geval reeds bij de eerste les wordt toegezonden.

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

GIRO 83214

NIJVERHEIDSWERF 21

TELEFOON 0 2159 - 3 18 51

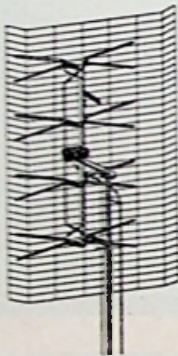
FIRATO STAND 43

Wegens drastisch verhoogde vracht- en verzendkosten kunnen vanaf heden alléén postorders boven / 15,- worden uitgevoerd.

- LUIDSPREKERS** spec. aanb.
- 10 W. 28 cm. rond 4 Ω / 12,75
 - 20 W. 30 cm. rond 15 Ω / 79,-
 - 12 W. 18 x 22 cm. ov. 4 Ω / 14,75
 - 2 W. 20 cm. G. dubb. co-axiaal / 10,50
 - 10 W. 30 cm. G. Ferrit magnet: 4 Ω / 11,75
 - 3 W. 10 x 15 cm. ov. 4 Ω / 9,75
 - 4 W. 6 x 28 cm. ov. 4 Ω / 13,50
 - 5 W. 8 x 28 cm. ov. 4 Ω / 14,75
 - Heel. Hoget. speaker 5 Ω / 7,80
 - 3 W. 20 cm. G. dubbel-coax. 800 Ω / 16,95

Enorme STOLLE prijsverlaging
Ned. II - Duitsland
I - II - III

**S
T
O
L
L
E**



GEEN GOEDKOPE IMITATIE
naar de originele Duitse Stolle
USB-breedbandantenne voor
knaal 20-30. MATIG in afm.,
GEWELDIG in versterking. 25
Ω. 4 kruisjolen met draad-
raster, reflector, fotoscherp
beeld. Universele aansluiting
die geschikt voor 60 of 300 Ω.
Veranding door heel Neder-
land!! Kosten koper
ENOEM LAGE PRIJS / 18,50

Wisselkruis 300 of 60 Ω
in 1 of 2 om. USB +
VEF over 1 kabel te
voeren. Boven- en on-
filter. Samen / 12,50

TV-ANTENNES
Logis 2-el. 12 mm. goud
geplaatst / 16,-

Ant-antennes voor ruim.
dangroef- en opbouw.
Umschakelbare antennes
in sluit en sleutel Zweeds
fabrikaat, dus Zweedse
kwaliteit tegen somer-
prijzen vanaf / 13,50

Enorme sortering
transistorradio's compl.
met 120 correlieken en
batterijen vanaf 5 tran-
sistoren tot 10 tran-
sistoren. Diverse golfler.
Prijzen vanaf / 23,50

**Zeer speciale aanbieding geluidsband van gerenom-
meerde Engelse fabriek, polyester basis, dus 2 x sterker**

- 720 m 18 cm haspel in plastic cassette met klemband / 15,-
- 540 m 18 cm haspel in plastic cassette met klemband / 9,75
- 540 m 15 cm haspel in plastic cassette met klemband / 11,75
- 360 m 15 cm haspel in plastic cassette met klemband / 7,75
- 275 m 12 cm haspel in plastic cassette met klemband / 5,95

Bij aankoop van 10 banden of meer 10% korting.

UHF, 15-el. + H-re-
flector. solide uitv. / 12,-
CONVERTOR voor 2e net
met 2 x AF139 / 60,-
Set testsnoeren, plus
pennen / 1,85
Zehnder testpennen rood
en zwart, per set / 1,50

**GROTE PRIJSVERLAGING
TRANSFORMATOREN**
Bij afname van 10 stuks op
deze lage prijzen nog 10%
extra korting.

- 1 x 250 V - 100 mA - / 9,75
- 6,3 V - 3 A / 12,-
- 1 x 250 V - 120 mA - / 12,-
- 6,3 V - 3 A / 13,75
- 1 x 250 V - 150 mA - / 13,75
- 6,3 V - 3 A / 13,-
- 1 x 250 V - 200 mA - / 13,-
- 6,3 V - 3 A / 13,-
- 1 x 700 V of 2 x 350 V
+ 2 x 250 V, 100 mA,
4 V, 1,5 A, met 5 V
aftakking, 6,3 V, 3 A / 16,75
- Philips balanstrafo, 35 W / 46,-
Geschikt voor 2 x EL34
Balansuitg. 15 W prim.
9 kΩ sec. 3-5-8-15 Ω / 9,25
Uitgang 7K/5K op 5 Ω / 3,75
Idem, zware uitvoering / 5,25
Idem. 800/3 + 5 Ω / 7,-
smoorspoel 75 mA / 2,-

GLOEI-STROOMTRAFO'S
220 V - 2 x 12 V 2 A .. / 16,50
220 V - 1 x 24 V 0,5 A / 7,-
220 V - 1 x 6,3 V 5 A / 13,-
Tinsoldeer per klos 1 lbs / 12,50
Snoerschakelaar / 1,10
2-trans. intercom compl. / 24,75
4-trans. intercom geheel
compleet / 37,50
SCHNEIDER ARCHIEFBOX,
5-delig, 8 cm / 6,75; 11 cm / 7,65
13 cm / 8,50; 15 cm / 10,30;
18 cm / 12,25.

Bandcassettes, 13-15-18
cm, alléén per 5 stuks,
per stuk / 0,75

ZOMERTIJD, AUTORADIOTIJD
Diverse autoradio's all
transistor geschikt voor
6 en 12 volt installaties,
grote sortering, matige
prijzen. vanaf / 125,-



Dyn. micro-
fofon MS-7
50 kΩ met
aan/uit
schakelaar, z
geheel
compleet
/ 35,-

STEREO 8 OHM

HOOFDTELEFOON / 27,-

Stijlvol gepolitoerd combinatiemeubel

drie luidsprokers; compleet; speelklaar met radio,
7 buizen; LG - MG - KG en FM; ruimte voor
wisselaar of bandreorder; afm. 100 x 88 cm,
hoog 70 cm. Verending door heel Nederland.
Kosten koper. - Levering zolang de voorraad
strekt. Nog enkele stuks! Aflevering op volg-
orde van binnenkomst. Geen folders.

NIEUW!!! Rechtstreeks uit Duitsland / 175,-

Nieuwe Engelse buizen in originele verpakking. Bij afname van 25 stuks 10% korting

AL4	/ 4,50	ECC85	/ 2,75	EL3	/ 5,75	PC900	/ 4,75	UCC85	/ 3,25
AX50	/ 10,80	ECC86	/ 5,25	EL6	/ 6,75	PCC84	/ 3,—	UCH4	/ 4,25
AZ1	/ 2,50	ECC88	/ 5,75	EL12	/ 7,75	PCC85	/ 3,—	UCH21	/ 4,—
AZ4	/ 4,—	E88CC	/ 8,75	EL34	/ 6,—	PCC88	/ 4,75	UCH42	/ 3,25
AZ11/12	/ 2,75	ECC91	/ 2,60	EL41	/ 3,75	PCC189	/ 5,40	UCH81	/ 2,50
AZ41	/ 2,50	ECC189	/ 5,40	EL42	/ 4,25	PCF80	/ 3,25	UCL82	/ 4,—
AZ50	/ 5,75	ECF80	/ 3,50	EL81/82/83	/ 4,—	PCF82	/ 4,—	UF80	/ 3,—
CF3	/ 0,75	ECF82	/ 3,50	EL84	/ 2,50	PCF86	/ 4,75	UF85	/ 2,75
CK1	/ 1,75	ECH3	/ 5,75	EL85	/ 3,25	PCF200	/ 5,25	UF89	/ 2,75
DAF91/96	/ 2,50	ECH4	/ 5,75	EL90	/ 2,75	PCF801	/ 4,50	UL41	/ 3,25
DC90	/ 4,40	ECH21	/ 4,—	EL91	/ 3,50	PCH200	/ 4,25	UL84	/ 2,75
DC96	/ 4,80	ECH42	/ 3,75	EL95	/ 3,25	PFL200	/ 5,—	UM4	/ 7,60
DF91/92	/ 2,50	ECH81	/ 2,50	ELL80	/ 6,—	PCF802	/ 4,75	UM80	/ 4,—
DF96/97	/ 2,50	ECH83	/ 3,75	EM4	/ 5,75	PCF201	/ 5,25	UY1N	/ 2,50
DK91/92	/ 3,—	ECH84	/ 4,—	EM34	/ 5,50	PCL81	/ 4,50	UY41	/ 2,25
DK96	/ 3,—	ECL11	/ 5,75	EM80	/ 2,75	PCL82	/ 3,25	UY42	/ 2,25
DL92	/ 2,75	ECL80	/ 3,25	EM81	/ 3,—	PCL84	/ 4,—	UY85	/ 2,25
DL94	/ 2,75	ECL82	/ 3,75	EM84	/ 3,—	PCL85	/ 4,—	5U4	/ 3,25
DL95	/ 2,75	ECL84	/ 4,25	EM85	/ 3,75	PCL86	/ 3,50	5Y3	/ 2,—
DM70/71	/ 2,50	ECL86	/ 3,75	EQ80	/ 7,50	PF83	/ 4,25	8L6	/ 5,50
DY80	/ 3,25	ECL113	/ 5,50	EY51	/ 3,—	PF86	/ 4,—	8SA7	/ 5,—
DY85	/ 3,25	EF6	/ 7,75	EY80	/ 3,—	PL21	/ 4,—	8SJ7	/ 6,75
DY87	/ 3,25	EF9	/ 7,75	EY81	/ 3,—	PL36	/ 4,75	8SK7	/ 5,—
FAA91	/ 2,25	EF22	/ 4,25	EY86	/ 3,—	PL81	/ 4,—	8SL7	/ 4,75
EABC80	/ 2,75	EF40	/ 3,50	EY87	/ 3,—	PL82	/ 3,25	8SN7	/ 4,—
EAF42	/ 3,50	EF41	/ 4,—	EY88	/ 3,50	PL83	/ 3,25	8SQ7	/ 4,75
FBC3	/ 2,—	EF42	/ 4,75	EY91	/ 1,60	PL84	/ 3,50	6V6	/ 2,75
EBC41	/ 3,75	EF80	/ 2,50	EZ4	/ 2,75	PL500	/ 7,—	12BE6	/ 3,75
EBC81	/ 2,50	EF83	/ 4,75	EZ11	/ 2,75	PLL80	/ 6,—	12SA7	/ 5,—
EBC90	/ 2,50	EF85	/ 2,75	EZ12	/ 2,75	PY80	/ 2,50	12SJ7	/ 5,50
EBC91	/ 2,50	EF86	/ 3,—	EZ40	/ 3,25	PY81	/ 2,50	12SK7	/ 4,75
EBF2	/ 8,40	EF89	/ 2,75	EZ80	/ 2,—	PY82	/ 2,50	12SL7	/ 7,50
EBF80	/ 2,75	EF91	/ 2,75	EZ81	/ 2,25	PY83	/ 2,50	12SN7	/ 5,50
EBF89	/ 2,75	EF92	/ 3,—	EZ90	/ 2,—	PY88	/ 3,25	12SQ7	/ 4,75
EBL1	/ 7,25	EF93	/ 2,50	OA2	/ 3,75	PM84	/ 3,50	3Z5	/ 3,50
EBL21	/ 4,—	EF94	/ 2,50	OB2	/ 3,75	UABC80	/ 3,—	25L6	/ 5,—
EC86	/ 5,25	EF95	/ 3,50	OZ4	/ 4,75	UAF42	/ 3,—	50B5	/ 4,25
EC88	/ 5,75	EF97	/ 3,25	GZ34	/ 5,60	UBC41	/ 3,50	50C5	/ 3,25
EC92	/ 2,50	EF98	/ 3,25	PABC80	/ 2,75	UBC81	/ 3,—	80	/ 3,—
ECC40	/ 4,75	EF183	/ 3,75	PC85	/ 4,75	UBF80	/ 2,75	328	/ 4,75
ECC81	/ 2,75	EF184	/ 3,75	PC88	/ 5,75	UBF89	/ 2,75	451	/ 11,50
ECC82	/ 2,75	EF804	/ 6,75	PC92	/ 2,25	UBL1	/ 8,80	452	/ 9,—
ECC83	/ 2,75	EH90	/ 3,—	PC93	/ 2,50	UBL21	/ 4,—	807	/ 7,—
ECC84	/ 3,25	EK90	/ 3,—	PC97	/ 3,75	UC92	/ 2,75		

LAFAYETTE VERSTERKERS
LA-218 mono versterker 15 W
 frequentiebr. 30-20.000 Hz,
 6 bzn., afm. br. 325 mm, h. 135 mm, diep 210 mm / 235,—
LA-214A stereo 2 x 5 W
 freq.ber. 30-20.000 Hz,
 5bzn., afm. 320 mm br., 15 mm h., 200 mm d. / 208,—
LA-224 B stereo 2 x 20 watt
 freq.ber. 25-25.000 Hz,
 10 bzn., afm. 350 mm br., 215 mm d., 130 mm h. / 325,—
LA-340A stereo 2 x 20 watt
 freq.ber. 30-20.000 Hz
 all transistor, afm. 300 mm br., 95 mm h. 270 mm diep / 475,—
LA248 stereo 2 x 22 watt
 freq.ber. 20-20.000 Hz,

all transistor, afm. 325 mm br., 105 mm h. 225 mm diep / 625,—
LA-350A stereo 2 x 35 watt
 freq.ber. 15-30.000 Hz,
 9 bzn., afm. 370 mm br., 130 mm h., 255 mm d. / 578,—
LA-60T stereo 2 x 30 watt
 freq.ber. 30-40.000 Hz
 all transistor afm. 330 mm br. 95 mm h. 240 mm diep / 598,—
LT 325A AM-FM stereo
 triplex tuner AM van 550-1600 kHz, FM van 88-108 MHz + stereo function indicator
 Noise filter, AFC control, 14 buizen / 568,—
 Gelijkrichtcellen
B30C 1.5 A / 3,75

B30C 5 A / 9,—
B30C 8 A / 12,75
B30C300 / 1,75
B30C700 / 2,90
 Philips UHF tuner met PC86 + PC88 compleet met toebehoren en schema / 37,50
 Adapter 220 V/9 V / 12,50
 Walkie-Talkie per set / 75,—
 Breedband TV-antenne versterker compleet met voeding / 99,50
 PU-arm m. turn-over element / 5,—
 Amp. meters v. gelijk- en wisselstroom 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 en 30 A / 7,50
 Voltmeters 10 - 30 - 300 en 500 V / 7,50
LENCO platenspeler op
 teakvoet met stofkap / 85,—
 Luidsprekerboxen met speakers
 6 watt / 57,50
 10 watt / 85,—
 Sharp autoradio m. slee MG - LG - FM / 195,—

FIRATO-SENSATIE

AM - FM - Multiplex stereo tuner met stereo versterker 10 W, compleet met twee boxen - 4 kan. input - 6 kan. output. - spec. indicatie voor FM stereo. / 475,—

Wist u, dat wij in onze nieuw verbouwde winkel thans uitgebreide demonstraties kunnen geven?
 Wist u, dat wij autoradio's gratis voor u inbouwen?
 Wist u, dat wij tijdens de FIRATO 's maandags zijn geopend?
 Wist u, dat wij tijdens de FIRATO 10% korting geven op alle normale artikelen?
 Weet u, dat wij uw onderdelen met dezelfde service blijven verzorgen als altijd?

RADIO LENSSEN

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

ATTENTIE: 's MAANDAGS
de gehele dag GESLOTEN

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

MAAK NU UW DRAAGBARE! TV!!

Transistor TV chassis 110°

Dit chassis bevat 32 transistoren. Met schema / 99,50
Hopt VHF kanaalklezer TK1 met transistoren / 19,75
Beeldbuis 41 cm 16AWP4 .. / 29,50 Afbuigjuk / 12,50

TOTAAL SLECHTS f 161,25

Zie RB juli 1965 voor beschrijving van ons bekende TV-chassis (mfgedeelte transistor) met afschermkool

Chassis 1823 / 69,50

Set buizen voor chassis 1823 (PL500 - PY88 - DY87 - PCL85 - PCL86 - PCF602 - PC92 - PFL200) / 35,—

Bedieningspaneel voor chassis 1823 / 7,50

Afbuigspoelen voor bovenstaand chassis / 12,50

Combi-kiezers voor dit chassis met doorlopende afstemming UHF/VHF / 59,50

PHILIPS UHF TUNER
voor inbouw, m.f. 38,9 MHz met 4-voudige afstem-C en 60 Ω coax ingang / 19,75

ULTRON CONVERTOR
met transistoren
2 x AF139

NIEUWSTE MODEL
slechts / 62,50

Snel-inbouwtuner, merk

Schwaiger / 29,75

Transistor UHF-convertertuner Hopt m. sch. / 39,50

Tandwielfijnr. voor FM / 1,—

UHF haakse fijnregeling / 1,95

Teleklar Telefunken / 2,50

SPECIALE AANBIEDING

nieuwe TV apparaten
in kast - 59 cm beeld

Mediator / 550,—

Optlux / 525,—

Lumophon / 525,—

Wij hebben een grote voorraad nieuwe radio- en TV-buizen van bekende merken beneden grossiersprijzen met volle garantie.

Bij afname van 10 stuks
10% korting

Cijferindicatiebuizen

type GN4 / 17,50

Buishouder hiervoor / 2,50

BEELDBUIZEN

SPECIALE AANBIEDING

Nieuwe beeldbuizen, 1/2 jaar garantie.

MW36-24 Telefunken nw. / 37,50

MW53-20 / 104,50

AW43-68 / 74,50

AW47-91 / 84,50

AW59-91 / 94,50

A59-12W = A59-11W / 110,—

A59-13W = A59-16W / 120,—

Beeldbuis AW59/91 met

schoonheidsfout

/ 45,—, / 55,—, / 65,—

Beelbuizen 41 cm

16AWP4, met

schoonheidsfout / 29,50

De nieuwste 65 cm

beeldbuizen met

schoonheidsfout / 65,—

47 cm WX50-43 / 49,50

41 cm WX53-69 / 44,50

(beide orig. voor

Astronaut).

Beeldbuis voor Chico

31 cm WX303-54 / 34,75

Beeldbuizen alleen afgehaald. Worden niet verzonden

AFBUIGSPOELEN

110° juk voor vervanging Philips AT1009 .. / 12,50

Philips 90° AT1006 / 5,—

Telefunken 70° en 90° / 7,50

Plessey 90° afb. spoel

te gebr. v. Ph. AT1007 / 7,50

TV-masker 59 cm / 4,75

TV-kast, donker, 43 cm / 12,50

59 cm TV kasten

zonder achterwand / 24,75

Trekbanden v. bevest.

59 cm beeldbuis / 4,75

Defecte HSP-unit 110°

voor de onderdelen,

spoelen enz. / 2,50

Philips beeldbr. reg.

110° AT4008 / 1,75

Grondig of Blaupunkt

beelduitgang 110° / 3,75

ANTENNE-VERSTERKERS VOOR KANAAL 46

Met 2 transistoren, merk STOLLE, compl. m. voeding / 90,—

Speciale antenne kan. 46 ELTRONIK / 30,—

Inbouw versterker, 2 transistoren, merk ELTRONIK, compleet met voed. / 95,—

Dito voor mastaanbouw, merk ELTRONIK .. / 99,50

ANTENNES

Funke KTV antenne 43-elementen / 43,—

Stolle multiplex breedb. ant. band IV en V

verst. max. 16 dB .. / 19,75

11-el. UHF ant. band IV / 9,50

15-el. UHF ant. band IV / 12,50

23-el. UHF ant. band IV / 16,50

Rasterantennes

breedband kan. 21-60

Funke 240 Ω / 13,50

Stolle 240 Ω / 13,75

Eltronik 240 Ω / 17,50

Orig. Stolle 60/240 Ω .. / 19,50

Combi-ant. kan. 4 + 27

compl. m. scheid. filter / 37,50

Lopik-ant. kan. 4

2-elementen / 12,50

3-elementen / 17,50

Koppelfilters 1e en 2e prog.

240 Ω / 12,50

60 Ω / 12,50

Antennerotor, halfautom.

merk Channel Master / 119,50

Lintkabel 240 Ω .. p.m. / 0,15

Buiskabel 240 Ω .. p.m. / 0,35

Schuimkabel 240 Ω p.m. / 0,35

Coaxkabel 60/75 Ω p.m. / 0,50

Moderne radio met ingebouwde grammofoon, l.f.-gedeelte stereo, compl. met 2 speakerboxen, elk met 2 lsp., 6 golfbereiken incl. FM / 289,50

10 watt Hi-Fi balans eindtrappen compl. m. buizen, merk Unitran 1 V input: 8 + 15 Ω uitgang .. / 99,50

RADIO LENSSEN

TRIO COMMUNICATIE-ONTVANGER

met BFO, S-meter en storingsonderdrukker, 5 banden
van 9,6... 540 m, zonder luidspreker / 239,50

Moderne RADIOESTELLEN

in teak gefineerde kast.
klein model K - M
en FM / 124,50
groot model L - K
- M en FM / 149,50

BANDRECORDER,

merk RHODEX, dubbel-
spoor, 3 snelheden, compl.
m. band en losse speel.
zonder micr. / 194,50

RECORDERBAND EMI-tape

13 cm LP 270 m / 5,50
15 cm LP 405 m / 8,50
15 cm DP 540 m / 11,95
18 cm N 360 m / 7,50
18 cm LP 540 m / 11,95
18 cm DP 720 m / 14,50
18 cm DP Sonocolor / 19,50

Losse spoelen

13, 15 en 18 cm / 0,75
Bandcassettes
13, 15 en 18 cm / 0,75

MODERN UITGEVOERDE

OSCILLOGRAAF
tot 1 MHz linear
prijs / 245,-
SCOOPBUIS 5BP1
nieuw in doos / 17,50

Telefunken FM tuner
met ECC 85 / 9,50

7-trans. radio m. licht-
net voed. app. en 9 V
accu's / 42,50

7-transistor radio groot
model, MG en LG. m.
auto-ant. aansluiting / 67,50
Merk „Reela”

7-trans. radio MG-LG m.
auto-ant. aansluiting / 77,50
Merk „Reela”

8-trans. radio MG m.
présel. / 66,50

10-trans. radio MG en
FM / 89,50

Autoradio 6 of 12 volt
getransistoriseerd, met
ingebouwde luidspr. / 99,50

5-bzn. radio MG en FM / 89,50
merk Wien.

Mini-radio, 7 trans.,
compl. m. laadapparaat
en 4 nikkel-cadmium
cellen / 29,75

Graetz „Flip” AM/FM
ontv., 10 trans. / 74,50

Intercom, ideaal als
babyfoon / 27,50

LUIDSPREKERBOXEN

Afm. 45 x 26 x 17 cm
voor Lorenz
17 x 26 cm lsp. / 29,50

Grote kokerluidspreker
voor aansl. op Japanse
transistorradio's / 5,95

LUIDSPREKERS

Lorenz 17 x 26 cm 5Ω / 9,75
Isophon 13 cm Ø 5 Ω / 5,75
10 W lsp. 26 cm Ø 5 Ω / 17,50
Philips AD2400 / 6,50

Japanse luidsprekers

5 cm Ø 8 Ω / 1,75
7 cm Ø 8 Ω / 2,75
6,5 cm vierkant / 2,50
8 x 15 cm ovaal / 4,75
10 x 15 cm ovaal 4Ω / 5,75
17 cm rond 4 Ω / 7,50
grote kokerluidspreker
8 Ω / 5,95

19-sets, zend-ontvanger
zonder toebehoren
compleet met buizen / 29,75

Sennheiser dyn. micr.
met losse transf. / 17,50

DIVERSE PRECISIE

PANEELMETERS

Ca. 11 cm vierk. Merk
TAYLOR. In verschil-
lende uitvoeringen.

Diverse gevoelheden
en schalen.

Prijzen van / 12,50 tot / 14,50
(Worden i.v.m. breukrisico
niet verzonden)

TRANSISTOREN

AC121 / 1,20
AC127-128 (paar) / 4,50
AC127-132 (paar) / 4,50
AC128 / 2,25
AC151 / 1,20
AC152 / 1,40
AD130 / 2,50
AF116 / 2,-
AF118 / 4,50
AF121 / 4,20
AF124 / 2,75
AF125 / 2,15
AF126 / 2,75
AF127 / 2,75
AF139 / 2,95
AF139 v. trans. voetjes / 1,-
AF185 / 2,95

AF239 / 4,75
2N4303 FET / 4,75
BC147 silicium transistor / 1,95
BC148 silicium transistor / 1,95
GF126 = OC72 / 0,50
OC79 / 0,90
OC169 / 2,-
TF78 / 1,50
Diode BA117 / 0,50
Diode AAY22 / 0,50
Diode 1N69 = OA65 / 0,50

Transistoren met korte
draadeinden:

.AF105 - AC153 - OC614 / 0,50
Transistor-voetjes 3 en 4
pens per stuk / 0,10

Intermetall:

NF1 = ASY12
NF2 = ASY13
NF5 = OC303
NF7 = OC304/2
NF8 = OC304/3
NF9 = OC305
NF12 = OC307

per stuk
/ 0,50

Miniatuur indicatie me-
tertjes voor batterij-ontv.
en bandrecorders / 1,95
3-transistor walkie-talkies
per set compl. met batt. / 55,-

Silicium zenerdiodes,

type 1004, 1005, 1006,
1008, 1010, 1012, 1015,
½ W / 3,75
type 1006, 1012, 1 W / 4,75

CELLEN

TV en normaal

E220 C 300 mA / 2,50
brug 1,5 A, 25 V / 2,75
2 A, 25 V / 3,75
Silicium diode B40/C2200 / 4,75
Vlakcel B250C75/C100 / 3,-
Siliciumdiode BY104 / 1,95
Siliciumdiode 30 V 18 A / 4,75
Siliciumdiode, 450 V
1,2 A / 4,75

TRANSFORMATOREN

Verhuistransf. 400, 500
en 600 W 127/220 V / 14,-
Zware verhuistransf.
1 kVA 127/220 V / 24,75
Transistoruitgang
1 x OC74 / 1,95
Balansuitgang voor
voor 2 x GFT4112 / 2,75

ELCO'S

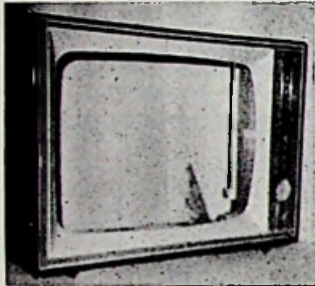
2 x 32 µF, 150 V / 0,50
2 x 100 µF, 350 V / 1,75
3 x 100 µF, 350 V / 1,75
200 + 50 + 25 µF, 350 V / 1,75
200 + 100 µF, 350 V / 1,75
200 + 200 µF, 300 V / 1,75
100 + 50 µF, 350 V / 1,30
200 + 50 + 50 µF, 350 V / 1,75
3 x 50 µF, 350 V / 1,75
8000 µF 8/10 V / 3,50
3750 µF 70 V / 4,75
70.000 µF 13 V / 5,75
250 µF, 300 µF en 400 µF
15 V resp. / 0,30, / 0,40, / 0,50

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

Groenwegje 14, DEN HAAG — Telefoon 070 - 11 20 22 — Giro 201309
(reeds meer dan 25 jaar)

TOPHIT 1967 - TV BOUWSET - Fabrieksnieuw, dus ZONDER FOUTEN

MONO KNOP TRANSISTOR AFSTEMUNIT VHF en UHF met de mogelijkheid om 6 stations van tevoren vast te stellen, ook voor buitenlandse programma's voor / 32,50

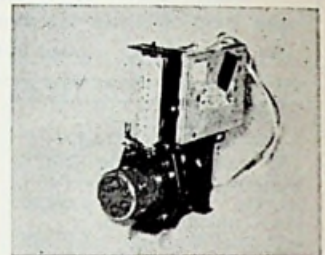


Een bijbehorende asymmetrische kast voor 59 cm beeldbuis
Een complete set zonder beeldbuis kost u slechts / 275,—

(dus passend bij de afstemunit) in 3 kleuren: Donker gepolitoerd - Notenmat - Blank-Essenhoust dus kleur naar keuze. Deze kasten zijn m. origineel masker v. / 27,50
Een set montage onderdelen bestaande uit 2 potmeters - 4 knopjes - luidsprekerrooster - netschakelaar - zekeringhouder - UHF + VHF-entree - plug en montagebrug voor / 19,50

Afbuigunit 110° voor / 12,50
Luidspreker 3 W 5 Ω / 8,—

ULTRON transistor UHF convertor met eigen voeding 220 V. Kan. 21 - 69. Zonder moeite te gebruiken voor elk TV toestel. Nieuw in doos / 62,50



Een beeldbuis A59-12 W fabrieksn. m. 1/2 jr. gar. f 110,—

ALLE ONDERDELEN ZIJN OOK LOS VERKRIJGBAAR

TV silicium gelijkrichtdiode E250/C500 / 1,95

Silicium-Zenerdioden

p. st. / 3,75		p. st. / 2,25
Z-1	Z-8	OA126/12 V
Z-3	Z-10	OA126/14 V
Z-4	Z-12	OA126/18 V
Z-5	Z-15	
Z-6	Z-18	
Z-7		

Silicium-vermogens-Zenerdioden per stuk / 5,75

ZL-5	ZL-10	ZL-22
ZL-6	ZL-12	ZL-27
ZL-7	ZL-15	
ZL-8	ZL-18	

TRANSISTOREN:

2SA236 =	AC152	/ 1,40
AF127	AC176	/ 2,—
AFY14	AD130	/ 3,25
ALZ10	AF126	/ 2,—
GT45	AF139	/ 2,95
AF181	AF239	/ 4,75
2N1305 =	TF78/30	/ 1,50
OC44	GFT21/30	/ 1,—
OC614	GFT25/15	/ 1,—
BC107b	GFT32/8	/ 1,—
BC108	GFT37/15	/ 1,—
BC109	GFT46/6	/ 1,—
OC74	AC153	/ 1,20
OC79	AD136	/ 2,75
AF117	AD150	/ 3,50
AC121	AFY10	/ 9,75
AC151		/ 1,20

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

Telefunken
transistor-assortiment:
10 HF-transistoren
AF101-105 - OC612
10 LF-transistoren
10 eindtransistoren
OC604 - AC106
10 universeeldioden
Totaal 40 stuks voor / 4,90

TANDEM (stereo) potmeters

2 x 5K - 2 x 10K - 2 x 20K en 2 x 10 kΩ verkrijgbaar in lin. of log. per stuk / 1,95

Nieuwe koptelefoon met rubber oorsch., 2000 Ω / 5,75

Knop UHF tuner, bruin bakeliet / 1,25

Uitgangstransformator EL95, 10 kΩ/5 Ω / 1,75

Isophon luidspreker 15 x 21 cm, 4 W - 5 Ω / 9,50

19-set koptelefoon met dyn. microfoon 50 Ω / 6,50

AEG-vlakcel B30C50 / 0,75

B60C400 / 2,75

B250C75 / 2,50

B250C100 / 2,75

Laagspannings elco's
2000 μF 15 V / 2,—

300 μF 35 V / 0,75

400 μF 3 V / 0,50

400 μF 10 V / 0,50

250 μF 3 V / 0,35

120 μF 15 V / 0,40

800 μF 50 V / 2,—

PNP-transistoren

AC184	/ 1,25
AC173/IV (SFT352)	/ 0,75
AC173/V. VI (FT353)	/ 1,10
AD153 (SFT213)	/ 4,—
AF195 (SFT357)	/ 1,95
Koelvin voor AC184/185	/ 0,09
Diod AA131 (SFD112)	/ 0,29
NPN-transistor AC185	/ 1,45

TV diode BYY37 600 mA / 2,25

Spuitsbussen 160 cc

Kontakt 60	/ 6,—
Kontakt 61	/ 5,—
Spray 70	/ 4,50
Spray 72	/ 7,50
Spray 75	/ 3,90
Politoer 80	/ 3,—
Spray 100	/ 3,—
Nr. WL	/ 3,90
Fluid 101	/ 6,—
Kontakt 60 - 75 cc	/ 3,—
Kontakt 61 - 75 cc	/ 2,70

Vlakkelijkrichtcellen

B30C600	/ 2,75
B30C1000	/ 3,95
B30C1600	/ 4,50
B150C60	/ 1,25
B150C100	/ 1,25
Bruggelijkrichtcel B25C.	
2 A	/ 4,75
5 à 6 A	/ 9,50
Siemens mini-blokcel B300C80	/ 3,50
Mini-vlakcel B30C80	/ 0,75

ONZE ZAAK IS MAANDAGS GESLOTEN

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

Groenewegje 14, DEN HAAG — Telefoon 070 - 11 20 22 — Giro 201309

(reeds meer dan 25 jaar)

Hirschmann meetpennen
KLEPS 30 rood of zwart
 per stuk / 2,95
 Synchr., triller 6 volt
 6 pens v. Becker autor. / 6,50

MUIDERKRING
 TV-Documentatie-map / 15,50
 Aanvulling / 11,80

ALUMINIUM PLAAT
 300 x 300 x 1,5 mm / 1,50
 400 x 200 x 1,5 mm / 1,50
 400 x 400 x 1,5 mm / 3,—
 500 x 250 x 1,5 mm / 2,25
 koperfolie printplaat
 210 x 310 x 1,5 mm / 1,—
 Soldeerbouten, pr. kwaliteit m.
 half jaar garantie.
 220 V, 50 W / 6,—
 220 V, 70 W / 7,—
 220 V, 100 W / 8,—

Philips balansuitgang
 ECLL800 sec - 5 Ω - 8 W / 4,95
Silicium brugcel B40C2200 / 3,95
Telefunken Power Tor.
 AD138 Ic 5 amp / 3,75

Flits ELCO'S
 135 μF 510 V afm. / 3,75
 26 mm Ø 55 mm lang / 3,75
 200 μF 510 V afm. / 4,75
 30 mm Ø 60 mm lang / 4,75
Laagvolt ELCO'S
 1000 μF 15 volt / 1,50
 1000 μF 35 volt / 1,95
 2500 μF 40 volt / 3,10

Diverse DIODEN
 AAY22 / 0,50 OY5061 / 3,75
 BA117 / 0,50 OY5062 / 3,75
 BA103 / 1,— SD94A =
 BYY37 / 2,25 500 mA / 1,95
 BY250 / 2,25 SFD108 =
 CH63H = OA81/85 / 0,50
 OA5 / 0,50 OA79 / 0,75
 OY35 / 1,— OA90 / 0,65
 OY36 / 1,— BY100 / 2,75

N.B. Tussentijdse prijswij-
 zingen en uitverkocht zijn
 absoluut voorbehouden.

STOLLE antenne-versterker
 voor kan. 46 met voe-
 ding 220 V m. 2 trans. / 89,—
 of idem voor breedband,
 kan. 21-65 / 89,—

Transistoren SL100 -
 SL201 - SL300 - 2N3794
 - 2N2926 groen per stuk / 2,95

SILICON DIODEN
 SYN6506 - 400 V - 30 A / 10,—
 SYN6608 - 400 V - 75 A / 19,50
 MR323 - 140 V - 18 A / 4,75
 MR323 R - 140 V 18 A / 4,75

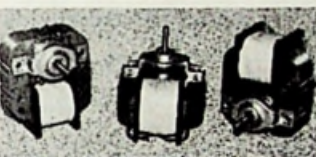
Coax-koppeling
 v. verlenging kabel p.st. / 0,60

Balansuitgang 2 x EL84 -
 sec 5 Ω 15 watt / 8,50

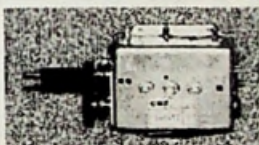
ELEKTRONEN flitsbuisje
 (model Braun F30)
 70 mm lang - 5 mm rond / 3,75



Luidspr. plastic frame,
 lichtgewicht, 5 Ω, 1,5 W
 130 x 76 x 36 mm / 1,95
 Nord Mende trans. radi-
 okastje met handgr.
 Mod. Stradella, in div.
 kleuren. Afm. 24 x 15 x
 7,5 cm / 1,95
 Lichtgew. hoofdtel. 140
 gr., type HS30, 100 Ω / 6,50



SEL motoren, spanning
 80 V (3 st. in serie op
 220 V). As 4,5 mm, lang
 20 mm. 3 st. / 10,—



Pirelli trans. UHF tuner
 ST29 m. 2 x AF139. Fijn-
 en grofst., m. schema / 29,75
 10 stuks / 250,—

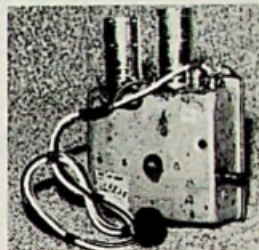


Graetz TV afst. bed. m.
 7 m kabel en octalplug.
 Nieuw in doos / 2,75



Rallye toerenteller, sch.
 1 mA, in 270°, 80 mm Ø.

Leverb. v. 6000 of 8000 t. / 39,75
 Trans. tachometer ond.
 din. pakket m. schema,
 aanpassend op Rallye
 toerenteller / 5,50



Phil. UHF tuner m.
 bedr. Ant. ing. 300 Ω .. / 24,75
 Met PC88 en PC86. In
 fabrieksdoos, 10 st. / 200,—

Preh VHF kan.klezer m.
 PCC88 en PCF80 / 12,50
 Nord Mende trans. radi-
 okastje mod. Mambo, m.
 kunstled. bekled. Afm.
 27 x 16,5 x 8 cm / 4,50



Graetz onderzetpootjes v.
 radio of TV. Lang 44 cm,
 diep 30 cm. Breedte in-
 steelbaar door tussenlat.
 Nieuw in doos m. mont.
 schroeven en tek. / 4,75
 Phil. VHF kan.klezer ty-
 pe 7638 m. PCC189 en
 PCF85 / 14,50



Van 'n grote W.-Europ.
 industrie hebben wij ra-
 diochassis m. FM, MG
 en LG; PU-aansl. en
 oog. Duplex afst. v. FM
 en AM; ferrietant., 4
 drukt. Netsp. 110-127-145
 -165-220-240 V 50 Hz, 6
 bzn. In orig. fabr. verp.
 dus nieuw, voor slechts / 75,—



In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel. Prijzen: 75 ct. per mm (1 kolom). Bij vijf achterevolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG

Radio Gerrése

Regentesseplein 27-30-31 - Telefoon 32 59 16
ELEKTRONISCH CENTRUM voor de radio-amateur
Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-onderdelen uit voorraad leverbaar.

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

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

TILBURG

Radiobeurs

Heuvelstraat 129
Telefoon 0 4250 - 2 56 29
Giro 107 07 21

GESPECIALISEERD IN
ONDERDELEN

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

RADIO-ONDERDELEN
EN BOUWDOZEN

verkrijgbaar bij

Rein de Jong

Bosstraat 26
Bergen op Zoom
Telefoon 0 1640 - 6028

MK Radiomarkt

AANGEBODEN

Announces alleen onder nummer. Tarief f 0,75 per regel, te voldoen bij vooruitbetaling vóór de 5e van de voorafgaande maand op giro 83214 t.n.v. De Muiderkring n.v., Bussum of in postzegels. (Eén regel bevat ca. 25 letters).

Voor het doorzenden van reacties dient een postzegel van 20 ct te worden ingesloten. De artikelen moeten zo beknopt mogelijk worden aangeduid.

Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

A 6332 2 lsp. boxen (teak) 6 W à f 60,-; 100 l kast v. 9710 f 40,-; 6 W bal. verst. mono. m.d./rec./radio, dubb. toonreg. f 125,-. Z.g.a.n. excl. vracht.

A 6333 Hammerlund KG ontv. 100 kHz-20 MHz 5 ber., m. bandspr., S-mtr., BFO, var. bandbr., krist.filt., noise-lim., compl. m. telef. f 165,-. Ind. unit m. KSB en mu-scherm f 35,-.

A 6334 Set Wharfedale lsp., Super 3, Super 8FS en W15RS. f 300,- of t.e.a.b. Uitg. transf. U200 f 30,-.

A 6335 19-set Mk-3 ontv. 2-8 MHz m. nwe bzn. Compl. m. netvoed. f 90,-.

A 6336 Sterrekijker met f = 700, d = 60 mm, statief, 2 occ., hulpkijker, prisma, filter. Van 7500,- Fr. v. 1500,- Fr. Belg.).

A 6337 Kleine lastranf. 220/110 V - max. 70 A 1000,- Fr. (Belg.).

A 6338 Univ. mtr. (nw.); lsp.; anodebatt. 45 V; potm.; enkele bzn., trans. en dioden; honderden weerst. en cond. Slechts 1500,- Fr. (Belg.).

A 6339 Univ. mtr. RFT; meetz. Precision (nw.); oscilosc. RCA i.z.g.st. (Belg.).

A 6340 Ingeb. jrg. Funkschau 1958 t/m 1962. In pr. st. T.e.a.b.

A 6341 Fabr. stereoverst. m. 2 ovale lsp.; 10 W lsp. in bas-kast; mono Elac pl.speler in teak kast. Z.g.a.n. en weinig gebr. Totaal f 100,-.

GEVRAAGD

V 2313 Schema HMV radio T-1113 (Belg.).

Het vertrouwde
adres in
gebruikte TV's
voor technici
en handelaren

43 cm vanaf f 35,-
53 cm vanaf f 60,-
Ook beter genre steeds
voorradij, spelend. Comple-
te slooptoestellen met
slechte b.b. voor f 25,-
Prijs op aanvraag.
Verzending door het ge-
hele land.

**Radio
Hauptwache**
Wezellaan 29, Hilversum.
Na telefonische afspraak
ook 's avonds en 's zater-
dags open.
Telefoon 0 2150 - 1 18 78.

Radio Groeneveld

CEINTUURBAAN 127-129 - A'DAM
Telefoon 020 - 71 30 47

Het speciale adres in Amsterdam voor
al uw radio- en televisie-onderdelen,
ook voor aankoop van radio's, TV
en bandrecorders onz.

PIET SCHREUDERS

VOORSTAD 30
TIEL
TELEF. 0 3440 - 2792

PHILIPS SPOELEN
Oscillatorspoel AP2132 (865) f 3,90
MF-spoel AP2133 (866) f 3,90
Detectorspoel AP2134 (867) f 3,90
PP11 spoel f 3,75
Japanse MINIATUUR driver en uitgangs trafo's prim-sec.
20 k - 1 k f 1,50
2 k - 2 k f 1,70
500 Ω - 5 Ω f 1,70
150 Ω - 5 Ω f 2,20
1,2 kΩ - 5 Ω f 1,50

GULLY orgelspoel
Nr. 101 f 3,75
Nr. 102 f 4,25

VOEDINGS-TRANSFORMATOREN:
primair 220 volt sec:
2 x 280 V 100 mA/4 V - 2 A/6,3 V - 4 A f 24,50
250 V 80 mA/6,3 V - 2 A f 13,50
200 V 40 mA/6,3 V - 1 A f 10,75
200 V 20 mA/6,3 V - 0,5 A f 8,25

GLOEISTROOMTRAFO'S
primair 220 V sec:
0-4 V - 6,3 V - 12,6 V 20 V - 2 A f 14,50
0-12 V - 24 V - 2 A f 16,75
0-6,3 V - 5 A f 13,—
6,3 V 1 A + 6,3 V 1 A f 7,75
0-4 V - 6,3 V - 2 A f 7,50

WISI BREEDBAND ANTENNE

kan. 21-69. Geschikt voor KTV. Aluminium raster roestvrij. Ideaal voor de Duitse zenders.
Prijis inclusief coaxtransf. f 33,50

UNIVERSEELMETER TS70
20.000 Ω/V DC
8.000 Ω/V AC
gelijk- en wisselspan. 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V
gelijkstroom: 50 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA
ohm: 10 k - 100 k - 1 M - 10 MΩ
dB: -20 tot +22 en +20 tot +36 dB
Afm. 150 x 105 x 55 mm
uitgevoerd met draai-schakelaar en zeer duidelijke schaal, compl. met testsn. en schema f 47,50

WIKKELDRAAD op klosjes
0,2 mm - 110 m f 1,50
0,3 mm - 50 m f 1,40
0,4 mm - 35 m f 1,40
0,5 mm - 23 m f 1,40
0,6 mm - 21 m f 1,40
0,7 mm - 11 m f 1,40
0,8 mm - 9 m f 1,40
0,9 mm - 8 m f 1,40
1 mm - 6 m f 1,40

1 mm - 30 m f 5,50
1,2 mm - 25 m f 5,80
1,5 mm - 17 m f 5,80

DRUKKAMER LUIDSPR. BOX TF 12

met Engelse ELAC speaker uitgevoerd in Java teak
freq. ber. 50 - 16.000 Hz
6 watt - 5 Ω
Afm. breed 15,5 cm
hoog 29 cm
diep 19 cm
Prijis f 64,50

GOODMANS speaker Hi-Fi
10 W 5 Ω
freq. ber. 40 - 15.000 Hz
conusdiam. 27,5 cm f 25,—

PHILIPS autoradio luidspr.
Rond ø 120 mm 6 watt
5 Ω f 15,—
Ovaal 152 x 100 mm 6 W 5 Ω f 16,50
Siervenster rond f 7,50
Siervenster ovaal f 8,50

STEREO

HOOFDTELEFOON DR-62C
freq. bereik 30 - 15.000 Hz
impedantie 8 Ω per kanaal
volumeregelaar in iedere oorschelp. Speciale rubber rand.
Prijis f 45,—

TRANSISTOREN:
SL300 f 2,95
BC107 f 2,05
BC108 f 1,90
BC109 f 2,10

DIODEN
OA79 f 0,90
OA85 f 0,90

UNIVERSEEL DIODE
10 stuks voor f 5,50
OA81 f 0,85
2OA79 f 1,80
BA100 f 2,15
BY100 f 5,25

ATES transistoren
AC134 = OC71 f 1,40
AC135 = OC72 f 1,50
AC136 = AC125 f 1,50
AC139 = AC128 f 2,20
AF164 = OC44 - AF114 f 2,50
AF165 = AF115 - OC171 f 2,50
AF166 = AF126 f 2,50
AF168 = AF125 f 2,25
AF170 = AF127 f 1,75
AC141 = AC127 f 2,75
AC142 = AC132 f 2,25
AD143 = AD150 - OC26 f 5,—
AD145 = 40254 - OC16 f 3,75

MONTAGE boutjes en moertjes
3x10 mm p. zakje v. 50 st. f 0,75
3x15 mm p. zakje v. 50 st. f 0,75
3x20 mm p. zakje v. 50 st. f 1,—

ELCO'S 500 V
50 + 50 μF 500 V f 4,50
32 + 32 μF 450/550 V f 2,85
8 + 8 μF 450/550 V f 2,25
Soldeerbout 45 W f 7,75

PHILIPS versterkerfrontplaat
lichtgroen m. indicatie f 1,—
afm. 26 x 8 cm
Idem BLANK ALUM. f 0,50

MUIDERKRING TV-SERVICE
doc. map band 1 f 15,50
supplement f 11,80
band 2 f 15,50
supplement f 11,80

Vertragsknop m. schaal
buitentrek 70 mm
draaicirkel as 180°, m.
mm verdeling f 8,75
idem 50 mm verdeling f 6,50

Schuifpotmeters, merk PREH
Log. 10 k, 50 k, 100 k, 500 k, 1 M, 2 MΩ p. st. f 12,—
Lin. 100 k, 500 k, 1 M, 2MΩ p. st. f 12,—

STEREO potmeters, merk: LESA:

Log. 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 250 k, 500 k, 1 M, 2 MΩ p. st. f 3,90
Lin. idem p. st. f 3,70
Schuifpotm. PREH stereo
Log. 500 k, 1 MΩ p. st. f 16,—
Lin. idem p. st. f 16,—

LAAGVOLT ELCO'S
500 μF - 35 V f 1,60
1000 μF - 16 V f 2,10
1000 μF - 35 V f 3,10
2000 μF - 30 V f 3,60
5000 μF - 30/35 V f 8,50

Hogetonen speaker, merk WESTWELL
10 - 20 W max.
freq. ber. 2500 - 20.000 Hz
impedantie 8 Ω f 9,50

PHILIPS onderdln. pakketten
R6503 trans. versterker 350 mW - 6 V f 35,—
R6504 trans. versterker 1,2 W - 9 V f 35,—
R6505 trans. aanpassings-eenheid f 10,—
R6514 trans. voorversterker f 10,—
R6512 trans. microfoon versterker f 10,—
R6513 trans. voorverst. laagohm ing. f 10,—
M6508 trans. muz. toon-generator f 20,—
M6509 trans. vibrato-eenheid f 11,—
R6506 trans. 1000 Hz gen. f 16,—
R6408 trans. voorverst. magn. pickup f 26,—
A6405 trans. autom. parkeerlicht f 14,—
A6403 trans. Tachometer f 30,—

Alle courante onderdelen en Nederlandse Muiderkring uitgaven uit voorraad leverbaar.
Postorders uitsluitend onder remb., vrachtk. voor rekening koper. Min. postorder f 10,—
Geopend van 9 - 12.30 uur en van 2 - 6 uur. Dinsdagsmiddags gesloten.

SEIFERT
electronic

koellelementen

Lage thermische weerstanden (vanaf 0,5°C/watt). Compact en licht van gewicht. Kleine koel-elementen voor één of twee TO-1; TO-5 of TO-18 transistoren. Grotere koellelementen in 19 standaardmaten, blank of matzwart geëloxeerd met gaten voor TO-1; TO-3; TO-5; TO-9; TO-18; TO-36; M5; M8 en 12,7 mm ø. Leverbaar in profiellengten van 37,5 of 75 of 100 mm in de formaten 15 x 70 mm of 26 x 115 mm of 51,5 x 51,5 mm of 58 x 125 mm of 65 x 125 mm. Vierkant profiel 119 x 119 mm in lengten van 75 of 100 of 150 of 1000 mm. Grondoppervlak-reductie 85% t.o.v. vlakke koelplaten!



Afd. INDUSTRIËLE COMPONENTEN

kwaliteitsprodukten voor elektronica - MUIDEN TEL. 02942-1341*

LIJST VAN ADVERTEERDERS

ACOUSTICAL	
AEG	600a
AMROH	omslag II - 602 - 684
BRANDSTEDER	601
VAN DAM	578 - 579 - 656
DAVIRO	661
DJIE	653
ELECTRONICAHUIS	673
ELECTRONIC IMPORT	667
ELRA	588 - 589 - 654
ENGASOUND	660
FIRATO	577
FISCHER & TAUSCHE	598
FODOR	600d - 653
FOKKER	667
CARLO GAVAZZI	666
GERR&SE	682
GROENEVELD	682
GULLY	660b
HAGEN	653
HAPÉ	666 - 669
HAUPTWACHE	682
HTS	581
IMPAG	666
DE JONG	682
TE KAAT	659
KLEIN'S HANDELMIJ.	665
KODAK	660a
KOOPMAN	599
LENSSSEN	678 - 679
LINDETEVES	594
LOI	566
MARCO	672
MAYGRA	669
MONTFERLAND ELECTRONICS	592
MUIDERKRING 590 - 655 - 664 - 670 -	671 - 674 - 675
MULDER HARDENBERG	666
NAHO	omslag IV
NEMA	662
NEMCI	584
NIJHUIS	682
PHILIPS	600b - 600c
RADIOBEURS	682
RADOMA	591
RED STAR	659
REIMEX	676 - 677
REMA	593 - 663
ROTOR	672
SCHRADER	580
SCHREUDERS	683
SIEMENS	600
SPIEUROPE	658
STUUT & BRUIN	659
TELS & CO.	594
TEMPOFOON	585 - 595
TEWEA	596 - 597
TH DELFT	668
TNO DELFT	668
TRANSTEC	582 - 583 - 660
TWENTHE	680 - 681
TWENTSCHE OVERZEE HANDELMIJ.	669
VLSO	584
DE VRIES	omslag III
WÜST	657

HALFGELEIDER PRIJZENGIDS

NIEUW	TUNNELDIODES TD 712 NU f. 7,15 TD 716 NU f. 7,45	NIEUW	FET TRANSISTOREN 2N3819, N-channel, V_{ds} 25 V I_{dss} 2-20 mA, I_{gss} 1 mA, G_m 2000-6500 μ mhos. Frequentiebereik boven 100 MHz f. 3, 73
Wie wil tot 1,5 kW bij 220 V 50 Hz continu regelen? daar is voor nodig: Triac 40432 met ingebouwd triggerdiod; verder alleen 1 potmeter, 2 C's en deze Triac kunnen wij u leveren (compleet met schema) voor f. 17,90			TIS 34, N-channel V_{ds} 30 V I_{dss} 4-20 mA, G_m 3500-6500 μ mhos. Frequentiebereik boven 200 MHz f. 4,95

Klein Power AD 155 NU f. 0,99 6W met hoge versterking I_c max. 2A	Solarcel select Foto-elm. 250 mV 50 μ A f. 3,95
--	---

Thyristoren	PfV	I_F	max. gate signal	gate holding	Prijs	Behuizing
TIC 45 C 106 FI	60 50V	free air 55° 300 mA 600 mA 2 A	0,2 - 0,8 V 0,5 - 0,8 V	1-5 mA 1-3 mA max.	f. 4,95 f. 6,30	plastic huis plastic huis met speciale koeltip ideaal voor schak. 24 V. relais metaal huis met schroefaanluiting
C 20 D	100V	7,4 A	3 V max.	25 mA max.	f. 15,95	

GERMANIUM TRANSISTOREN

AC 117 K f. 3,50	AD 136 f. 3,25
AC 120 f. 1,75	AD 138 f. 2,95
AC 125 f. 1,75	AD 150 f. 4,50
AC 126 f. 1,75	AD 161 f. 7,50
AC 127 f. 2,55	AD 165 f. 7,75
AC 128 f. 2,10	AF 124 f. 2,20
AC 132 f. 1,95	AF 125 f. 2,20
AC 139 f. 2,20	AF 126 f. 2,--
AC 141 f. 2,75	AF 139 f. 3,75
AC 151 Y f. 1,30	AF 239 f. 4,75
AC 153 f. 1,75	2N229 f. 2,10
AC 175 K f. 4,--	2N647 f. 2,75

2x AC 120 gepaard, vervangt
2x OC 72 of 2x OC 74 f. 3,50
2x AD 150 gepaard voor Hi-Fi
eindversterkers f. 9,50
Passende koelplaat hiervoor, ge-
boord, getapt en gezwart f. 3,95

SILICON ZENERDIODEN 250 mW 5% type

3,3 V. f. 2,70	11 V. f. 2,70
4,7 V. f. 2,70	12 V. f. 2,70
5,6 V. f. 2,70	15 V. f. 2,70
6,8 V. f. 2,70	18 V. f. 2,70
8,2 V. f. 2,70	22 V. f. 2,70
10 V. f. 2,70	27 V. f. 2,70
	33 V. f. 2,70

SILICON ZENER DIODEN - 1 W type

1305 5V. f. 3,50	1310 10V. f. 3,50
1306 6V. f. 3,50	1311 11V. f. 3,50
1307 7V. f. 3,50	1312 12V. f. 3,50
1308 8V. f. 3,50	1315 15V. f. 3,50
1309 9V. f. 3,50	

met kleine afwijking
OC 71 f. 0,25
OC 72 f. 0,25
OC 44 f. 0,25
Universeeldiode f. 0,10

SILICUM BRUGCELLEN v. chassismont.

B30C150 f. 1,73	B 30C1000 f. 4,61
B30C250 f. 1,94	B 40C3500 f. 4,25
B30C500 f. 2,34	B 80C3500 f. 6,50
B30C700 f. 3,81	B250C3500 f. 7,50

SILICON RECTIFIERS

E30C18A met anode of kathode
aan perskraag f. 4,75
E70C18 idem f. 5,95
E75C9A met anode of kathode
aan schroefaanluiting (M5) f. 2,95
E80C1400mA printmontage f. 1,--
E90C1500mA f. 2,70
E100C500mA printmontage f. 0,95
E200C2,5A f. 3,95
E250C0,5A b.v. voor TV f. 1,50
E270C0,1A f. 1,40
Silicon signaaldiode OA 200 f. 0,95
Moderne diaktetdiode AA 119 f. 1,50
Ook in paren voor FM f. 0,15
Germaniumdiode 30 V. f. 0,15
BAY 87 vervangt BAY 16 f. 1,95
Philips Diode BY 100 VRRM
1250 V, I_{F(AV)} 1A f. 1,95

UNI-JUNCTION TRANSISTOREN

2N2646 Uni-junction transistor f. 6,--
BB 3 verbeterde uitvoering van
2N2160 f. 7,25
TIS 43 max. V. tussen E-B₁ of
B₂ -30 V. continu E₁ 50 mA f. 4,90

SILICUM BRUGCELLEN v. printmontage

B30C100 f. 1,61	B40 C2200 f. 4,25
B30C150 f. 1,82	B80 C2200 f. 6,50
B30C300 f. 2,16	B250 C2200 f. 7,50
B30C600 f. 4,36	B280C 700 f. 4,95

type	prijs	NPN of PNP	V _{ce}	V _{cb}	V _{eb}	I _c range	P _c free air	P _c °C	FT	hFE	huis	Div.
BC107	1,95	N	45	45	5	1 μ A - 100 mA	300 mW		300	240-500	To 18	lage ruis hoge spanning pre amp.
BC108	1,40	N	20	20	5	idem	idem		300	240-500	To 18	lage ruis pre amp.
BC109	1,55	N	20	20	5	idem	idem		300	470-900	To 18	lage ruis pre amp. hoge versterking
BC211	12,50	P	25	25	20, 0,1 μ A - 50 mA	idem	idem		1,5	25-60	To	speciaal lineair type (Philips toerenteller)
BF109	12,50	N	110	135	5	50 mA	1,2 W 55°		135	20-40	To 5	hoge spanningsschak. scoop en T.V.
BF184	4,25	N	30	30	5	30 mA	145 mW		300	75-750	To 72	h.f. met bijzonder gunstige karakteristieken
BF194	3,--	N	20	30	5	30 mA	220 mW		200	115	idem	plastic h.f. pre amp.
BF195	3,50	N	20	30	5	30 mA	idem		200	67	idem	h.f. meng. transm.
SL100	2,95	N	14	20	5	1 μ A - 50 mA	200 mW		800	12 dB	plastic	silicon epitaxiaal transistor
SL201	2,95	P	14	20	5	idem	250 mW		30	20-150	idem	idem PNP
SL300	2,95	N	14	20	5	1 μ A - 100 mA	250 mW		20	150-600	idem	hoge versterking
											spec.	
TA2911	6,10	N	70	70	7	4 A		36 W 25°	1,2	25-100	printed circuit	power voor hi-fi versterkers
TIP14	7,50	N	60	80	5	1 A		10 W 75°	10	30-150	plastic + koeltip	gepaard f. 0,80 extra. Snel schak. power voor b.v. Hi-Fi amp.
TIP24	7,50	N	70	70	9	2 A		10 W 75°	5	19-136	idem	idem
2N1613	4,50	N	50	75	7	1 A	0,8 W	3 W 25°	60	40-120	To 5	snelle schak.
2N1711	4,95	N	50	75	7	1 A	0,8 W	idem	70	100-300	To 5	idem + h.f. power 27 MHz
2N2219	2,40	N	60	60	5	100 μ A - 800 mA	idem	idem	150	40-400	To 5	complem. 2N2905 med. power en stuur-trappen
2N2905	2,90	P	60	60	5	idem	idem	idem	150	40-400	To 5	complem. 2N2219 " " " "
2N3053	4,10	N	60	60	5	0,7 A		5 W 25°	h _{FE} 50	50-250	To 5	complem. 2N4036 stuur of eindpaar
2N3055	12,20	N	100	100	7	1,5 A		115 W 25°	2,8	20-70	To 3	groot vermogen schak. eindversterker hi-fi amp.
2N3440	8,90	N	300	300	7	1 A		5 W 25°		40-160	To 5	z66r hoge spanning
2N3703	1,95	P	30	50	5	100 μ A - 200 mA	300 mW		100	30-150	plastic	goedkope PNP schak. en versterktransistor
2N3706	1,50	N	20	40	5	100 μ A - 800 mA	360 mW		100	30-600	idem	" NPN " hoge stroom
2N3708	1,35	N	30	30	6	1 μ A - 30 mA	250 mW		45	60-60	idem	complem. 2N4059 z66r lage ruis kleine stroom
2N4036	8,--	P	85	90	7	1 A	1 W	7 W 25°	60	20-140	idem	high speed switching Ton 110 ns max. Toff 700 ns max. V _{ce SAT} 0,65 V. max.
2N4059	2,40	P	30	30	6	1 μ A - 30 mA	250 mW			45-660	plastic	complem. 2N3708 zeer lage ruis kleine stroom
2N5037	6,90	N	70	70	5	8 A		83 W 25°	2,8	20-70	spec. To 3	power voor HI-FI amp. V _{ce SAT} 1 V. max. bij I = 3 A. V _{ce SAT} lager dan I V bij I = 1 A.
40347	3,30	N	60	60	7	1 A		5 W 25°	2,5	20-80	To 5	

Grote sortering NTC - PTC en LDR weerstanden.
Ook grote sortering NTC weerstanden in alum. huis met schroefdraadbev. M 4.
Metalux metaalfilmweerstand vanaf 4,7 Ω complete E24 reeks t/m 1 M Ω
type AT - 1/2 W 2% temp. coefficient 0,01%, professionele weerstand van
zeer hoge stabiliteit, ruisvrij, alle waarden slechts f. 0,59 per stuk.
Grote sortering koelvinnen en -platen. Lijst op aanvraag

De Vries

ELEKTRONICA ONDERDELEN
Gontinaanplein 21 - Amsterdam (N)
Tel. 020-69321 - Postgiro 13500 t.g.v. V5653
Bank N.M.B. v.d. Pek. A/dam.
10 min. van Centraal Station. Via achter-
uitgang, Tolhuispont, en buslijn C 20 halte.

Lenco



toonaangevend in
kwaliteit en precisie!



Zwitsers fabrieksm.

Importrice: N.V. NAHO - PRINSEGRACHT 655 - AMSTERDAM
tevens voor de handel: INELCO HOLLAND N.V. - A. J. ERNSTSTRAAT 801 - AMSTERDAM