

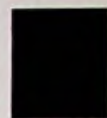
radio bulletin

VOEGEPASTE ELEKTRONICA

• Zonneruis • Stereosplitser • „How much is that doggy . . .” • FET-voltmeter • Binair tot 5 tellen •

FEBR

1970



1.40 maandblad

TELEVISIE — AUDIO — BANDOPNAME — SERVICE





Er zijn altijd mensen die moeten vragen, omdat ze minder weten, 'n minder goede opleiding hebben gehad. Die dus: een lagere positie hebben, minder leuk werk, minder inkomsten, die minder makkelijk leven.

Er zijn altijd mensen die moeten antwoorden, omdat ze meer weten, 'n goede opleiding hebben gehad. Die dus: een betere positie hebben, beter werk, 'n groter inkomen, die makkelijker leven.

Wie of wat in de wereld zal u beletten ook zo'n betere positie in te nemen, beter werk, meer inkomsten?

Uw opleiding misschien? Dat hoeft geen bezwaar te zijn. De Muiderkring verzorgt in samenwerking met een select gezelschap deskundigen een zestal cursussen, t.w.: radiotechniek, TV-service, meettechniek, zendamateur, elektronica voor EEG-laboranten en elektronica voor fysiotherapeuten.

Hier is uw kans op die betere opleiding. Is het echt wel verantwoord zo'n gelegenheid voorbij te laten gaan?

Wij sturen u graag, geheel vrijblijvend, onze uitgebreide prospectus via onderstaande bon.

DE MUIDERKRING N.V. - POSTBUS 10 - BUSSUM - AFD. CURSUSSEN

DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 - BUSSUM



IN OPEN ENVELOPPE
ALS DRUKWERK
VERZENDEN

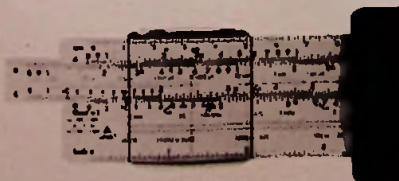
GRATIS

Ik verzoek u mij zonder enige verplichting per omgaande een uitvoerige prospectus over uw cursussen te zenden.

NAAM

ADRES

WOONPLAATS



Bij de vijfde les van de eerste vier cursussen krijgt U ter ondersteuning van Uw studie gratis een rekenliniaal ter waarde van f 12,50.

radio bulletin

televisie • audio • bandopname • meettechniek • service

39e jaargang nummer 2 - februari 1970 verschijnt maandelijks

hoofdredacteur
jhr p.j.h. roëll

redactie

j. h. m. goddijn
r. j. majoor

vormgeving

j. g. arends

medewerkers

p. e. annokkee
j. bron
a. j. dirksen
l. foreman
h. hinlopen
w. jak
j. kool
w. h. r. a. van der laken
h. leydens
c. schong
f. a. s. sterrenburg
j. van de ven
h. de vos
g. j. v.d. werff

redactie-adres

radio bulletin
postbus 10 - bussum

uitgave van

de muiderkring n.v.

directeur: c. de goederen
postbus 10 - bussum
tel. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)
postrekening 83 214
bank: amro-bank-weesp

**hoofdvertegenwoordiger
voor België**

radio amarex

transistorstraat 1
hamont (lb)
tel. 011 - 451.41
postcheckrekening 64.445

belgische redactie en advertenties:
steenweg op vilvoorde 163
meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13



OMSLAGFOTO:

Edelklinkhout op het Waterlooplein.

INHOUD

- 49 Early-bird en het plankje. — A. Meijer
50 De ontvangst van zonneruis op 200 Megahertz. — W. v.d. Laken
52 Binair tot vijf tellen. — G. Hageman
55 Eenvoudige intercom. — F.P.J. Neter
56 Stereosplitser. — W. Jak
65 How much is that doggy. — J. Smilde
68 Ervaringen van een beginner. — M. Keesen
69 FET-voltmeter. — M. Dufloo
70 Lantarenpaal met automatische verlichting. — L. Driessen
83 Verbeterde akoestiek door geluidsniveaupersterking.
84 Over communicatie gesproken. De technische post onder de loep.
- 85 Vestigingsexamens VEB.
86 Examens VEV.



- 75 Teac-1200 Stereo-magnetofoon.
78 Stereofonie in meer dan één vertrek.
79 Banden plakken.
80 Nieuw spul.



- 61 KTV schakelingen. — H. Busman

VASTE RUBRIEKEN

- 46 Radarscherm.
47 Redactioneel Beraad.
48 Journaal.
51 In- en uit:
Herinneringen uit het klossentijdperk (2). — J. v.d. Ven
71 Lezers Peinsden.
73 Nieuwe instrumenten en apparaten.
81 Lezers Forum.
84 Puzzelrubriek (oplossing van puzzel 12).
86 Nieuwe handelsmerken.
87 Ontvangen publicaties.

RECTIFICATIE: In het artikel 'Eenvoudige scoop met dumpbuis' RB jan., blz. 15, zijn twee fouten geslopen in de tekeningen. Fig. 2, de condensatoren, verbonden met S_{1b} dienen onderling te worden verwisseld, v.l.n.r.: 8,2 n, 1,8 n, 270 p, 50 p, extern. Fig. 3, de bovenzijde van R5 dient met massa te worden verbonden.

jaarabonnement: f 14,— - België: 240 fr. - jaarabonnement buitenland: f 19,—
losse nummers: f 1,40 - België: 35 fr.

abonnementen kunnen ledere maand ingaan, betaling per giro, beëindiging na schriftelijke opzegging. - advertentietarieven op aanvraag.

• gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. • voor Duitsland berust het auteursrecht voor overname bij Franzis Verlag, München. • 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 Nederlandse octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooieet alleen van 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. •

30 - 35 WATT HI - FI

MINIATUURVER- STERKER

**KANT en KLAAR
voor GEBRUIK**



Uitgangsimp. 4 - 8 Ω
Ingangsimp. 30 - 40 k Ω
Freq. karakt. 10 - 40.000 Hz
Afm. 35 x 125 x 80 cm
Gewicht 180 gr.

PRIJS f 69,50

Bijpassende voeding f 42,50

**Wij kochten van een be-
kende Duitse radiofa-
briek**

een grote partij

**inbouwradio's, die wij
beneden de fabrieksprijs
kunnen aanbieden.**



- 4 Golfbereiken + FM
- Toonregeling
- Bandrecorder en pickup aansluiting

Prijs f 89,50

TWEE TOPPERS voor de VAKMAN



TOONGENERATOR TY75

Bereik: 20 Hz - 200 kHz
Blok golf: 20 Hz - 30 kHz
Uitgangssp.: max. 21 V_{tt} sin
Blok g.: max. 24 V_{tt} - Verv.: <1 %
Voed.: 115/230 V, 50/60 Hz, ca 8 W
Afm.: 15 x 21 x 12 cm

Gewicht: 2,3 kg Prijs **f 149,-**

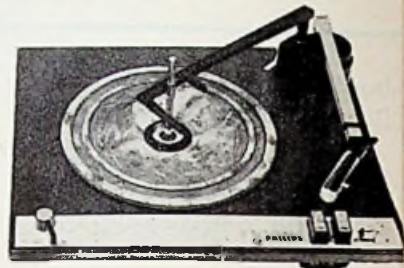


MEETZENDER TY 85

Freq. gebied 100 kHz - 150 MHz
(120 - 300 MHz met harm.)
Nauwkeurigheid: $\pm 1\%$
Uitgangsspanning: > 0,1 V
Inw. mod.: ca 400 Hz - Voeding:
115/230 V 50/60 Hz ca 7 W -
Zelfde afm. als TY75 -

Gewicht: 2 kg. Prijs **f 139,-**

HOE BESTAAT 'T PHILIPS STEREO wisselaar



VOL-AUTOMATISCH

prijs f 99,-

FM TUNER voor iedereen



Bereik: 88-108 MHz, 6 Trans. - 4 dlo-
den, Voeding 6 V.

Prijs een lachertje **f 49,50**

MOBIELE ZEND/ONTVANGER

VOOR 27 Mc
12 VOLT



geschikt voor 11 kanalen, waarvan
reeds 1 kanaal ingebouwd.
Compleet met microfoon en aan-
sluitsnoer

Prijs **f 495,-**

Mobiele antenne **f 55,-**

ONGELOFELIJK PHILIPS STEREO- VERSTERKER



2 x 5 watt
prijs 84,50

Bijpassende Philips speakers
per stuk f 12,-
In box f 29,50
Deze gecombineerde aanbieding is
ook los verkrijgbaar.

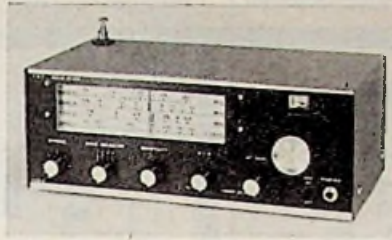
WALKIE-TALKIE type Electra PROFESSIONEEL OMSCHAKELBAAR VOOR 2 KANALEN 14 TRANSISTOREN RUISKNOP



Prijs f 298,-

AMATEURS

Dit is uw ontvanger



voor net- en batterijvoeding (12 V)
Frequentiegebieden:

550 kHz - 1605 kHz
1,6 MHz - 4,5 MHz
4,5 MHz - 12 MHz
12 MHz - 30 MHz

m.f. bandbreedte 8 kHz bij -6 dB
Automatische storingsbegrenzer
Koptelefoonaansluiting 8 - 16 Ω
Ingebouwde luidspreker 10 cm

PRIJS f 298,-

3 watt VERSTERKERS



**3 watt versterker met
6 transistoren!**

Ingangsgoedert 100 mV - 10 kΩ
Aanpassing: 8 Ω - Voed. sp.: 12 V
Freq. ber. 30 - 20.000 Hz f 25,-

Netvoedingsapparaat

voor 3 watt versterker
12 volt f 17,50

**3 W
versterker
met
4 transistoren**

Ingangsgoedert 10 mV -
50 kΩ - Aanpassing: 8 Ω - Voedings-
sp.: 9 V

f 22,50



NIEUWE TRIO PROFESSIONELE SSB-ONTVANGER



TYPE JR 310

Technische gegevens:

- * Frekw.geb.: 3,5-29,7 MHz (7 bdn)
- * Gevoeligheid: 1 μV (bij 10 dB S/N)
- * Signaal-spiegel verhouding:
meer dan 50 dB
- * Frekw. stabiliteit: ± 2 kHz gedurende
1 - 60 min. na inschakeling,
vervolgens binnen 100 Hz p.
30 min.
- * Afm.: 13" (W), 7 - 3/32" (H)
12 - 3/16" (D)

PRIJS f 750,-

Weer leverbaar

**10 watt versterker met
4 silicium transistoren**



Ingangsgoedert 160 mV bij
10 watt
Ingangsimp.: ca 50 kΩ
Freq. karakt.: 30-40.000 Hz
Aanpassing: 8 Ω
Voedingsspanning: 28 V f 41,50

**RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38
POSTBUS 1595 - ROTTERDAM**

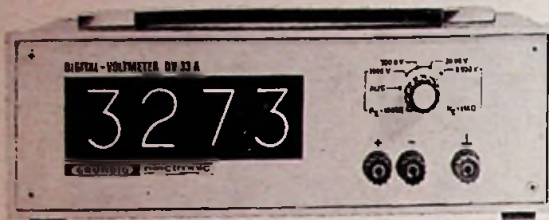
TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

GRUNDIGmet
garantie

Meetapparatuur



Digitale voltmeter DV 33A

Kleine, eenvoudig te bedienen digitale voltmeter, voor snelle, nauwkeurige metingen.

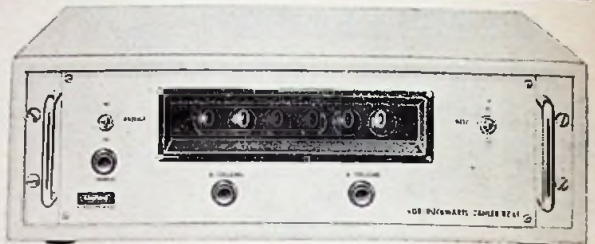
Werkingsprincipe: spanning-frequentie-omzetting integrerend (100 ms)
Meetwijze: asymmetrisch, geïsoleerd van massa, neg. pool over 50 nF met huis verbonden
Meetbereiken:

1 mV .. 3,300 V Re = 1 Mohm
10 mV .. 33,00 V Re = 10 Mohm
100 mV .. 330,0 V Re = 10 Mohm
1 V .. 1000 V Re = 10 Mohm
Overbelastbaarheid: in bereik 3 V: 150 V, alle andere bereiken: 1000 V.

Onnauwkeurigheid: 0,1% der meetwaarde \pm 2 Digits
Temperatuurcoëfficiënt: 0,01% per °C in het bereik van \pm 10 .. + 40° C.

Meetsnelheid: 0,5 .. 3 metingen per seconde, cont. instelbaar

Voeding: 220 V \pm 10%, 50 Hz (20 VA) **f 1855,-**
Afmetingen: 300 x 113 x 227 mm.

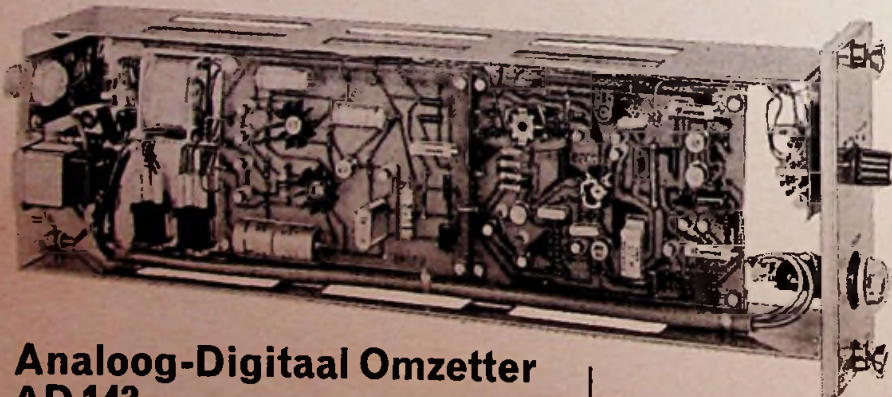


Voor-achterwaarts teller RZ 61

Speciaal ontwikkeld voor besturings- en positioneringsdoeleinden. Aanwijzing en uitgangen via geheugen.

Telfrequentie: 0 .. 30 kHz
Aanwijzing: d.m.v. 6, 15 mm hoge buizen
Ingangen: 2 gelijke, onafhankelijke versterkers
Gevoeligheid: 2 Vpp
Impedantie: 7 Kohm
Triggerpunt: vrijwel nulpunt der signalen
Telrichting: afhankelijk van fase van het stuur-sig-naal

Schakeltijd: 40 μ sec
Uitgang der meetwaarden: BCD code 1-2-2-4 met drukkeruitgang.
Voeding: 220/110 V \pm 10%, 50 .. 60 Hz, 50 VA
Afmetingen: 506 x 155 x 455 mm.
Gewicht: 18 kg.

f 2945,-

Analoog-Digitaal Omzetter AD 143

Principe: Spanning-frequentie-omzetting integrerend
Meetwijze: gelijkspanning
Spanning: asymmetrisch, van huis geïsoleerd, pos. pool over 22 nF geaard
Ingang: 1 Mohm \pm 0,2% in alle bereiken
Ingangswaarde: 1 mV .. 1 V
Bereiken: 10 mV .. 10 V
100 mV .. 100 V

Overbelastbaarheid: 20% zonder lineariteitsverloop, doch 20 x het gekozen meetbereik

Onnauwkeurigheid: \pm 0,1% van eindwaarde
Temperatuurcoëfficiënt: 0,005% per °C
Uitgang: asymmetrisch, van het huis geïsoleerd
Impulsen: ca 1 μ sec, 12 Vpp
Pulsfrequentie: 10 Hz .. 10 kHz
Uitgangsimpedantie: 600 ohm
Temperatuurbereik: + 10 .. + 50° C
Opwarmtijd: 15 minuten
Voeding: 220 V/50 Hz
Afmetingen: 69,5 x 132,5 x 372 mm

f 850,-**Alle prijzen exclusief B.T.W.**

GRUNDIG levert een volledig meetapparatuur - programma. Vraag het speciale prospectus of nadere inlichtingen bij een van onderstaande Technische Bureaus van Grundig:

AMSTERDAM Chr. Huygensplein 34-36 tel. 020-94 70 84
ARNHEM Nieuwe Plein 25a tel. 085-43 54 32

GRONINGEN O. Ebbingestraat 46 tel. 050-2 58 47
EINDHOVEN Stratumseind 81, tel. 040-6 38 88

Radio Bulletin februari 1970



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. 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)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

De theorie en de praktijk van de schriftelijke leer-
gangen zijn geheel aangepast aan het leerplan
van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen
kunnen zich praktisch bekwamen in onze werk-
plaats met een keur van gereedschappen, terwijl
gevoorderden gebruik kunnen maken van ons labo-
ratorium.

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



HTS-MTS
voor elektronica

Dir. RENS & RENS

BERGWEG 33
TEL. 02150 - 4 74 74
HILVERSUM

het ELEKTRONISCH JAAR NA JAAR NA enz.

BOEKJE is nog beperkt voorradiig!

23e editie

getiteld: ELEKTRONISCH JAARBOEKJE 1970

uitgave: DE MUIDERKRING NV, BUSSUM



Technische documentatie 1970

Wilt u dit jaar ook circa 300 pagina's technische informatie ontvangen?

Maakt u dan VANDAAG nog f 10,40 over op onze girorekening 295550 onder vermelding van 'T.D. 1970'.

**EEN PROEFNUMMER WORDT U TOEGEZONDEN NA
OVERMAKING VAN f 1,-.**

In de jaargang van 1969 waren onder andere opgenomen:

technische gegevens, schema's en beschrijving van de 'HART'-versterker, de Görler stereo FM afstemmer, de digitale bouwstenen, thyristor-ontsteking, enz.

Verder volledige technische gegevens, karakteristieken, meetschakelingen en toepassingen van de meest gangbare geïntegreerde schakelingen, technische gegevens en aansluitingen van halfgeleiders, keramische MF-filters, omvormertransformatoren, enz., enz.

* Voor een beperkt aantal geïnteresseerden is de volledige jaargang van 1969 nog beschikbaar door storting van f 10,40 op onze girorekening 295550 onder vermelding van 'T.D. 1969'.

**VOIN OLOM
ELEKTRONICA**

Snellemanstraat 10 - 11

Postbus 3149

ROTTERDAM-N

Giro: 29.55.50

Bank: AMRO-bank

Alle prijzen zijn inclusief BTW



AVOMETER MODEL 8 MARK 3

8 gelijkspanningsbereiken van 2,5 V t/m 2,5 kV, met accessoires t/m 10 kV of 25 kV - 7 gelijkstroombereiken van 50 μ A t/m 10 A - 7 wisselspanningsbereiken van 2,5 V t/m 2,5 kV - 4 wisselstroombereiken van 100 mA t/m 10 A, met accessoires t/m 50 A, 100 A, 200 A of 400 A - 5 weerstandsbereiken van 2,5 Ω t/m 200 M Ω volle schaal - gelijk- en wisselstroomgevoeligheden resp. 20.000 Ω /V en 1000 Ω /V - nauwkeurigheden: gelijkspanning 2% tussen $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{1}$ schaal, 1% tussen 0 en $\frac{1}{2}$ schaal; gelijkstroom 1%; wisselspanning en -stroom 2,25% - frequentiebereik 15 - 15.000 Hz.

Mechanisch beveiligd tegen overbelasting.

Inlichtingen: AMROH-Muiden, telefoon 02942-1951*, Afd. Industriële Componenten.

MAGNETIC RECORDING TAPE

STUDIO QUALITY

ruby

POLYESTER TAPE

DIRECT UIT AMERIKA



INTRODUCEERT

naast longplay en double play

TRIPLEPLAY

In 8 en 10 cm

thans ook

- * professionele geluidsregistratie
- * micro-polished oxydelaag
- * hoge trekvastheid
- * slijtvastheid
- * twee banden voor één prijs

Dealers voor Nederland:

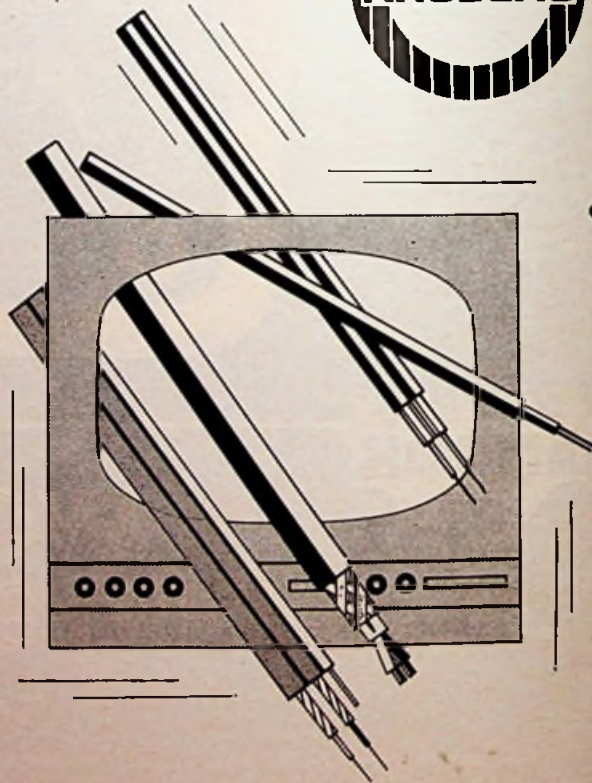
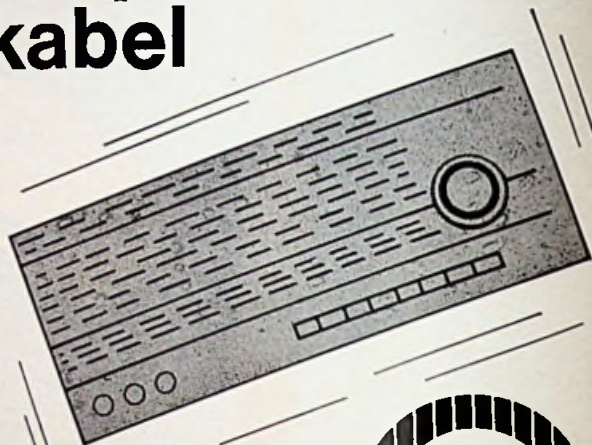
Handelsond. MRP, Den Haag, tel. 070 - 60 41 38, voor Den Haag en omgeving.

Techn. Handelsond. STABI, Bilthoven, tel. 030 - 78 30 17, voor Drente, Overijssel, Gelderland en Utrecht.

GROVEKA, Meerveldhoven, tel. 04995 - 3403, voor Brabant en Limburg.

HARAF Radio, Den Haag, tel. 070 - 63 91 53, voor Friesland, Groningen, Noord- en Zuid-Holland en Zeeland.

Toon frequent kabel



Isolectra n.v.

Dovenetelstraat 25
postbus 588
ROTTERDAM
tel. (010) 229000

Zend geheel vrijblijvend uw volledige documentatie:

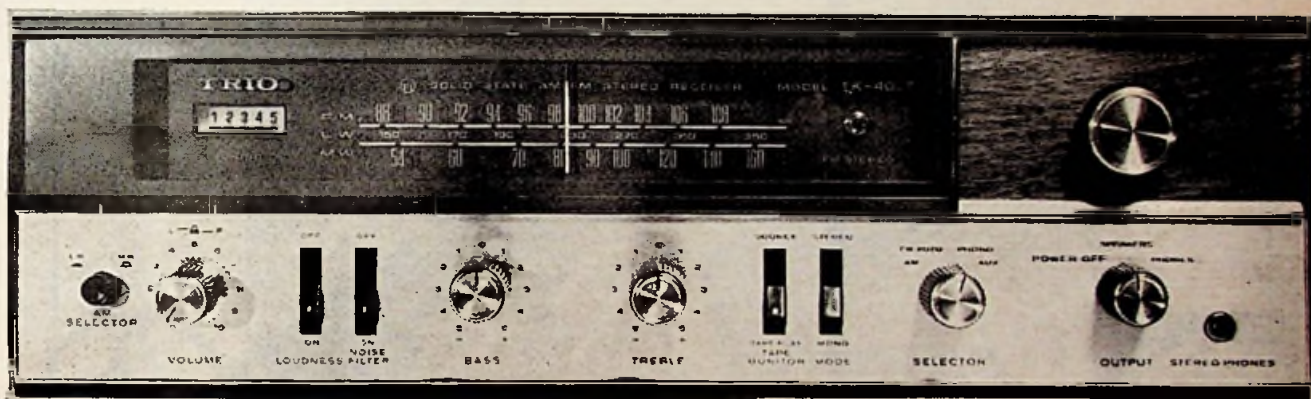
Naam:

Straat:

Plaats: KS

TRIO

introduceert de ongeëvenaarde TK 40 - 40 watt stereo tuner- versterker



Silicium transistoren maken thans het tot nu toe onbereikbare genot mogelijk van een ongekend breed frequentiebereik. Een geheel nieuw **beveiligingscircuit** beschermt de eindtransistoren. En de **F.E.T.** (Field Effect Transistor) garandeert u een grote ruisonderdrukking en een uitermate gevoelige ontvangst en voorkomt kruis-modulatie. De TRIO TK 40 - en ook de KR 77 - bieden u een muziekgenot zoals slechts in uw dromen bestond!

Technische gegevens TK 40 f 994,- incl. BTW

Tuner: lang, midden- en FM-band voorzien van F.E.T. (field effect transistor); automatische ruisonderdrukking; kanaalscheiding 30 dB. **Versterker:** 20 watt per kanaal (IHF). Het geheel met silicium transistoren. Frequentiebereik: 20-50.000 Hz. Beveiliging van eindtransistoren. Ingangsgoedertigheids: phono 2 mV, AUX 150 mV, taperecorder 150 mV.

Technische gegevens KR-77 75 Watt Stereo Tuner-versterker f 1095,- incl. BTW

Tuner: midden- en FM-band voorzien van F.E.T. (field effect transistor); automatische ruisonderdrukking; kanaalscheiding 45 dB. **Versterker:** 18 watt per kanaal (IHF). Frequentiebereik 15-15.000 Hz. Beveiliging van eindtransistoren. Ingangsgoedertigheids: phono 2 mV, AUX 200 mV, taperecorder 200 mV.

Folder met meer uitgebreide technische gegevens op aanvraag



TRIO
the sound approach to quality

ineldo

INTERNATIONAL ELECTRONICS COMPANY

AMSTERDAM A.J. Ernststraat 801 Tel. 421722 ● BRUSSEL Gasthuisstr. 20-24 Tel. 112220
Importeur van de wereldmerken: Arena, Fischer, Trio, KLH, TEAC, J. B. Lansing, Pickering, Voxson. Tevens leverancier van Lenco afspeelapparatuur.

Een naam die iedereen kent als fabrikant van kwaliteits microfoons.

SHURE

588

Een getal dat iedereen kent maar dat voor SHURE het kenteken is van een heel bijzondere serie.

De SHURE 588 is een dynamische microfoon met een zeer effectief filter ter voorkoming van bijgeluiden door wind of dreun, waardoor de weergave van muziek, zang en spraak zowel binnen als buiten volkomen natuurlijk is. Een all-round microfoon dus van zeer hoge kwaliteit geschikt voor directe geluidsversterking (theater, kerk, school etc.) en voor het maken van perfecte opnamen.

DE SHURE 588 wordt geleverd compleet met aan/uit schakelaar en houder waaruit de microfoon eenvoudig is weg te nemen. Frequentiebereik 80-13.000 Hz. Model 588 SA hoogohmig. Model 588 SB laagohmig.

Prijs f. 239.-



SHURE 588

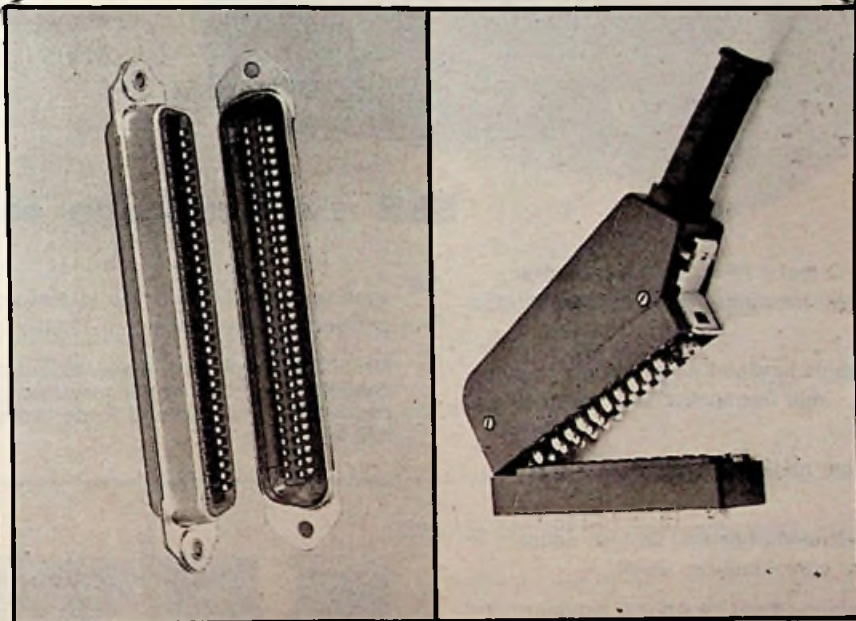


Importeur
TEMPOFOON N.V.
Tilburg.
Telefoon
04250-35233

Twee onder één kap.....



AMPHENOL - TUCHEL ELECTRONICS



.....of Twee in één klap

Noem het zoals u het noemen wilt, want

TUCHEL = AMPHENOL

en

AMPHENOL = TUCHEL

Connectors
Coaxiale kabel
Potentiometers
Dials
Coaxiale schakelaars

Alleenvertegenwoordiging



rodelco n.v.
ELECTRONICS

Samenwerkend met C. N. Rood N.V. Rijswijk (ZH)

Postbus 1030 Den Haag
Koninginnegracht 44
Telefoon (070) 65 39 55 *

TRIO's JR-310 SSB

PROFESSIONELE PERFECTIE VOOR DE AMATEUR



JR-310

SSB communicatie ontvanger

zeer stabiele VFO met 2 FET's en 2 transistoren, zodat gemakkelijk urenlange QSO's kunnen worden gemaakt.

precisieuse dubbele tandwiel afstemming . . . een Trio nieuwtje . . . met frequentie-lineair variabele condensator.

Het is mogelijk om nauwkeuriger dan 1 kHz af te lezen.

Een schaal omwenteling bestrijkt 25 kHz, zodat SSB demodulatie gemakkelijker wordt.

Het frequentiegebied omvat de gehele amateur-band van 3,5 MHz tot 29,7 MHz. Een schakelaar zorgt

voor omschakeling naar het gewenste frequentiegebied. WWV ontvangst van 15 MHz is mogelijk.

MHz-band schakeling, gepatenteerd op Collin's dubbel frequentie-omzettingssysteem zodat de eerste oscillator kristal gestuurd is, de tweede door middel van de VFO.



Trio HC-1 Amateur Klok

toont de wereldtijden in een oogopslag; de eerste klok, die speciaal voor radio amateurs is ontwikkeld.



Model SP-5D communicatie en luidspreker

communicatieluidspreker, die speciaal voor het gebruik met de 9R-59DE is ontworpen.

afmetingen:
hoogte 18,1 cm;
breedte 9 cm;
diepte 13,1 cm.

Model 9R-59DE 8 buizen communicatie-ontvanger met ingebouwd mechanisch filter.

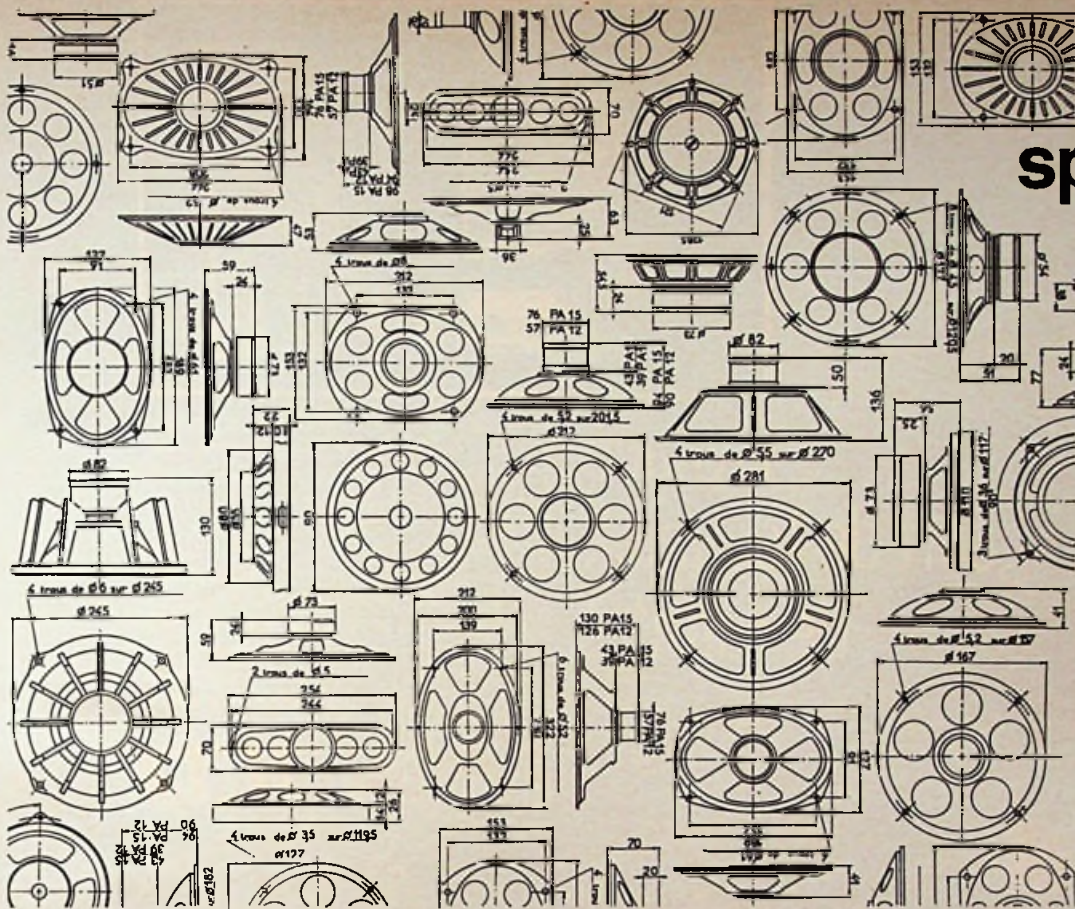
een mechanisch filter zorgt voor een prima selectiviteit met gewone m.f. transformatoren. frequentiegebied 550 kHz tot 30 MHz (4 bnd) gevoeligheid: 2 μ V bij 10 dB S/R verhouding (bij 10 MHz) selectiviteit: \pm 5 kHz bij -60 dB (\pm 1,3 kHz bij -6 dB) als gebruik wordt gemaakt van het mechanisch filter.
afmetingen: hoogte 17,8 cm; breedte 38,1 cm; diepte 25,4 cm.



the sound approach to quality

TRIO-KENWOOD ELECTRONICS S.A.

160. Ave. Brugmann, BRUSSEL 6, België, Tel. 44.19.74.



AUDAX luid- sprekers

zijn er in elke
afmeting,
vermogen en
impedantie



importeur en grossier



**delcon
holland**

levering uitsluitend
via de vakhandel

McIntosh

versterkermateriaal
het duurste ter wereld !



De McIntosh combinatie C24 voorversterker en Mc 2505 eindversterker 2 x 50 Watt stereo, volledig getransistoriseerd.

Toch is McIntosh voor u betaalbaar,

omdat u geluid met wereldfaam presenteert

omdat u 100 % professionele kwaliteit koopt

omdat de stijlvolle uitvoering bij de standing van uw bedrijf aansluit

omdat het kritische publiek geen slecht geluid meer accepteert

omdat er zoveel meer mogelijkheden in de opbouw zijn

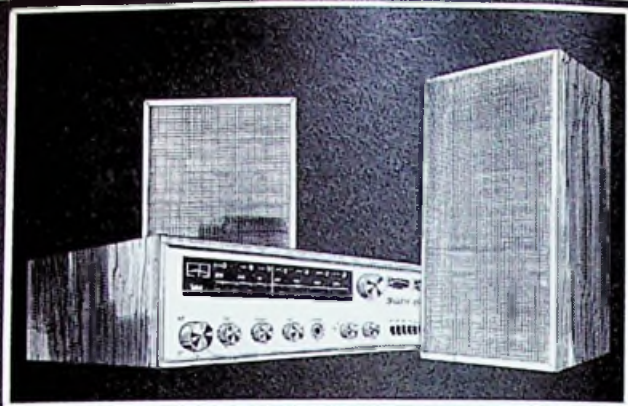
omdat 350 W McIntosh ook inderdaad 350 W is.

Uw beste keus is McIntosh

(waarbij wij de beroemde ALTEC LANSING trechterluidsprekers aanbevelen).

n.v. selectronic

prinsengracht 854 - telefoon 226772 - amsterdam - holland



Dynaco
geeft de techniek
de ruimte!

Zo luidde de opdracht: ontwerp voor een betaalbare prijs geluidsinstallaties met hoge kwalitatieve eigenschappen, geschikt voor professionele doeleinden. De nieuwe serie Dynaco brengt het resultaat; inderdaad een hoge graad van technische perfectie. Aan de techniek is alle ruimte gegeven. De voorgeving is doeltreffend, extravagante effecten in de geluidswaergave zijn vermeden, alle Dynaco componenten tonen een natuurlijke helderheid waarbij individuele stemmen instrumenten zich duidelijk onderscheiden. Geen wonder dat de DYNACO-serie als beste te voorschijn kwam bij het Amerikaanse Consumer Report over Hi-Fi-apparatuur.

dynaco



AM-FM tuner/versterker SCAN-DYNA 3000, 11.075,-.
Aanbevolen luidsprekers:
Scan-Dyna a-periodische boxen, type A25.

Laat u volledig inlichten over het interessante leveringsprogramma. Vraag omgaand nader documentatiemateriaal of vertegenwoordigersbezoek aan:

N.V. Acoustical Handel Mij.
Koninginneweg 54 KURTENHOEF. Tel. 02150-61824

— PRAKTISCHE TV-SERVICE BOEKEN —

De gestadige groei van het aantal TV-ontvangers in ons land heeft een grote vraag naar TV documentaties doen ontstaan. Speciaal de kleinere service-werkplaatsen en de serieuze amateurs kunnen niet of nauwelijks beschikken over de documentatie van veel voorkomende — vaak buitenlandse — TV ontvangers. De Muiderkring heeft getracht hierin te voorzien.

D
E
M
U
I
D
E
R
K
R
I
N
G

N.V.



P
O
S
T
B
U
S
10
B
U
S
S
U
M

KTV-SERVICE

door H. Busman en A.J. Dirksen

Een 'bij de tijd' boek over doelgericht foutzoeken in KTV-ontvangers. Met behulp van foutzoektabellen, oscillogrammen en beeldschermfoto's, waaronder veel kleurendia's, wordt uiteengezet hoe de fout wordt gelokaliseerd.

Ook is uitgebreid ingegaan op de verschillende afregelmethode van de vertragsingsleiding en de demodulatoren! Inhoud: De KTV-beeldbuis - systematisch foutzoeken in de Philips ontvanger X 25 k 121/122 - metingen aan en foutzoeken in de Nord-Mende KTV-ontvanger (tevens Blaupunkt en Telefunken) - afregeling van de vertragsingsleiding - afregeling van de demodulatoren.

Bestelnummer 1133

Prijs f 25,—

BUIZEN TV-SERVICE

door A.J. Dirksen

In dit boek wordt zowel de nadruk gelegd op de werking van TV-schakelingen, als op het systematisch lokaliseren van fouten aan de hand van beeld, geluid en raster. Documentatie van twee fabrieksontvangers met volledige schema- en bouwbeschrijving van een blok-generator, waarmee het opsporen van fouten bij afwezigheid van zendersignaal mogelijk is, alsmede foutzoektabellen.

3e herz. druk, 208 pagina's, 150 ill. in plastic band.

Bestelnummer 1033

Prijs f 16,50

FOUTEN IN TV

De meest voorkomende storingen worden in logische volgorde behandeld, waarbij op bevattelijke wijze de remedie tot herstel wordt gegeven.

80 pagina's, vele afbeeldingen, 2e herziene druk.

Bestelnummer 1075

Prijs f 5,95

— TV - SERVICE DOCUMENTATIES —

SUPPLEMENT OP BAND II

geeft een afronding van de in de vorige band genoemde typen en zal hoofdzakelijk uit onlangs verschenen typen bestaan. Het is de bedoeling, dat dit supplement wordt toegevoegd aan Band II. Het wordt in kartonnen doos geleverd.

Bestelnummer 1087

Prijs f 12,15

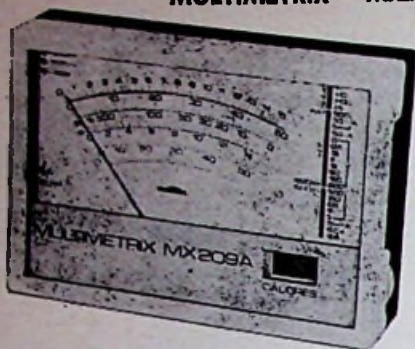
TV SERVICE DOCUMENTATIE BAND III

Gezien de enorme belangstelling voor deze TV-documentaties heeft De Muiderkring besloten de serie uit te breiden met een 3e deel, waarin opnieuw een groot aantal nieuwe TV-schema's zijn opgenomen van de hierna volgende merken: Barco - Bell - Blaupunkt - Erres - Graetz - Grundig - Körting - Loewe Opta - Neufunk - NordMende - Philips - Saba - Schaub Lorenz - Siemens - Telefunken - Tonfunk - Wega.

Bestelnummer 1110

Prijs f 16,—

MULTIMETRIX - MX209A



- 20.000 Ω/V - 1,5% voor DC
- gewicht slechts 400 gram
- 1 jaar garantie.

Beknopte gegevens (volle schaal):

Gelijkspanning: 100 mV - 1500 V, 9 bereiken
Gelijkstroom: 50 μA - 5 A, 6 bereiken
Wisselspanning: 5 V - 1500 V, 6 bereiken
Wisselstroom: 150 μA - 1,5 A, 4 bereiken
Weerstand: 2 Ω - 5 M Ω , 4 bereiken

Vraagt uitgebreide technische gegevens bij de importeur of uw handelaar:

TECHNISCH HANDELS EN ADVIESBUREAU

GERLACH - RIJSWIJK (Z.H.)

Postbus 4596 - Banjostraat 58 - Tel. 070-98 56 72

draad
en
kabel



NAI - FOTON - DRAAD- EN SAMENLADRIEKEN VENLO

T.H.O. Romal

Plompotorengracht 12 - Tel. 180 41

AMSTERDAM: T.H.O. Romal - Reestraat 9 - Tel. 23 02 10

ROTTERDAM: T.H.O. Romal

Industr.geb. Goudsesingel 104 - Tel. 13 47 50

ADAMIN · A
· B
· C
LITE SOLD
SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK



18 W productielijnbout in
6... 240 V uitvoering.
15 W servicebout voor
radio- en TV reparatie.



TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010 130645*

de consumentenbond heeft ons een rotstreek geleverd

In het januarinummer publiceert de Consumentengids een onderzoek waarbij één onze produkten betrokken is, een LITESOLD soldeerboutje.

De ADAMIN en LITESOLD precisie soldeerbouten worden gekenmerkt door vérgaande specialisatie waardoor aanpassing bereikt wordt aan uiteenlopende eisen, ongeveer zoals men verwacht bij een set dopsleutels. TransTec levert deze instrumentjes bij voorkeur rechtstreeks aan industriële gebruikers, omdat dan overleg kan worden gepleegd met de vakman omtrent het gebruiksdoel.

De Consumentenbond echter geeft de voorkeur aan het kopen bij de detailhandel, hetgeen in dit geval tot consequentie had dat het gebruiksdoel niet exact opgegeven werd.

De collectie ADAMIN, bestaande uit 6 modelgroepen met 17 verschillende stiften, in wattages van 5 tot 24 Watt, werd bij deze inkoperij straal genegeerd. Wij achten het niet in het belang van de lezer van de Consumentengids dat hij van het bestaan dezer reeks totaal onkundig blijft. Uit de collectie LITESOLD, zeven modellen, lopende van 10 tot 60 Watt, werd de 18-Watt bout aangeschaft, terwijl de Gidslezer weer onkundig werd gehouden van het bestaan der 10, 20 en 25 Watt bouten. Evenzo werden de waardevolle accessoires geruisloos onder tafel gewerkt.

De warmte-afgifte van de proefbout werd als onvoldoende gewaardeerd. De warmte-afgifte is inderdaad onvoldoende voor het 'vertinnen van koperen strippen', zoals de Bond terecht vaststelt. Daarna haalt de Bond een sterk stukje uit door in de begeleidende tekst zonder verdere naamsvermelding alle 'onvoldoende' bouten over één kam te scheren en te stellen: 'Zelfs voor radio-montage (kontakten en kleine printjes) zijn zij niet altijd geschikt'. Wij haasten ons de trouwe abonnee van de Consumentengids, die uit deze passage zou willen konkluderen dat de onderzochte LITESOLD 18-Watter niet geschikt zou zijn voor zijn doel, gerust te stellen.

De 18-Watt bout is bij uitstek geschikt voor al het voorkomende werk aan transistorradio's, versterkers en printen (het hoeven geen kleine printjes te zijn, daar hebben we 6, 8 en 10 Watt boutjes voor!). Zelf gebruiken wij deze bout al drie jaar voor dit doel. En wij hebben van onze klanten nooit klachten gehad dat wij minder goed zouden solderen dan de Consumentenbond.

Het komt ons voor dat de Bond die zo scherp op anderen pleegt te letten, in dit geval niet gehandeld heeft met de volledigheid die een voorlichtend orgaan tegenover zijn leden verschuldigd is en zeker niet jegens ons met de zorgvuldigheid die in het maatschappelijk verkeer betaamt. Als u dit liever in goed Nederlands hoort: het staat al in de kop dezer advertentie!

Wij hebben ons enige tijd geleden tot de Bond gewend naar aanleiding van haar activiteiten op high-fidelity-gebied, niet als importeur, want onze apparatuur kwam nauwelijks ter sprake, maar als bezorgd lid met enige kennis van het onderhavige onderwerp. Op onze brief kregen wij geen antwoord, maar moesten later wel bemerken dat insinuaties over onze reactie in de correspondentie met andere leden inslopen. Vandaar dat wij in dit geval onze bezwaren op openlijker wijze luchten.

Om misverstand te voorkomen wijzen wij erop dit incident des te pijnlijker te vinden omdat we in principe sympathiek staan tegenover het streven van deze Bond. Moge dit lichaam het spoedig op kunnen brengen de eigen activiteiten even kritisch te bezien als die van derden, zodat het verlost wordt van eigengereide betweterigheid. De onderzoeken zouden dan ook waarde krijgen voor de vakman. De glorie tijd van het padvindersmes is heus voorbij.

TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. (010) 13 06 45*

Speciale aanbiedingen

	1 - 49 stuks	50 - 99 stuks	100 - 249 stuk
BC 170 B	à f 0,90	à f 0,86	à f 0,78
BC 171 B	à f 1,—	à f 0,92	à f 0,89
2N3055	à f 7,—	à f 6,20	à f 5,60
S7045	à f 0,60	à f 0,55	à f 0,52
1N4148	à f 0,50	à f 0,41	à f 0,36
Thyristor 100 V 1 A	à f 3,50	à f 3,—	à f 2,60
1,5 uF 20 V 10 % ..	à f 0,75	à f 0,60	à f 0,50

**Sprague
Tantaalelco**

NIEUW:

Geïntegreerde audio versterker type CA 3046	f 7,8
Geïntegreerde audio versterker type CA 3048 (ruisarme uitvoering van de CA3052)	f 23,5
Geïntegreerde 5 watt audio eindversterker, type PA 246	f 27,5

RIFA gemetalseerde polyestercondensatoren type PHE 280D

werkspanning 100 V, printuitvoering. Temperatuurbereik —40°C tot + 85°C. Tolerantie: 20 %.	waarde	benodigde printruimte	steek	prij
	47 nF	14 x 4,2 mm	10,2 mm	f 0,5
	68 nF	14 x 4,2 mm	10,2 mm	f 0,5
	100 nF	14 x 4,2 mm	10,2 mm	f 0,6
	150 nF	14 x 5,4 mm	10,2 mm	f 0,6
	220 nF	14 x 5,4 mm	10,2 mm	f 0,6
	330 nF	19,5 x 5,7 mm	15,2 mm	f 0,7
	470 nF	19,5 x 7,7 mm	15,2 mm	f 0,8
	680 nF	19,5 x 8,3 mm	15,2 mm	f 1,1
	1 uF	19,5 x 8,3 mm	15,2 mm	f 1,4

RIFA elektrolytische condensatoren

axiale uitvoering en bekeruitvoering.	10 uF	50 volt	.. .. .	f 0,80
Temperatuurbereik —25°C tot +70°C.	100 uF	64 volt	.. .. .	f 1,10
250 uF 6,4 volt	250 uF	64 volt	.. .. .	f 2,30
500 uF 6,4 volt	500 uF	64 volt	.. .. .	f 2,60
1600 uF 6,4 volt	1000 uF	64 volt	.. .. .	f 3,75
32 uF 10 volt	5 uF	70 volt	.. .. .	f 0,80
80 uF 10 volt	500 uF	70 volt	.. .. .	f 4,50
200 uF 10 volt	10 uF	100 volt	.. .. .	f 0,90
400 uF 10 volt	25 uF	100 volt	.. .. .	f 1,—
1000 uF 10 volt	1000 uF	100 volt	.. .. .	f 7,50
16 uF 12 volt	2000 uF	100 volt	.. .. .	f 18,—
220 uF 12 volt	16 uF	300 volt	.. .. .	f 1,30
500 uF 12 volt	8 uF	350 volt	.. .. .	f 1,—
20 uF 16 volt				
250 uF 16 volt				
400 uF 16 volt				
10 uF 25 volt				
25 uF 25 volt				
100 uF 25 volt				
125 uF 25 volt				
250 uF 25 volt				
1000 uF 25 volt				
2500 uF 25 volt				
4,7 uF 35 volt				
10 uF 40 volt				
250 uF 40 volt				
1000 uF 40 volt				
2000 uF 40 volt				
4000 uF 40 volt				

VON OLDM ELEKTRONICA

ROTTERDAM

SNELLEMANSTRAAT 10 -11

TEL. 010 - 24 08 12 - 24 34 97

GIRO 295 550

Postorders en corresp. postbus 3149 te Rotterdam-noord

AMSTERDAM

REGULIERSGRACHT 105

TELEFOON 020 - 24 89 67

LOUTER

D O R D R E C H T

VOORSTRAAT 409-411-366 - TEL. 01850 - 3 49 18
GIRO 55 79 45

BIEDT AAN PHILIPS-VERSTERKER- BOUWPAKKETTEN

TEGEN ZEER AANTREKKELIJKE PRIJZEN

- HF 306 stereo Hi-Fi
stuurversterker *f 45,—*
- HF 309 10 watt Hi-Fi
eindversterker, laag ohmig *f 37,50*
- HF 308 10 watt Hi-Fi
monoversterker *f 52,50*
inclusief handleidingen.

Deze sets bestaan uit alle essentiële onderdelen, zoals chassis, kast, trafo's, elco's, potmeters, knoppen, frontplaat, bevestigingsbeugels, uitgezonderd de standaard-onderdelen, zoals condensatoren, weerstanden, buizen, pluggen, e.d.

- HF 310 10 watt Hi-Fi
transistorversterker *f 27,50*
zonder kast en elco's.

Deze kast is gemakkelijk zelf te maken.

- | | | |
|---------------------------|----------|----------------|
| Pakket weerstanden HF 306 | .. . . . | <i>f 6,00</i> |
| " condensatoren HF 306 | .. . . . | <i>f 12,00</i> |
| " weerstanden HF 309 | .. . . . | <i>f 2,70</i> |
| " condensatoren HF 309 | .. . . . | <i>f 4,60</i> |
| " weerstanden HF 308 | .. . . . | <i>f 6,20</i> |
| " condensatoren HF 308 | .. . . . | <i>f 9,00</i> |

— O —

- SHAMROCK recorderband
polyester 18 cm 540 m *f 7,95*

- YAMATO universeelmeter
model YT-63 *f 21,—*

Grote collectie universeel- en paneelmeters.
Zie ook onze advertentie in Radio Bulletin van april.

— O —

ALLES NIEUW MATERIAAL AANTREKKELIJKE PRIJZEN

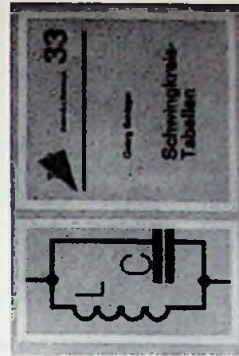
Door de steeds toenemende omzet hebben wij ons genoodzaakt gezien

een derde zaak te openen aan de
Voorstraat 411

waar u van harte welkom bent.

Wij nodigen u dan ook gaarne uit voor een
bezoek aan onze zaken en magazijnen.

Zendingen onder rembours. Boven *f 100,—* franco.
Postorders beneden *f 10,—* kunnen niet
worden uitgevoerd.



Over de twee nieuwste uitgaven van Frech Verlag' Topp serie kunnen we eigenlijk kort zijn.

In Schwingkreistabellen van G. Schlager staan zo'n 70 pagina's met resonantiekringtabellen. Dat zegt wel genoeg, dachten we.

En in Impulsschaltungen (T. Vieweg) staan 30 nieuwe schakelingen. Is ook wel voldoende zo.

Alleen nog even dit:

Bestelnr Schwingkreistabellen: 260 Prijs *f 7,80*

Bestelnr Impulsschaltungen: 259 Prijs *f 7,80*



HIGH FIDELITY JAHRBUCH

Staat ongeveer alles in wat momenteel aan audio-apparatuur verkrijgbaar is. Uit Europa, Japan, Amerika en omstreken. Uitgebreide technische gegevens, richtprijzen en bijzonderheden. Kunnen uw klanten thuis, in alle rust, kijken en vergelijken. Ziet u zelf ook eens wat er in de wereld te koop is.

Bestelnr Combinatie 67/68 en 69
1378c Prijs *f 9,90*

Bestelnr Katalogus 69: 1378 Prijs *f 7,30*

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

SPEAKER KIT 10 watt; woofer, tweeter, en filter
+ bouwbeschrijving *f* 57,50

SPEAKER BOX voor zelfbouw.
Solo-sound 15 liter *f* 39,75

ACC BOXEN 5 watt. 33 - 23 - 9 cm *f* 26,35;
33 - 19 - 11,5 cm *f* 27,80; 6 W extra kwaliteit *f* 45,—

TANDENSCHUIM voor luidspreker box-
demping 100 x 50 cm *f* 3,50

PICK-UP ARM met element en saffieren: mono *f* 5,90
stereo *f* 8,50

HOOFDTELEFOONS stereo *f* 23,—
Met toonregeling *f* 39,50
mono *f* 11,50

PICK-UP elementen. Ronette TX 88 *f* 6,95

COMMUNICATIE-ontvangers.
TRIO 9R59DE uit voorraad *f* 498,—

AUDIO - TECHNICA magn. dyn. stereo element
met diamant. Hoogste kwaliteit *f* 46,—

HAPé inbouw Hi-Fi versterker 10 W 15-20.000 Hz *f* 30,—
bijpassende voeding (zie julinummer RB 1969) *f* 23,—

BATTERIJ-VERVANGERS. 9 volt *f* 12,75
6 volt *f* 16,75; 6 en 9 volt omschakelbaar 400 mA *f* 20,65
7,5 - 9 volt 400 mA *f* 35,75; 6 - 9 - 12 volt - 1 A *f* 49,—

HAPé draadloze intercom (geen vergunning nodig)
afstand tot 3 km *f* 105,—

HAPé kwaliteits intercom (babyfoon) op batterij *f* 39,—

B.S.R. platenspeler (mono) in koffer met versterker
en luidspreker *f* 125,—

DUMP K.W.U. tussenmeters *f* 9,50

DUMP verhuistrafo's voor inbouw 100 watt
200 watt 115/220 volt *f* 7,95

DUMP trafo's 2 x 9 volt 2 Amp. *f* 4,50

RADIO en TV BUIZEN fabrieksnieuw met hoge kortingen.

Postverzendingen onder rembours of na vooruitbetaling.

Geen prijslijsten. Franco boven *f* 100,—

Alle Nederlandse MK-uitgaven uit voorraad leverbaar.

DELCON - HOLLAND

NIEUW...!

SN 72709 N
Geïntegreerde Operationele Versterker
Dual in Line behuizing
bedrijfstemp. 0 - 70°C
Voedingsspanning max. + en - 18 Volt
Differentiële ingangsspanning ± 5 Volt

Type	Toepassing	NPN - PNP	VceO Volt	VcbO Volt	Ic mA	Ft Mhz	Ruis dB	Hfe	Prijs <i>f</i>
2 N 3702	Laagfrequente verst.	PNP	25	40	200	100	—	60-300	2,20
2 N 3704	Laagfrequent verst.	NPN	30	50	800	300	—	100-300	1,75
2 N 3707	Ruisarme laagfreq. verst.	NPN	30	30	30	20	1,9	100-400	1,90
BC 181 a	Laagfrequent verst.	PNP	25	40	200	20	—	60-100	2,20
BC 182 b	Laagfrequent verst.	NPN	50	60	100	150	10	240-500	1,80
BC 183 b	Laagfrequent verst.	NPN	30	45	100	150	10	240-500	1,80
BC 184 c	Ruisarme laagfreq. verst.	NPN	30	45	100	150	2	450-900	2,20
BC 212 b	Laagfrequent verst.	PNP	50	60	100	200	2,5	240-500	2,45
BC 213 b	Laagfrequent verst.	PNP	30	45	100	200	2,5	240-500	2,45
BC 214	Ruisarme laagfreq. verst.	PNP	30	45	100	200	1	140-400	2,75

voor alle transistoren geldt: Pc = 30 mW, Ib = 5 mA, Veb = 5 Volt

FIELD EFFECT TRANSISTORS

	P/N kanaal	Vdg Volts	Vds Volts	Ig mA	Igss nA	Ft Mhz	Yfs umho	Prijs <i>f</i>
2 N 3819	N	25	25	10	2	100	1600	3,90
2 N 3820	P	20	20	10	2 μA	10	700	5,10

Diode 1 N 4148 Universele silicium diode met hoge schakelsnelheid
I_r max. 25 nA t_{rr} max. 4 nSec. V_f max. 1 Volt V_{rm} min 75 Volt Cap. max. 4 pF Prijs *f* 0,55

DELCON HALFGELEIDERS

Ingangsspanning per ingang ± 10 Volt
Uitgangsbeveiliging bij kortsluiting gedurende 5 sec.
Vermogens dissipatie 250 mW
Spanningsversterking min. 12.000 - typ. 45.000
Uitgangsspanning max. ± 14 Volt Prijs *f* 11,80

Bij ALLE geïntegreerde schakelingen en halfgeleiders wordt een specificatieblad met aansluitingen en gegevens bijgeleverd.

Alle prijsnoteringen zijn incl. BTW.

De hier aangeboden artikelen zijn uitsluitend verkrijgbaar bij uw onderdelenhandelaar.



LET OP.....

ONS ENORME PROGRAMMA HALFGELEIDERS HEBBEN WIJ UITGEBREID MET DE VOLGENDE TYPEN:

ADZ11 (IC 20 A) f 15,—	BFY50	2,60
ADZ12 (IC 20 A) 16,50	BFY51	2,25
APY13 15,50	BFY52	2,25
BC158b 1,20	BSY80	2,15
BD135 4,45	2N2219A	4,70
BD136 4,75	2N2369	1,90
	2N2904	3,85
	2N2905A	5,60

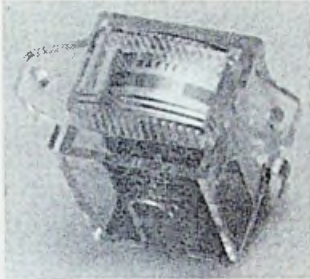
UHF SILICIUM TRANSISTOR (Philips)

BFY90 (NPN) TO-72

Vcb 30 Pt 200 mW
Ic 50 mA Hfe 25 - 150
Ft hoger dan 1 GHz f 5,—

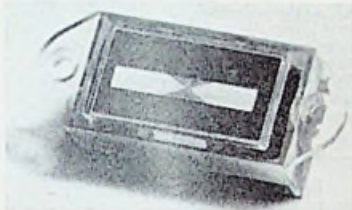
SILICON NPN PLANAR OVERLWY transistor

2N3553 (Philips) Hfe 10-100
Vcb 65 Ic 0,25 A
Vce 40 Pt 7 WATT
Ft 400 MHz f 14,50

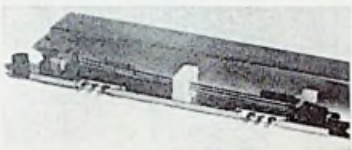


BALANSMETER
type 514-50448.01

+ en - 50 μ A
Inwendige weerstand: 1750 Ω
Tol. 15 %
f 14,90



BATTERIJ CHECKER
200 μ A f 4,70



NAGALMVEER type RE60
Ingangsimp.: 8 ohm
Uitgangsimp.: 30 k Ω
Nagalmduur: 2 seconden
f 11,25

SE-406 Miniatuur SWR meter (staande golfmeter)
Maximaal te meten verm.:
SSB 2 kW of AM 1 kW
Frekw.bereik 1,8-200 MHz
Imp.: 75 of 52 OHM
f 44,—



WEERSTANDEN
fabrikaat ROSENTHAL
type SKA 1 (1 watt)

0,51 ohm
0,68 ohm
0,82 ohm
1 ohm } f 0,45

BUISVOLTMETER type BEM 002 (bouwkit)
Karakteristieken:

A. **Gelijkspanningen:** 7 meetbereiken: 0 - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V volleschaaluitslag. - Facultatief: Een hoogspanningsmeetkop voor spanningen tot 25.000 V. - Ingangsweerstand: 17,2 M Ω - Gevoeligheid: 17,2 M Ω / volt op de schaal 1 V. - Nauwkeurigheid: Mikro-ampere-meter van klasse 2, dus met nauwkeurigheid van 2 % bij volle schaaluitslag (voor een stroom van 200 μ A).

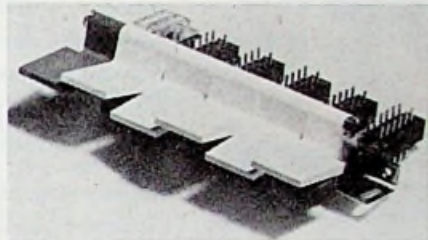
B. **Wisselspanningen:** a) Ingang op het voorpaneel: 7 meetschalen in effectieve waarden geijkt: 0 - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V. - Frekwentieweergave: 1 dB van 45 Hz - 4,5 MHz - Nauwkeurigheid: 5 % bij volle schaaluitslag. - Frequentieweergave: 1 dB van 35 Hz - 100 MHz. - Ingangscapaciteit: Ongeveer 10 pF.

C) **Ohmmeter:** Multiplikatorbereikschakelaar met 7 standen: X 1, X 10, X 100, X 1K, X 10K, X 100K, X 1 M. - Batterij: 1,5 V.

D. **Afmetingen:** 230 x 150 x 140 mm f 198,—



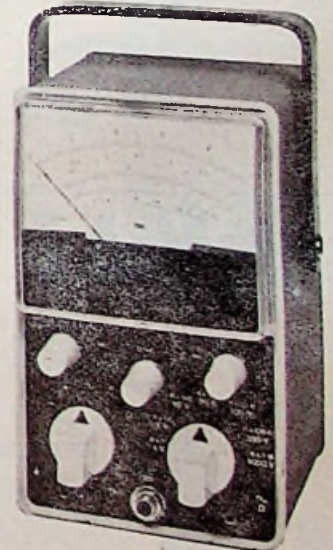
BAND-
RECORDER
TELWERK:
f 2,65



DRUK-
TOETSEN
SCHAKE-
LAAR



4 afh. schak. 4x om
1 onafh. schak. 4x om
1 netschakelaar
model 1
platte toetsen f 7,45
model 2 ronde
verchr. knopjes f 8,25



VALKENBERG

AMSTERDAM - Kinkerstraat 208 - 222
Telefoon (020) 18 40 22, toestel 18 en 24
Giro: 1 98 57

AMSTELVEEN - Amsterdamseweg 448
Telefoon (020) 43 24 70, toestel 5

* Postorders uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per giro

* Verzendkosten voor rekening koper

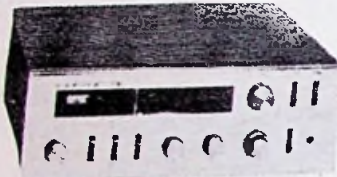
* 's Maandags geopend vanaf 13.00 uur



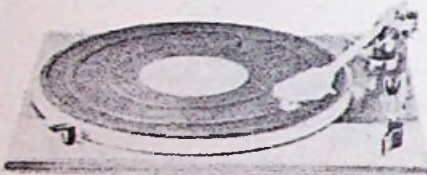
LA-244-B



LT-425-T



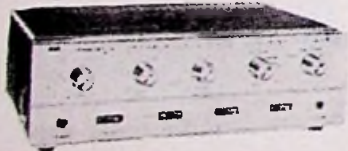
LR-99



L-75



LA-224-T



LA-85-T

LAFAYETTE afstemeenheid LT-425T

Specificaties:
Afstembereik: FM 88-108 MHz
AM 535-1605 kHz
Gevoeligheid: 1,6 mV door twee FET's in ing. kring
ext. Antenne: 300 Ohm
middenfreq. versterker: d.m.v. 4 IC's
Tuning: draaispoelmeter
Geen / 725,- maar / 499,-

LAFAYETTE st. ontvanger LR-99

Specificaties:
Gevoeligheid: 3 mV
Afstembereik: als 1
versterker vermogen: 15 Watt per kan. over 8 Ohm
0,5% bij 1 Watt
vervorming: 0,5% bij 1 Watt
brom en ruis: MD -50 dB
gevoeligheid: MD 3 mV
Keram. 80 mV
uitgang: aux. 250 mV
4 - 16 Ohm
Geen / 1055,- maar / 699,-

LAFAYETTE versterker LA-244-B

Specificaties:
vermogen: 20 Watt per kan.
freq. bereik: 25-25 kHz ± 1,5 dB
brom en ruis: MD -56 dB
uitgangen: 8 - 16 Ohm
buizen: 10 stuks
Prijs bij ALL WAVE / 259,-

LAFAYETTE versterker LA-85-T

Specificaties:
vermogen: 42,5 Watt per kan. bij 4 Ohm
freq. bereik: 22-20 kHz ± 1 dB
vervorming: 1% max.
brom en ruis: MD -57 dB
gevoeligheid: MD 2,5 mV
tape-head idem
tape-head idem
aux. 270 mV
Tuner idem
uitgangen: 4, 8 of 16 Ohm
halfgeleiders: 24 stuks
eindtransistoren gezekeerd
Geen / 668,- maar / 499,-

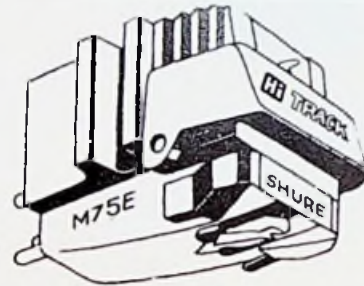
LENCO L75

Specificaties:
professioneel: volgens DIN 45500
balansarm
naaldruk: instelbaar van 0,5 tot 5 gram
Geen / 410,- maar / 298,-
incl. voet en kap.
Met ADC 440-E / 373,-



ARISTONA elektronische platenspeler 22 GA 202, met stofkap, konstante gelijkstroommotor, fijnregeling voor drie snelheden, afslag met lichtgevoelige cel, hydraulische armlift, dwarsdrukcompensatie, magn. dyn. opneemelement, semi professionele platenspeler.

bij ALL WAVE / 379,-



Shure M75E MD
Element van topklasse
elliptische naald
geen / 275,-, maar bij ALL WAVE / 199,-



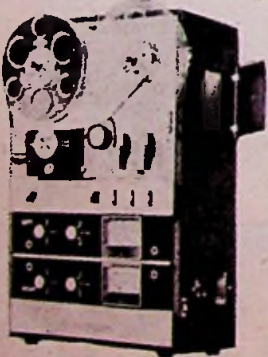
BASF-banden
double play
13 cm 360 m / 10,75
15 cm 540 m / 15,10
18 cm 730 m / 19,50

Low noise
13 cm 270 m / 11,65
15 cm 360 m / 14,25
18 cm 540 m / 19,50
Long play
8 cm 65 m / 2,95
13 cm 270 m / 7,70
15 cm 360 m / 9,85
18 cm 540 m / 13,25

AKAI

GOLDRING

M-9 freq. ber. 23 kHz bij 19 cm/50 c.
Cross-field head.
Prijs: geen / 1590,- maar / 998,-



Type	G 800 H	G 800	G 800 super E	S 800 E
Sensitivity	8 mV	1 mV per cm/sec	1 mV per cm/sec.	1 mV per cm/sec.
Seperation	20 dB at 1 kHz and nowhere less than 15 dB	25 dB at 1 kHz and nowhere less than 15 dB	25 dB at 1 kHz and nowhere less than 15 dB	25 dB at 1 kHz and nowhere less than 15 dB
Load	47 - 100 kΩ	47 - 100 kΩ	47 - 100 kΩ	47 - 100 kΩ
Compliance static	18x10 ⁻⁶ cm/dyne	20x10 ⁻⁶ cm/dyne	30x10 ⁻⁶ cm/dyne	30x10 ⁻⁶ cm/dyne
Eff. point mass	1,2 mg	1 mg	less than 1 mg	less than 1 mg
Stylus point	0.0007"	0.0005"	elliptical .0008" x .0003"	elliptical .0008" x .0003"
Tracking weight	2.5-3.5 gram	1 - 3 gram	0,5 - 1,25 gram	0,75 - 2 gram
Frequency ronsepe	10 Hz - 25 kHz	20 Hz - 20 kHz	10 Hz - 25 kHz	10 Hz - 25 kHz
ALL-WAVE PRIJS	/ 76,-	/ 88,-	/ 240,-	/ 171,20

LUIDSPREKERSETS Wharfedale unit three / 115,00
voor twee sets netto / 207,00
DRUKKAMER Isophon BS 10-5 10 Watt / 207,00
twee sets netto / 124,20
Peerless kit 2-8 8 Watt / 52,50

twee sets netto / 94,50
Peerless kit 3-25 25 Watt / 152,50
twee sets netto / 179,10
Peerless kit 3-15 15 Watt / 99,50
twee sets netto / 274,50
Kef celeste specificatie overbodig / 288,-
2 stuks / 560,-

ALL-WAVE extra: bij aankoop van 10 stuks van zelfde artikel het elfde gratis.

Levering uitsluitend remb. of voorbet. giro of bank. Orders / 100,- netto, franco.

delft / voldersgracht 16-17-18 / tel 3 20 00*

delft / markt 58 / telefoon 2 31 34

all-wave

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc. Bezoekt u onze HiFi afdeling. Voldersgracht 16-17-18 Delft. Het adres met de meest gesorteerde kollektie van Nederland. Telefoon 01730 - 3 20 00 - 3 20 01. Let op de ZEER LAGE PRIJZEN.

BOEKEN, DIE DE DONKERE DAGEN "VERLICHTEN"

ELEKTRONICA

door A.J. Dirksen

Een populair geschreven uitgave, waarin de elektronica op een heldere wijze wordt behandeld.

Het doel van dit boek, de lezer een duidelijk inzicht te geven in de elektronica, zonder hem te overspoelen met niet (onmiddellijk) ter zake doende informatie, wordt vol-



VOOR IEDEREEN

ledig bereikt door de directe manier waarop de stof is behandeld.

De grote hoeveelheden proeven welke zijn opgenomen en de serie vraagstukken na ieder hoofdstuk verlenen deze uitgave een leerzaam karakter.

Bestelnummer 1130

Prijs f 7,90



LUIDSPREKERS

Een volkomen up-to-date uitgave op het gebied van luidsprekers, waarin ook aan miniatuurgeluidsweergevers ruime aandacht wordt geschonken, naast belangrijke gegevens over constructie van akoestisch verantwoorde behuizing en constructietekeningen van basreflexkasten, hoorns en hoekpanelen.

142 pagina's, 150 tekeningen en foto's, 4e herz. druk.

Bestelnummer 704

Prijs f 6,70



DE KATODESTRAAL-OSCILLOGRAAF

De katodestraaloscillograaf vormt in wezen het fundament waarop de gehele moderne elektronica berust. Zonder dit uiterst veelzijdige instrument zou de stormachtige ontwikkeling op elektronisch gebied eenvoudig ondenkbaar zijn geweest. De radar, de televisie, de computer, zelfs de 'klassieke' radiotechniek is ondenkbaar zonder de katodestraaloscillograaf.

In dit boek werking - toepassing - zelfbouw van de KSO ruim 300 tekeningen, foto's en oscillogrammen.

Bestelnummer 1076

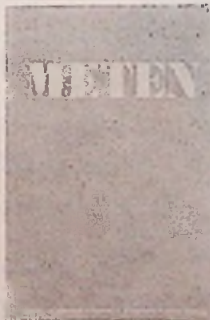
Prijs f 10,30

METEN ..

Dat dit zeker in de elektronica geldt zult u dagelijks kunnen ervaren. Maar hoe meten we ook al weer. . .

- de zelfinductie van een spoel
- inwendige weerstand van een draaispoelmeter
- bromniveau van een versterker of zijn vervormingsfactor

Ook op de manier waarop een m.f. van een radio, TV of stereodecoder kan worden afgeregeld wordt nader ingegaan.



.. IS WETEN

Alles over meten aan:

- * onderdelen en schakeling
- * laagfrequent versterkers
- * radio-ontvangers
- * TV-ontvangers
- * stereodecoders

vindt u in het boek METEN door A.J. Dirksen

192 blz., ruim 230 tekeningen en foto's.

Bestelnummer 1140

Prijs f 15,60

PRAKTISCHE STEREO

door W. Jak

'n Veelheid van broodnodige informatie op het gebied van geluidsweergave.

Iedereen kan de gewenste gegevens uit deze uitgave putten voor een zo goed mogelijk laten functioneren van zijn muziekinstallatie.

Bestelnr 1125

Prijs f 4,90



VERSTERKERS MET TRANSISTOREN

door ir S.J. Hellings

Over een zo fascinerend onderwerp als de transistor raakt men voorlopig niet uitgepraat, zeker niet na het lezen van deze twee boeken, die bijna alle praktische toepassingen van de transistor in de versterkers 'onthullend' verklaren.

Deel 1 - Voorversterkers - 240 blz.

Bestelnummer 1052

Deel 2 - Hoofdversterkers - 168 blz.

Bestelnummer 1068



Prijs f 12,90

Prijs f 10,30

DE MUIDERKRING NV — BUSSUM



Selekte Elektron

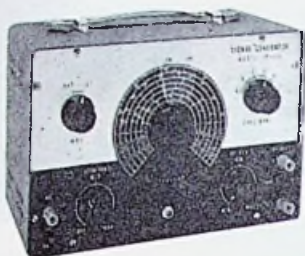
MAGNETO DYNAMISCH STEREO ELEMENT van



**AUDIO
TECHNICA
AT 66**

freq. bereik 20-20.000 Hz (± 2 dB). kan sch. 25 dB (1 kHz), output 4-6 mV, 1 kHz compliance 30×10^{-8} dyne, naaldruk 0,5-2,5 gram

f 46,-



Meetzender TE 20

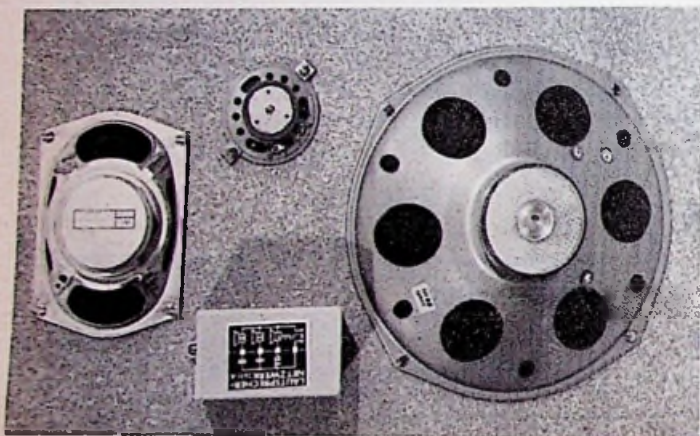
6 bereiken van 120 KC - 260 MC.
Interne modulatie 400 Hz met externe modulatie aansluiting.

transistoren

AC125	.....	f 1,2
AC153K	.....	f 1,6
AC187-188-01	.....	f 3,2
AD133 IV	.....	f 6,0
AD149	.....	f 3,0
AD161-162	.....	f 6,5
AF118	.....	f 3,0
AF239	.....	f 2,9
ASZ15-18	.....	f 8,5
BC107	.....	f 1,4
BC108	.....	f 1,3
BC109	.....	f 1,5
BD130 = 3255	.....	f 7,5
2N2905	.....	f 2,9
2N3053	.....	f 2,9

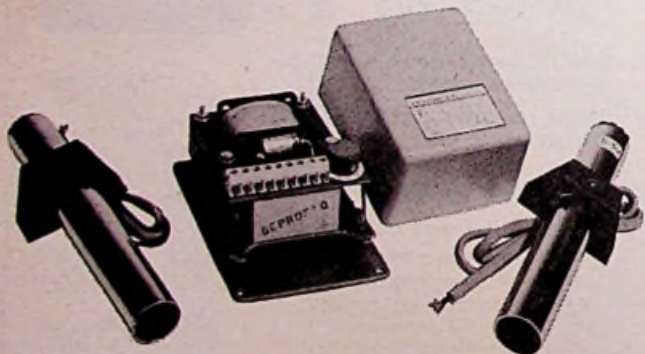
thyristor

BT101-500R 400 V - 7 A .. f 17,00



15 watt LS Kit Bestaande uit 3 luidsprekers - 3-weg, filter en voorfront met doek 45 - 20.000 Hz

f 59,50



Maak nu zelf uw eigen alarm-beveiliging met een infrarood elektronisch licht relais. Grotere golflengte (kleiner trillingsgetal). Afstand ontvanger-schijnwerper ± 10 meter met instelbare gevoeligheid.

Ontvanger, schijnwerper en elektronisch relais nu f 98,-
Ook te gebruiken voor elektronische deurpener en het elektronisch tellen van voorwerpen.



BASF BANDEN

double play

13 cm - 360 m	f 10,75
15 cm - 540 m	f 15,10
18 cm - 730 m	f 19,50

long play

8 cm - 65 m	f 2,95
13 cm - 270 m	f 7,70
15 cm - 360 m	f 9,85
18 cm - 540 m	f 13,25

low noise

13 cm - 270 m	f 11,65
15 cm - 360 m	f 14,25
18 cm - 540 m	f 19,50

STEREO HOOFD- TELEFOON

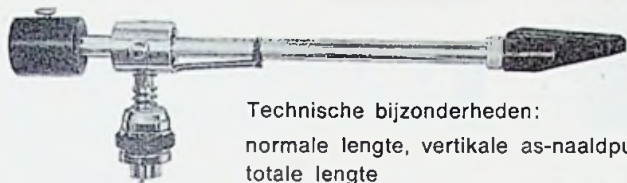
2 x 8 ohm, max.
verm. 200 mW
vervorming <3%
2 m wit snoer en
plug, freq. ber.
30 - 15.000 Hz

Speciale
SEK prijs f 22,50



Alle prijzen incl. B.T.W.

Maak nu van uw pick-up een echte Hi-Fi pick-up met behulp van deze All balance p.u. arm.



f 56,—

Technische bijzonderheden:

normale lengte, verticale as-naaldpunt	236 mm
totale lengte	310 mm
afstand verticale as-middendraaischijf	220 mm
resonantie	buiten 20 - 20.000 cycles
zijdelings belasting gemeten aan naaldpunt	15-20 mg
naalddruk instelling	0,4 gram
minimale naalddruk	3/4 gram
'overhang' van naald	16 mm
lagers.	instelbare kogellagers in alle draaipunten

Elsmiddel concentratie

75 % 0,5 literfles met gebruiksaanwijzing	f 4,95
Telkenlak	f 1,75
Reinigingsmiddel	f 1,75
Printlakstift om te tekenen op printplaten	f 3,95

Tel relais

0-1000 6 V	f 4,95
------------	--------

DC motortjes

1,5 - 3 V.	
Diverse toerentallen	f 1,25 - f 1,50 - f 1,75



10 W VERSTERKER BOUWSET

20 - 40.000 Hz (± 1 dB) voeding 24 V - harm. vervorming $< 0,15\%$ - uitgang 5 - 8 Ω - 5 ingangen O.A.M.D. pu. (RIAA) 3,1 k Ω - 3,5 mV

Kristal PU	50 k Ω - 0,15 mV
recorder	470 k Ω - 0,5 mV
radio	220 k Ω - 0,15 V
m.d. micr.	10 k Ω - 5 mV

NU OOK KADOBONNEN VAN 5 EN 10 GULDEN INWISSELBAAR BIJ ELKE S E K HANDELAAR.

Voedingstransformatoren

SEK 103	12 - 14 - 16 - 18 V	2,2 A	f 15,95
SEK 201	2 x 12 V	1 A	f 9,75
SEK 202	2 x 12 V	1,7 A	f 15,75
SEK 203	6 - 12 - 18 - 24 - 30 V	3 A	f 23,95
SEK 204	2 x 33 V	3 A	f 32,95
SEK 206	1 x 12 V	300 mA	f 6,95
SEK 207	1 x 6 V	500 mA	f 5,95
SEK 1730	4 x 12 V	3 A	f 29,95



3 watt versterker

40 - 18.500 Hz binnen 1,5 dB vervorming 0,6 %
Complete bouwset f 24,50

Walkie Talkies

vanaf f 59,50

Microschakelaar 10 A	f 1,50
Schakelaar 4 x om	f 2,50

VERKRIJGBAAR BIJ DE S E K HANDELAAR:

Postorders uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per giro, minimum f 10,—. Verzendkosten rekening koper.

- Radio Beurs, Reigerstraat 11-28, Breda, tel. 01600 - 3 37 72
- Crescendo, Zwanestraat 24, Groningen, tel. 050 - 2 88 90
- Radio Elco, Laat 204 A, Alkmaar, tel. 02200 - 1 61 23
- Radio Gooiland, Langestr. 107, Hilversum, tel. 02150 - 4 33 33
- Radio Te Kaat NV, Jansbuitensingel 2, Arnhem, 085-43 24 45
- Radio Vogelzang, Akerstr. 70-72, Heerlen, tel. 04440-1 60 55
- Radio Vogelzang, Willemstr. 83, Eindhoven, tel. 040-2 52 87
- Wiederhold, De Klomp 26, Enschede, tel. 05420-1 31 57

BAUR ELECTRONIC SERVICE

Kl. Kerkstraat 1, (hoek Gelderse Poort), Venlo - Tel. 04700 - 1 71 54



WISOMETER
DREHSPUL-EINBAUMESSINSTRUMENTE

KLASSE 2,5

WISOMETER 85	WISOMETER 65	WISOMETER 52	WISOMETER 45	WISOMETER 38
doorsnede huis: 85 mm	65 mm	52 mm	45 mm	38 mm
hoofdmaat: 100 x 100 mm	80 x 80 mm	60 x 60 mm	51 x 51 mm	44 x 44 mm
schaallengte: 75 mm	59 mm	48 mm	37 mm	33 mm
Gewicht: 325 gr.	170 gr.	135 gr.	90 gr.	80 gr.
Uitvoeringen:	Uitvoeringen:	Uitvoeringen:	Uitvoeringen:	Uitvoeringen:
50 μ A f 26,28	50 μ A f 20,88	50 μ A f 18,67	100 μ A f 17,10	100 μ A f 15,88
100 μ A 25,69	100 μ A 20,30	100 μ A 18,09	500 μ A 16,51	500 μ A 15,88
1 mA 24,70	500 μ A 19,71	500 μ A 17,77	1 mA 16,20	1 mA 15,21
	1 mA 19,30	1 mA 17,10	10 mA 16,20	10 mA 15,21
	10 mA 19,30	10 mA 17,10	100 mA 16,20	100 mA 15,21
	100 mA 19,30	100 mA 17,10	1 A 16,20	1 A 15,21
	1 A 19,30	1 A 17,10	5 A 16,20	5 A 15,21
	2,5 A 19,30	5 A 17,10	10 A 16,20	10 A 15,21
	5 A 19,30	10 A 17,10	15 A 16,20	15 A 15,21
	10 A 19,30	15 A 17,10	10 V 16,20	6 V 15,21
	15 A 19,30	10 V 17,10	15 V 16,20	10 V 15,21
	10 V 19,30	15 V 17,10	25 V 16,20	15 V 15,21
	15 V 19,30	25 V 17,10	300 V 16,20	25 V 15,21
	25 V 19,30	300 V 17,10		300 V 15,21
	300 V 19,30			

WIFAST universeel meters



- 1000 voudige overbelastings-beveiliging
- spiegel aflezing
- wisselstroom tot 10 A
- nulpuntcorrectie
- 1 jaar garantie
- toebehoren: 1 paar proefsnoeren, 2 krokodilklemmen, 3 batterijen en uitvoerige handleiding.

- 1000 voudige overbelastings-beveiliging
- spiegel aflezing
- wisselstroom tot 12 A
- nulpuntcorrectie
- 1 jaar garantie
- toebehoren: 1 paar proefsnoeren, 2 batterijen en uitvoerige handleiding.



Model WF-687 20.000 Ω /V

Technische gegevens:

V=	0,25 1 2,5 10 50 250 1000 V
V~	2,5 10 50 250 1000 V
A=	50 μ A, 1 25 500 mA, 10 A
A~	tot 10 A
Ohm	Rx1 Rx10 Rx100 Rx1K Rx10K
midd.sch.	50 Ω 500 Ω 5 k Ω 50 k Ω 500 k Ω
dB	-20 tot + 10/+22/+36/+50
grootte	148 x 105 x 47 mm
gewicht	500 g f 85,—

Model WF-688 50.000 Ω /V

Technische gegevens:

V=	0,25 1 2,5 10 50 250 1000 V
V~	2,5 10 50 250 1000 V
A=	25 μ A, 1 25 500 mA, 10 A
A~	tot 10 A
Ohm	Rx1 Rx10 Rx100 Rx1K Rx10K
midd.sch.	100 Ω 1 k Ω 10 k Ω 100k Ω 1M Ω
dB	-20 tot + 10/+22/+36/+50
grootte	148 x 105 x 47 mm
gewicht	600 g f 98,—

Model WF-1000 100.000 Ω /V

Technische gegevens:

Gelijkspanning:	600 mV 3 12 60 300 600 1200 V (100.000 Ω /V)
Wisselspanning:	6 30 120 300 1200 V (10.000 Ω /V)
Gelijkstroom:	12 μ A, 300 μ A, 6 60 600 mA, 12 A
Wisselstroom:	tot 12 A
Weerstand:	20 k Ω 200 k Ω 2 M Ω 20 M Ω
Decibel:	-20 tot +17/31/43/51/63 (0 dB = 1 mW bij 600 Ω)
Grootte:	180 x 135 x 65 mm
Gewicht:	1000 g Prijs: f 125,—

Luidsprekers speciale aanbieding

- 10 W, 25 cm, rond 4 Ω f 15,—
- 30 W, 30 cm, rond 15 Ω 95,—
- 12 W, 18 x 22 cm, ovaal 4 Ω .. 15,25
- 10 W, 20 cm φ, ferriet magneet 4 Ω 13,75
- 4 W, 10 x 15 cm, ovaal 4 Ω .. 10,25
- 4 W, 6 x 25 cm, ovaal 4Ω .. 13,50
- 5 W, 9 x 36 cm, ovaal 4 Ω .. 14,75
- Heco hogetoonspeaker 5 Ω .. 8,50
- 6 W, 20 cm φ dubbelconus, 800 Ω 17,—
- Tandenschuim per zak 8,50
afm. ca 200 x 100 cm
- Philips 3701M 10 W φ 15 cm .. 27,50
- Philips 3703S 20 W 37,50
- Philips 4200M 20 W 30 cm φ .. 55,—
- Transistor radio met AM-FM voor batterijen en lichtnet 82,50
- Körting Hi-Fi stereo versterker A500 278,—
- Körting Hi-Fi stereo tuner T500 278,—
- Körting Hi-Fi stereo tuner-versterker 400T - 2 x 10 watt. Volledig transistor. Ingangen voor kristal - magn. dyn. p.u. - stereo recorder. Nieuwste Firato model 398,—

MIKROFOONS

- Kristal revers mikrofoon 4,25
- CM₃ kristal sigaarmodel met schakelaar, tafelstandaard + snoer 21,50
- MS-7 dyn. mikrofoon met schakelaar, tafelstandaard en snoer 32,50



- Hoofdtelefoon / 22,50
- Per 10 stuks 20,—

PU-armen met dubbelsaffier
mono / 5,95
stereo 9,—

Lenco platenspeler op teak voet
alle snelheden, met garantie .. 62,60

Inbouwversterker Hi-Fi
stereo 2 x 8 W
20 - 20.000 Hz ± 3 dB
ingangsgevoeligheid 80 mV
imp. 50 kΩ - 14 transistoren
dubbele toon- en sterkteregeling
en aansluitingen op 1 paneel.
Inclusief losse 220 V voeding.
Zolang de voorraad strekt 120,—

Philips balanstrafo, 35 W f 46,—
Geschikt voor 2 x EL34

Philips balans-trafo 15 W,
2 x EL84, 2 x ECL82, 7-14 Ω .. 24,50

Uitgang 7 kΩ/5 kΩ op 5 Ω .. 3,75
idem, 800/3 + 5 Ω 5,75
smoorspoel 75 mA 2,—

GLOEISTROOMTRAFO'S

- 220 V - 2 x 12 V 2 A 16,50
- 220 V - 1 x 24 V 0,5 A 8,50
- 220 V - 1 x 6,3 V 5 A 16,—

Gelijktichtcellen

- B30C300 2,10
- B30C700 2,95
- B40C2200 5,25
- B30C 1,5 A 3,75
- B30C 5 A 9,—
- B30C 8 A 12,75
- Kaco relais enkelpolig OM 2,25

Philips schakelsets 3 x 2
toetsen miniatuur zelflossend
per set 3,—
rechtstandig niet zelflossend
1 x 4 toetsen, zwart 3,—
1 x 4 toetsen, grijs 3,25
1 x 5 toetsen, wit 3,—

Amperemeter DC/AC 0,5 A, 1 A,
2 A, 10 A, 30 A 7,50

Voltmeters DC/AC 10 V, 30 V,
300 V, 500 V 7,50

Chemisch setje voor printbewerking,
maken van printcircuits,
etc. 4,50

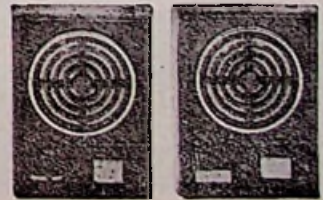
Draadstriptang voor 8 verschil-
lende diameters 5,95

Walkie-Talkie, 9 transistoren output
0,5 W, bereik 3-5 km, per stel 160,—

Inbouw Hi-Fi transistorversterker
3 W, freq. 30-20 kHz bij 500 mW,
ingangsimp. ca 100 kΩ. Voeding 12 V, 6 transistoren, afm. 8 x 5 x 2 cm 25,—

Batterijvervanger prim. 220 V
sec. 6 - 7,5 - 9 V. Stroombelasting
ca 500 mA en controlelamp .. 17,95
Ook voor cassette recorder.

Intercom sets compleet met
snoer, batt., etc., etc. 20,—



AL 4	0,4,75	ECC 84	3,50	EF 95	4,—	PC 92	2,50	UCL 82	4,25
AX 50	11,—	ECC 85	3,—	EF 97/98	3,50	PC 93	2,75	UF 80/85/89	3,25
AZ 1	3,25	ECC 92	2,75	EF 183/184	4,—	PC 97	3,75	UL 31	4,—
AZ 4	4,50	ECC 86	5,50	EH 90	3,25	PC 900	5,—	UL 51	3,—
AZ 11/12	4,—	ECC 88	6,25	EH 90	3,25	PCC 84/85	3,25	UV 1 N	3,50
AZ 41	2,75	E 85 CC	9,25	EL 3	6,25	PCC 88	5,25	UY 41/42	2,50
AZ 50	6,25	ECC 91	3,—	EL 6	7,25	PCC 189	5,25	UY 82/85/89	2,50
CF 3	1,50	ECC 189	6,—	EL 12	8,25	PCF 90	3,50	5 U 4	3,50
CK 1	2,—	ECF 80	4,—	EL 31	6,50	PCF 82	4,25	5 Y 3	12,75
DAF 91/96	3,—	ECF 82	4,—	EL 41	4,75	PCF 84/86	4,75	6 L 6	6,50
DC 90/96	5,—	ECH 3	6,25	EL 81/2/3	4,50	PCF 200/201	5,50	6 SA 7	5,25
DF 91/92	3,—	ECH 4	6,25	EL 84	2,75	PCF 801/802	0,4,75	6 SJ 7	4,25
DF 90/97	3,—	ECH 21	4,75	EL 86	3,75	PCF 200	4,50	6 SK 7	4,75
DK 91/92/96	3,25	ECH 81	2,75	EL 90	3,—	PCL 81	5,—	6 SL 7	4,75
DL 92/94/96	3,—	ECH 82	4,—	EL 91	4,—	PCL 82	3,75	6 SN 7	3,50
DM 70/71	3,—	ECH 84	4,25	EL 95	3,75	PCL 81/85/86	4,25	6 SQ 7	5,—
DY 80	3,50	ECL 11	6,24	EL 92	4,75	PF 83/86	4,—	6 V 6 Gt	2,75
DY 86	3,50	ECL 80	3,50	EL 80	6,50	PL 21	4,25	12 BE 6	3,75
DF 87	3,50	ECL 82	4,—	EM 4	6,25	PL 36	5,—	12 SA 7	5,—
EAA 91	2,50	ECL 85	4,50	EM 34	6,—	PL 81	4,50	12 SJ 7	6,—
EABC 80	3,—	ECL 85	4,50	EM 80	3,—	PL 82/83/81	3,75	12 SK 7	4,75
EAF 42	4,—	ECL 80	4,—	EM 81	3,50	PL 500/504	6,50	12 SL 7	7,—
ERC 3	2,25	ECL 110	6,—	EM 84	3,25	PLL 80	6,—	12 SN 7	5,50
ERC 41	4,—	EF 6/9	8,25	EM 85	4,25	PF 80/1/2/83	2,75	12 SQ 7	4,75
EDC 81	2,75	ME 22	4,75	EX 80	8,—	PY 88	3,50	35 W 4	3,—
EDC 90	2,75	EF 40	4,25	EX 51/80	3,50	PFL 200	5,25	50 B 5	4,25
EDF 80	3,—	EF 41	4,50	EX 81/0/7	3,50	UABC 90	3,25	50 C 5	4,25
EDF 89	3,—	EF 46	5,25	EY 88	3,75	UAF 42	3,50	80	3,—
EDF 2	9,—	EF 80	2,75	EY 91	3,50	UBC 41	3,75	328	5,—
EEL 1	8,—	EF 83	5,—	EZ 4/11	4,—	UBC 81	3,25	329	9,—
EEL 21	4,75	EF 85	3,—	EZ 12	5,—	UBF 80/89	3,—	461	9,—
EC 86	5,25	EF 86	3,25	EZ 40	3,50	UBL 1	8,50	482	9,—
EC 88	6,25	EF 89	3,—	EZ 80	2,50	UBL 21	4,75	807	7,—
ECC 40	6,25	EF 91	3,—	EZ 81	2,75	UCC 85	3,50	OA 2	4,—
ECC 81	3,—	EF 93	3,25	EZ 90	2,50	UCH 21	4,75	OB 2	4,—
ECC 82	3,—	EF 92	3,25	GZ 34	5,50	UCH 42	4,—	OZ 4	5,—
ECC 83	3,—	EF 94	3,—	PADC 80	3,—	UCH 81	3,—		
				PC 86/88	5,25				

Funkschau

Flug

modell-technik

Elektronik

Buitenlandse Tijdschriften

FUNKSCHAU

Losse nummers	f 2,70
Halfjaarabonnement	f 28,35
Jaarabonnement	f 53,70

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

ELEKTRONIK

Losse nummers	f 4,60
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 25,90
Jaarabonnement (12 nummers)	f 48,70

HI-FI NEWS

Jaarabonnement (12 nummers)	f 30,30
--	---------

STUDIO SOUND AND TAPE RECORDER

Jaarabonnement (12 nummers)	f 25,—
--	--------

HI-FI STEREOPHONIE

Losse nummers	f 3,90
Halfjaarabonnement	f 20,50
Jaarabonnement	f 39,60

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

FLUG UND MODELLTECHNIK

Halfjaarabonnement	f 16,10
Jaarabonnement (12 nummers)	f 32,—

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nummers)	f 32,45
--	---------

Abonnementen op bovenstaande bladen kunnen rechtstreeks bij de Muiderkring te Bussum worden opgegeven door storting van het bedrag op girorekening 83214.

WirelessWorld

hi-fi stereo phonie

hi-fi news

Radarscherm

• Met ingang van 1 januari 1970 is de naam van Stichting Nederlandse Onderwijsfilm (NOF) veranderd in 'Stichting Nederlands Instituut Voor Audio-Visuele Media voor het Onderwijs' (NIAM). Het bestuur van de stichting heeft enige tijd geleden besloten tot deze naams- en daarmee gepaard gaande statutewijziging over te gaan, teneinde deze meer aan te passen aan de activiteiten die de NOF in het nabije verleden meer en meer in de praktijk is gaan ontwikkelen.

• Peekel Elektronica en Automation Industries hebben besloten tot nauwe samenwerking, waardoor de oprichting tot stand is gekomen van Automation - Peekel NV.

Door deze fusie, die een logisch gevolg is van een reeds jaren bestaande zakelijke relatie, is een bundeling van krachten verkregen die het mogelijk maakt, om op een schaal die past in de Europese verhoudingen, op het belangrijkste technische gebied van spannings- en niet destructief materiaalonderzoek, een compleet pakket elektronische meetapparatuur te leveren.

• De Vereniging 'Het Instrument' heeft besloten haar volgende tentoonstelling van 29 september tot en met 7 oktober 1971 te houden in het nieuwe RAI-gebouw. Evenals voorheen zullen weer professionele componenten worden geëxposeerd, zoals die voor de constructie van instrumenten en systemen worden toegepast. Veel aandacht zal ook worden gegeven aan instrumenten voor het meten van fysische grootheden en met name aan de elektrische meettechniek en elektronica.

• Teneinde een effectiever beleid van de snel uitbreidende overzeese activiteiten te bevorderen, heeft Hewlett-Packard zijn internationale organisatie herzien. M.i.v. 1 november jl. heeft de onderneming twee internationaal werkende hoofdkantoren: het Europese hoofdkantoor, dat de verantwoordelijkheid heeft voor alle fabricage- en verkoopactiviteiten in Europa, en de tegenhanger 'Intercontinental Operations Office', te Californië. Dit kantoor heeft de verantwoordelijkheid buiten Europa.

• Op 1 december jl. is in Spijkerboor, het knooppunt van luchtwegen boven Nederland, een nieuw type aanvliegbaken operationeel in gebruik genomen. Het betreft een zgn. Doppler VHF Omni-Range (D-VOR) systeem, door de Rijksluchtvaartdienst besteld bij de Nederlandse Standaard Electric Mij - ITT en geïnstalleerd door het dochterbedrijf van deze Mij, Ships Radio Service te Schiedam.

• Opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT hebben de afgelopen weken in samenwerking met de Gemeentepolities van Hoogeveen en Rotterdam en de Rijkspolities van Borne, Ommen, Oldenbroek, Wierden en Ternaard weer een groot aantal clandestiene zenders opgespoord en in beslag genomen.

Het betrof ditmaal de zenders 'De Bandonika', 'Skippy', 'De Oranje', '001-006', 'De Zwarte Adelaar', 'Zwarte Japie', 'Casablanca', 'Bianca' -of 'Centraal', 'Zeeschuimer', 'Nooitgedacht' in samenwerking met 'de Blauwe vos', 'Pa Pinkelman met de baanbreker' en 'P-Z-2'.

Tegen de betrokkenen, een 21-jarige zonder beroep, een 19-jarige los-arbeider, een 19-jarige fabrieksarbeider, een 23-jarige zonder beroep, een 52-jarige expeditieknecht, een 26-jarige weggenbouwer, een 28-jarige metselaar, een 34-jarige loonwerker, een 30-jarige landarbeider, een 19-jarige fabrieksarbeider, een 19-jarige autospuiter, een 20-jarige verchrommer, een 19-jarige fabrieksarbeider, een 33-jarige trekkerchauffeur, een 25-jarige trekkerchauffeur, een 32-jarige trekkerchauffeur en een 26-jarige landbouwer, werd proces-verbaal opgemaakt. De inbeslagname van de P-Z-2 zender is veroorzaakt door ernstige klachten van het Leadswezen!

RADIO BULLETIN

Redactioneel Beraad

OMROEPSATELLIETEN

Einde vorig jaar werd er in Parijs een vergadering gehouden in het Unesco-gebouw, waaraan vertegenwoordigers van regeringen, omroepmaatschappijen en deskundigen op het gebied van de telecommunicatie uit 60 landen deelnamen. Het doel was de studie van een nieuwe conventie betreffende de vereiste contractuele regelingen voor omroep via satellieten. Men kwam o.m. tot de conclusie, dat een zeer nauwe internationale samenwerking noodzakelijk is voor het ontwerpen van plannen op dit gebied. Met name voor een systeem waarbij de luisteraars rechtstreeks het TV signaal van de satelliet kunnen ontvangen, moeten in een zo vroeg mogelijk stadium voorbereidende plannen worden gemaakt, waarbij werd aangetekend dat de verwezenlijking van zo'n systeem niet vóór de jaren 1980 is te verwachten.

Vele problemen moeten worden opgelost vooraleer het zover is. Allereerst moet zo'n omroep-satelliet een veel krachtiger zender hebben dan een communicatiesatelliet, want geen enkele particulier kan zich een ontvangstation à la Goonhilly Downs of Raisting permitteren. In elk geval zal hij het met een veel bescheidener antenne moeten doen en alleen al daarom is er een veel grotere zendenergie nodig om een redelijke signaal/ruis verhouding te verwezenlijken. Drastische vergroting van het zendvermogen betekent meer gewicht, vooral van het voedingsdeel en iedere gewichtstoename van de satelliet doet de lanceerkosten schrikbarend stijgen. Bijzonder efficiënt gebruik van de energie is dus een eerste vereiste en dat slaat ook op de antenne. Die zal de r.f. straling zodanig moeten bundelen, dat alle zendenergie alleen op dat deel van de aarde terechtkomt, dat men wil bestrijken. En hierbij speelt dan weer de frequentie-keuze een belangrijke rol, want die bepaalt o.m. de vereiste afmetingen (dus gewicht) van de zendantenne. Op dit punt moet dus een compromis worden gevonden, waarbij ook nog 'n geheel vrije band in het frequentiespectrum moet worden gekozen omdat de zender een zeer uitgestrekt gebied bestrijkt en daarbinnen de ontvangst van andere stations niet mag storen. Aangezien in een niet al te verre toekomst praktisch alle TV kanalen van de UHF band bezet zullen zijn, zal men wel op het SHF gebied (super hoge frequenties, 3...30 GHz) zijn aangewezen).

Het feit dat omroepsatellieten in een of meer continenten gelijktijdig zijn te ontvangen, maakt internationale samenwerking aan dit project noodzakelijk om uiteindelijk te komen tot een systeem dat universeel functioneert; niet alleen t.a.v. de zuiver technische aspecten maar ook wat betreft de financiering, enz.

In het eerste stadium zal men er wel van uitgaan, dat er aan de ontvangzijde een converter wordt gebruikt, die het signaal van de satelliet omzet in een TV-signaal op een kanaal in de VHF of UHF band, hetwelk dan aan een normale TV-ontvanger of centrale antenne wordt toegevoerd. Voor Noordamerika en Japan geeft dat geen problemen, maar in Europa zullen velen dan weer een 'multi-norm' ontvanger nodig hebben, want ook de 625-lijnen uitzendingen in de UHF band geschieden hier met onderling verschillende normen. Nu bestaan die verschillen hoofdzakelijk uit afwijking van het frequentieverschil tussen beeld- en geluidsdraaggolf, zodat dit door een extra schakeling in de converter wel kan worden 'rechtgezet'. Voor KTV wordt het moeilijker: het omzetten van een PAL-signaal in SECAM is een vrij kostbare geschiedenis. Een oplossing zou zijn, dat men het programma volgens beide normen uitzendt, dus twee TV-signalen, ieder gemoduleerd op een eigen hulpdraaggolf, zodat de kijker het voor zijn ontvanger passende signaal kan kiezen. Op deze manier kan men ook gelijktijdig landen met het 525 en 625 lijnensysteem bereiken. De schakeling van de converter wordt er maar weinig ingewikkelder door; een bezwaar is echter dat dan het aantal verschillende programma's dat men gelijktijdig over één satelliet zou kunnen uitzenden, veel kleiner is. Misschien is dit de aanleiding, dat men in een later stadium overgaat op een geheel nieuw TV-systeem, geldig voor de gehele wereld en speciaal aangepast voor optimale overdracht via satellieten.

U ziet het, voldoende stof voor vele conferenties!

Het lokaliseren....

van bepaalde voertuigen - bijv. bussen en trams - werd onlangs gedemonstreerd door Marconi. Het systeem biedt de mogelijkheid, in een centrale-ruimte, uit een verkeersstroom een bepaald 'object' te kiezen en te volgen. Een vorm van auto-detectie op lange afstand. De informatie wordt uiteindelijk op eenvoudige wijze weergegeven en meldt iedere wijziging in de route of het pro-

vereiste instructies te geven; terwijl aanpassing van de registers en relaisstroomlopen achterwege kan blijven.

ITT

Skynet...

is de naam van de Britse communicatiesatelliet, die eind november werd gelanceerd vanaf Cape Kennedy. Het Skynet-systeem werd ontworpen door het Britse Ministerie van Technologie. Skynet zal bestaan

JOURNAAL

gramma. In geval van onregelmatigheden of nood kan tevens via het systeem de bestuurder worden opgeroepen d.m.v. de intercom. De uitrusting voor het systeem wordt op drie verschillende plaatsen gemonteerd: in de centrale controleruimte, in het vervoermiddel en langs de route van dat vervoermiddel. Om laatstgenoemde te lokaliseren, wordt gebruik gemaakt van de zgn. passieve-baken-methode.

De bakens bestaan uit rechthoekige metalen platen, waarop reflecterende strips zijn aangebracht. Deze worden gemonteerd op lantaarnpalen, enz. De bus of tram bezit een detector, die een verticale lichtstreep 'uitzendt'. Wanneer een baken wordt gepasseerd, wordt deze lichtstreep gereflecteerd. Daar de bakens afzonderlijk gecodeerd zijn, door elk een ander aantal strips te geven, wordt de lichtstreep in code weer ontvangen door de detector, die de code op zijn beurt aan een computer doorgeeft en dan aan de controleruimte.

MPI

Compacte bouw....

en een aantal nieuwe faciliteiten voor de gebruikers is het kenmerk van de nieuwe 10C semi-elektrische telexcentrale, die bij de PTT dienst zal gaan doen voor de centrale regeling van het interdistrictsverkeer in het gehele land. De 1000-lijns apparatuur zal worden gebouwd zoals deze is ontwikkeld onder leiding van prof. ir H. Adelaar door Bell Telephone Mfg. Co. (ITT België). Telexcentrales volgens dit systeem worden centraal gestuurd door een zgn. processor; hier de ITT computer type 1600, die zich op eenvoudige wijze laat herprogrammeren. Zou er bv. een internationale telexlijn bijkomen, dan is het voldoende de processor de

uit twee satellieten en negen grondstations, die tezamen in staat zijn storingsvrije verbindingen te geven over grote afstanden. De levensduur van 'n satelliet zal liggen tussen drie en vijf jaar. Het systeem zal worden bediend door de RAF, vanuit het station in Oakhanger in Zuid Engeland.

LPS

Gedrukte bedradingen...

kunnen door een ontwerper binnen een uur worden bepaald door een nieuwe Britse ontwikkeling te gebruiken, de Coördinatograaf. Volgens de fabrikant, Apollo Electronics Ltd, zou de nauwkeurigheid beter zijn dan 0,05 mm tot 0,076 mm. Met deze nieuwe Coördinatograaf wordt de tijd voor het tekenen en op juiste grootte foto-kopiëren sterk bekort. De ontwerper of tekenaar heeft nu slechts de moederprint op ware grootte te tekenen, daar met het apparaat horizontale, verticale en diagonale lijnen kunnen worden getrokken.

LPS

Netvoedingen type TN 5....

voor de Grundig ontvanger Prima-Boy, Prima-Boy Luxus, Music Boy, Record Boy LW, en Elite Boy zijn onlangs door deze firma in de handel gebracht. Zij leveren een secundaire spanning van 6...9 V. Bij 7,5 volt kunnen ze een maximale stroom leveren van 350 mA. De netvoedingen kunnen bovendien worden toegepast bij de cassette recorders C200 en C201 FM. De eenheden, die geschikt zijn voor 220/240 V en 110/125 V, worden buiten de ontvanger of magnetofon gebruikt; zij zijn te verbinden via een contactdoos.

GPI

Een exceptionele antenne...

voor een frequentiegebied tot 30 MHz wordt gefabriceerd door Racal-BBC Ltd. Deze antenne is buitengewoon, omdat de lengte van het element

automatisch of half-automatisch kan worden gekozen voor iedere gewenste frequentie. Ook voor het lagere frequentiegebied zijn antennes ontwikkeld; deze zijn geschikt voor 2...6 MHz.

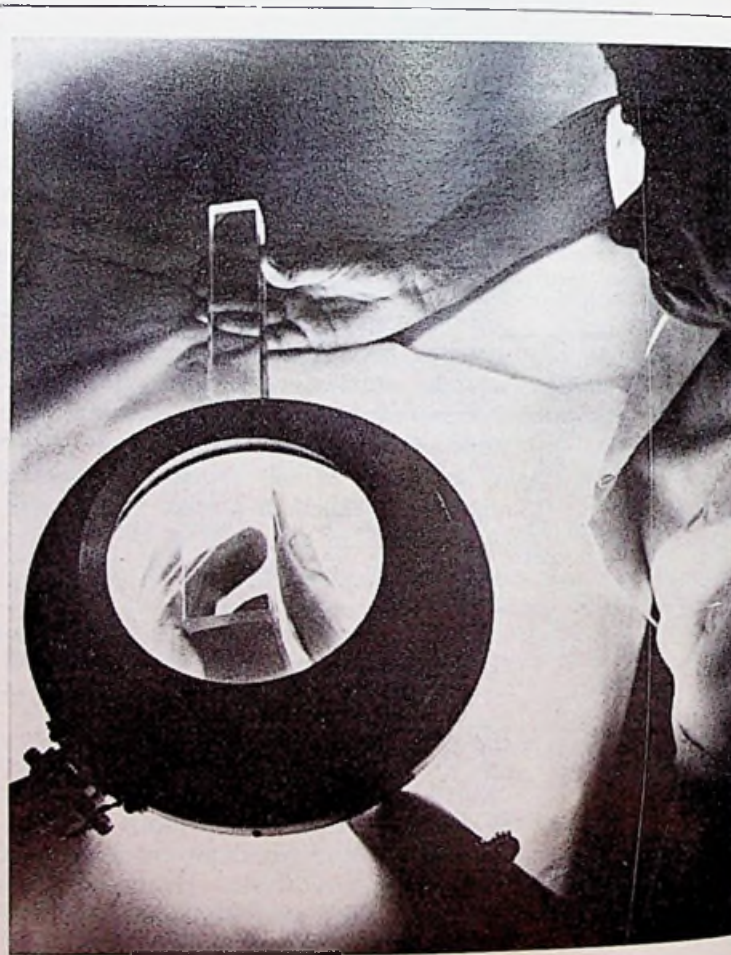
De antenne wordt continu ingesteld op een kwartgolflengte van de zendfrequentie en daar de antenne van het verticale monopool type is, dat rondom uitstraalt, is zij geschikt voor vele soorten zendinstallaties. Een belangrijk gegeven is, dat de antennes, inclusief die voor de laagste frequenties, eenvoudig zijn te transporteren. De eenheden zijn geschikt voor een piekvermogen van 10 kW; de frequentie-instelling geschiedt middels een servomotor. LPS 12/1

Een radio-veteraan,...

mr R.D. Bangay, die gedurende 54 jaar in dienst van Marconi Ltd was, is onlangs op 86-jarige leeftijd overleden.

Raymond Dorrington Bangay werd in 1883 in Lyme Regis, Engeland, geboren en genoot onderwijs aan het Epsom College en het Finsbury Technical College. In 1902, 19 jaar oud, trad hij in dienst bij Marconi, voor wie hij een jaar later naar Amerika vertrok, waar hij werkte aan de installatie van onder andere het eerste kuststation te Babylon. Na zijn terugkeer in 1907 maakte hij een studie van het militair gebruik van 'radio', hetgeen resulteerde in de eerste experimenten met lucht/grond communicatie. Van 1921 tot 1925 was hij belast met de ontwikkeling van buis-schakeltechnieken. Na de ontwerperperiode volgde de globetrotterende, tijdens welke hij een reputatie opbouwde en erkenning genoot in de technische wereld. In 1953 werd hij benoemd tot 'Foreign Manager' en bleef dit tot zijn pensionering in 1957.

MPI



Chance - Pilkington heeft een nieuw glas met optische vezelkern ontwikkeld, dat zal worden toegepast bij het maken van frontplaten voor nachtkijkers. Deze, volgens het EM-procédé vervaardigde glassoort heeft een numerieke apertuur, die is hoger ligt dan met andere glassoorten werd bereikt. Dit glas met optische vezelkern ('fibre - optic - core' = FOC) kan in nachtkijkers worden gebruikt, doordat elke vezel in een frontplaat licht opvangt over een veld van 180°. De foto toont een inspectie onder vergroting van het nieuwe glas, dat speciaal werd geslepen voor een tentoonstelling in New York. Het glas kan ook worden gebruikt voor veldafplattingsapparaten en katodestraalbuizen.

PNR

EARLY-BIRD en het plankje

Den Haag, zondagmorgen, iets na zes uur, anno 1932

Den Haag sliep vast. Den Haag was ook heel erg leeg. Voor een enkel huis stond een auto te wachten op de onafwendbare maandag, die komen zou.

In die leegte fietste ik naar de andere kant van deze Haagse wereld, naar het woonhuis van de toenmalige penningmeester van de N.V.I.R., beter bekend als PAØJK. Maar door die saaie Haagse straten reed niet zomaar een wielrijder met een belastingplaatje, daar ging een uitverkorene, een geluksvogel op weg naar het bekijken van een televisie-uitzending.

Een paar leden van de Haagse afdeling van die N.V.I.R. hadden een uitnodiging gehad, anderen hadden zichzelf geïnviteerd, maar dat was toen allemaal niet zo erg.

Televisie, dat was je-van-het, dat was zoiets onwerkelijks maar ook: het was toen al heel, heel erg goed. Dat wisten de happy few, die zelf keken en die de raadgevingen van de inspirator-operator Kerkhof PAØKT opvolgden; '30 lijnen' behoefde niet slecht te zijn, als je maar de juiste spullen had, doch die kosten bij elkaar zowat veertig gulden en dat was wat in die tijd! De details kwamen best door met een beetje fatsoenlijke condities.

Bovendien, ik fietste niet naar een motor met schijf, ik zou getuige zijn van 'n spookachtig wonder, een echte kathodestraalbuis van zeven centimeter. Doch van dat lichtgroene gedoe mochten 'ze' in Eindhoven niets weten. Of zat de uitgever Kosmos er soms achter, kwam niet een maand of wat daarna een boekje uit met als summa summarum, de DG7 en twee gastrioden ernaast?

Wat doet dat er nu nog toe, wij spraken in het mondelinge QSO daarna, over 'Het Plankje' en dat was afgesproken en dus hielden wij ons eraan. Zo oud is de geschiedenis van de TV al!

Ik ben ook nu na al die jaren bereid om aan te nemen, dat de burens van PAØJK ook die morgen wel doorgeslapen zullen hebben, maar helemaal staat dat niet vast bij zendende amateurs. In de gast-vrije shack van de genoemde penningmeester zat al een omvangrijk gezelschap bij elkaar. In het hardstikke-donker, want de uitzending zou zo beginnen. In de hoek stond de zender, compleet met levensgroot aanpassingspaneel voor de zepp. antenne en meters, die het best gedaan zouden hebben in een elektrische tram.

Er waren die morgen twee ontvangers te bezichtigen: een hyper-moderne tweekringer, als ik het goed weet, gebouwd door P.L. Krever (PAØXG) met stalen, Amerikaanse buizen. Het bezit van Amerikaanse 'lampen' was toen meen ik een soort misdrijf en dus werkte iedereen er prompt mee. En dan de ontvanger voor de televisie uitzending. Die kon je destijds nog wel eens effe-gauw maken, want ook dat was een rechtuit, die er niet om loog. Een trap h.f., een triodedetector en wat laagfrequent daar achteraan, vanwege de vervorming nu eens niet met een transformator, maar met weerstanden en wat C'tjes.

En dat bijna heilige plankje met de eerste kathodestraalbuis, die ik puur natuur zag staan en niet op een plaatje uit een boek.

Radio Bulletin februari 1970

Iets om met een hoog omheen te lopen. Trouwens spanningen van zowat duizend volt boezemden op zichzelf al respect in.

Zoals het daar stond te staan, had het al ongeveer zeventig gulden gekost. Zeventig gulden en dat was me wat, want de bekwame boekhouder op een gerenommeerde verzekeringsmaatschappij verdiende toen nog geen vijftig gulden per... maand.

Om het plankje stonden dan een havenmeester, een hoge Piet op een bank, een radiodetailhandelaar, en wat lagere goden uit de maatschappelijke hemel van werklozen-zonder-tal in een rijk land. Zomaar kijken naar dat eerste stukje van een naaste toekomst, want dat voelden wij wel aan. Om zeven uur begon het feest vanuit Eindhoven, op tachtig meter (3532 kHz) en via de Experimentele Afdeling van de N.I.V.R. met de zender van PAØKT, de heer Kerkhof.

Het testbeeld was sensatie nummer één. Niets meer bij te regelen, als een muur stond daar het embleem van de club. Iets dat meteen werkte en dat bleef doen, wat wij wel hoopten maar niet mochten verwachten. Gezegend plankje, wat deed je het opperbest en wat een programma!

QSL-kaarten, die je zelf mocht toesturen, je eigen gezicht PAØKT zelf en zijn vrouw, een krant waarvan iedereen bij bleef, dat er 'koopjes' werden aangeboden, een dambord. Elk beeld een even-grote sensatie.

Anderhalf uur lang keken wij, juichten wij als wij ineens iets herkenden, dat waren sensaties van de eerste orde.

De eerste uitzending op een kathodestraalbuis, zonder motorstoring, geen gemiet met bijstellen na elke fading, prachtig contrast en ook een gevoel van geluk, dat zoiets je beschoren was.

Toch was het niet juist om te spreken van the happy few want na negen brak heel Nederland los op tachtig meter. Allemaal met AM huldigden zij de baanbrekers in Eindhoven, en iedereen was enthousiast.

Berichten uit Den Haag, Breda, St Anna Parochie, PAØWL. Overal in den lande waren ze vroeg opgestaan, overal waren Early birds aan het fietsen geweest om er maar bij te mogen zijn, overal was heel voorzichtig gedraaid aan de terugkoppeling, die niet op het randje mocht staan. Om althans iets te zien en zo mogelijk niets te missen van het gebodene.

Terug fietsende naar mijn hospita in de Nassau Dillenburgerstraat regende het. Dat is nimmer anders geweest, of geworden. Trouwens dat heilige plankje van toen ook niet. Het beeld is wat groter geworden, wat blauwer, wat vlakker. Maar van die groep van het eerste ogenblik zijn er nog altijd actief. Alleen staat dan heel vaak de TV beneden, die is dan meer voor Moeder, nu meestal 'Oma', bestemd.

Weet iemand bij geval een hobby, die zovelen levenslang kan bezighouden, kan iemand zich een maatschappij indenken helemaal zonder ridders van de soldeerbout en zij, die als ware Early birds fietsten naar dergelijke evenementen?

A. MEIJER

DE ONTVANGST VAN ZONNE- RUIS OP 200 MEGAHERTZ

Dit artikel heeft ten doel iets van het werk van de Volkssterrenwacht „Simon Stevin” naar buiten te brengen. De Volkssterrenwacht „Simon Stevin” heeft zich o.a. ten doel gesteld aan ieder die iets van (radio)sterrenkunde wil weten, of zich ermee wil bezighouden, zoveel mogelijk steun te verlenen.

Verder is het artikel een beschrijving van de technische aspecten van een onderzoek van zonnenuis dat zich op voornoemde sterrenwacht nog in een pril stadium bevindt.

Het uiteindelijke project moet in z'n geheel in maart 1970 voltooid zijn.

Mochten er nog geïnteresseerden zijn die iets willen bijdragen aan dit project of aan de radiosterrenkunde in het algemeen dan kan men zich wenden tot de: Volkssterrenwacht „Simon Stevin”, postbus 37, Oudenbosch.

Wil v. d. Laken

W e gaan uit van de stelling: Ieder gloeiend lichaam zendt golven uit. We kunnen dit zelfs nog strikter opvatten: Ieder voorwerp met een temperatuur hoger dan 0°K (-273,16°C) zendt golven uit.

Het duidelijkst is dit bij b.v. een kolenkachel die warmte en eventueel ook licht uitzendt.

Het blijkt ook dat, als we de temperatuur van een voorwerp opvoeren, de frequentie van de straling zich naar de hoge kant uitbreidt.

Een „wit” heet voorwerp zendt meer straling in het blauwe gedeelte van het kleurenspectrum uit dan een „rood”-gloeiend voorwerp.

Het spreekt vanzelf dat de sterkte van de golven ook groter wordt, naarmate de temperatuur toeneemt.

Dit bandje is namelijk door het CCITT gereserveerd voor zonneonderzoek.

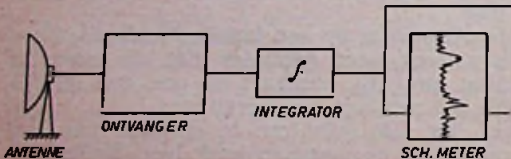
Als we nu de opbouw van de te gebruiken apparatuur schematisch weergeven komen we aan het volgende schema:

a De antenne.

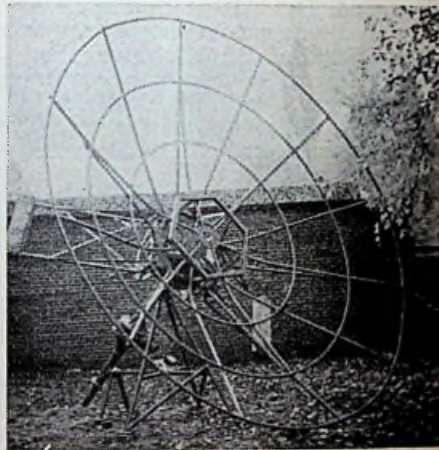
Het te ontvangen vermogen is: $C \times$ oppervlak van de antenne. De constante C is van een aantal vaste factoren afhankelijk. Hieruit volgt dus direct dat het oppervlak van de antenne reflector zo groot mogelijk dient te zijn. We hebben nu o.a. de beschikking over een paraboolreflector van 4,5 m diameter voor het construeren van de uiteindelijke antenne.

Dit is alsof de ontvanger een temperatuur heeft van 1000°K.

Het ruisvermogen dat door de ontvanger geleverd wordt is ongeveer gelijk aan k.T.B. in watt.



Uit verschillende onderzoeken is berekend dat de veldsterkte van de straling op 200 MHz hier ter plaatse gelijk is aan $5 \cdot 10^{-21}$ W/m² per Hertz.



Een heet object als een kachel zal slechts zeer zwakke golven uitzenden in het radiofrequentiespectrum. Dit is de z.g. „random noise” oftewel ruis.

Maar als we nu een gloeiend object als de zon beschouwen dan zal het duidelijk zijn dat deze straling zeer sterk is en een zeer breed spectrum bezit.

Het inwendige van de zon bezit de hoogste temperatuur en zendt ook de radiogolven met de hoogste frequentie uit.

Als we meer naar buiten gaan, dan neemt, zo redenerend de frequentie van de straling af.

Het spectrum van de straling dat de aarde kan bereiken loopt van 30 MHz tot 10 GHz.

De straling die we op de Volkssterrenwacht willen gaan ontvangen ligt in het frequentiegebied van 199,975 tot 200,025 MHz. De band is dus 50 KHz breed.

Als de bandbreedte van de ontvanger nu de gehele band beslaat, in dit geval dus 50 KHz, dan is het vermogen dat ontvangen wordt gelijk aan:

$$A.B.E. = 4,52\pi \times 50.10^3 \times 5.10^{-21} = 16.10^{-15} \text{ watt.}$$

Hierin is:

- A - De oppervlakte van de reflector.
- B - Bandbreedte.
- E - Veldsterkte per Hz bandbreedte.

Dit vermogen moet nu nog gehalveerd worden omdat slechts één van de twee veldcomponenten ontvangen wordt.

We komen dus aan een vermogen van 8.10^{-15} watt.

b De ontvanger.

Als we een ontvanger gebruiken zonder parametrische voorversterker of andere speciale apparaten, dan zal de ruisfactor ongeveer 3 zijn.



Op de foto's is te zien dat het skelet van de parabool is opgesteld op een schuin staande as. Dit is de z.g. parallaxische opstelling. Bij deze methode voor het volgen van de zon, planeten of sterren heeft men genoeg aan één aandrijfmotor voor het maken van de azimuthale en elevatiebewegingen.

IN EN UIT

Herinneringen uit het klossentijdperk (2)

Aan mij, als radio-mannetje, ligt de pathefoon van mijn moeder ten grondslag. Het was 'n eerste en onvervalst exemplaar, dat even na 1900 haar eigendom werd. Veel te lang naar mijn zin werd het zing-machien als een 'ik-weet-niet-wat' ontzien. Kwam het na veel zanikken en zeuren ten leste toch te voorschijn uit een kast, waar ik zelfs met stoelen op tafels niet eens bij kon, dan voltrok zich de montage tot speelklaar als een ritueel. Ik ging er van door de knieën en de tijd van het aanzwengelen kostte mijn laatste zenuwen. Daar siste ie dan en niet lang of hij begon melancholiek te jengelen.



Jan van de Ven in 1917 temidden van klasgenoten op de middelste rij 3e van links.

Later bleek ik me meester van dit onschatbaar waardevol apparaat te hebben gemaakt en het is daarmee, dat ik 'akoestikus' ben geworden. Dat heeft het toestel menige veer gekost en mijn geestdrift maakte hem in weinige jaren tot een kneusje. Maar de remedie was op til, want synchroon met dit experiment liepen mijn eerste schooljaren en daar had ik de wind mee. Er was in het onderwijzersteam een fysica-maniak, die

zijn wijsheid en zijn spullen (met subsidie) uit Duitsland haalde en daar was nu die Rhumkorf bij en een complete coherer. Via de Leidse fles leerde hij me, dat het wel werken moest. Ook zonder draad en ik maakte zonder de minste moeite de sprong van zijn bergen verzettend geloof mee en zei met hem: het moet wel werken.

Bij elke vonkenroffel van de Rhumkorf aan het einde van de schoolgang rinkelde het belletje van de coherer aan het andere einde en we haalden er een verrekijker bij om te zien, hoe het relais op en neer danste.

Voorzienig leerde ik maar vast morse, waarin het SOS de apoteose vormde. Zonder die laatste romantische kronkel zou ik misschien juist, zoals mijn hobby delend vriendje, ook ingenieur hebben willen worden: hij echter prutste nuchter met accu's en motortjes en vond, dat dat spul veel echter was.

Als vriendje Colsen deze regels leest moet hij maar een kaartje aan de redactie schrijven, dat ik de waarheid spreek. Zelf ben ik hem een jubeltijd lang al uit het oog verloren.

Vertellen we even verder over die pathefoon, ook al gebeurde dat een paar jaar later, toen ik er al helemaal in zat: ik heb nl. de pickup uitgevonden. Misschien was ik eerder dan iemand, misschien was ik laatste, maar in elk geval kende ik het bestaan van zo'n elektro-akoestisch middeltje niet.

En dat kwam weer zo: elk jaar hielden we samen met mijn vele zussen een groot feest, waarbij we een soort revue instudeerden. Bij een van die scenes hoorde muziek, maar de kostbare pathefoon had toen door mijn schuld de geest gegeven. Toen kwam ik op het idee het 'diafragma' (zo noemden we die mikaplaat-geluidbox) van een deeltje van een koptelefoon te voorzien en daarvoor een ijzeren plaatje te laten trillen. De output sloot ik op het laagfrequente deel van mijn intussen vierlamps-versterker aan. Het wel- en niet-familie publiek stond paf, toen ik opeens van achter de schermen 'radio' maakte.

Hun gejuich was trouwens wel verdiend, want zij hadden eens moeten weten, hoeveel geduld het vergde, om telkens weer die halve lucifer net zo diep in de doos te steken als nodig was om het trilplaatje op zijn juiste en enige plaats te krijgen.

Dit radiodiafragma dateert van 1923. Dat het een pickup of geluidsopnemer was, sorry, ik kon het niet weten. Maar aan een dom jongetje daar heb je niet veel aan.

Dit is dan $1,38 \cdot 10^{-23} \times 10^3 \times 50 \cdot 10^3 = 6,9 \cdot 10^{-10}$ watt.

Hierin is:

k - constante van Boltzmann = $1,38 \cdot 10^{-23}$

T - „temperatuur” van de ontvanger

B - Bandbreedte van de ontvanger

De signaal-ruis verhouding is dan $8 \cdot 10^{-15}$

$\frac{1}{8 \cdot 10^{-15}} = 11,6$

$6,9 \cdot 10^{-10}$

Zodat een goede ontvangst mogelijk is.

Radio Bulletin februari 1970

De signaal-ruis verhouding is hier eigenlijk iets te royaal weergegeven omdat het rendement van de antenne en de eventuele verliezen in de kabels verwaarloosd zijn.

Maar zelfs als de ontvangst een factor 4 kleiner zou zijn, zou het signaal nog zeer goed bruikbaar zijn.

c De integrator.

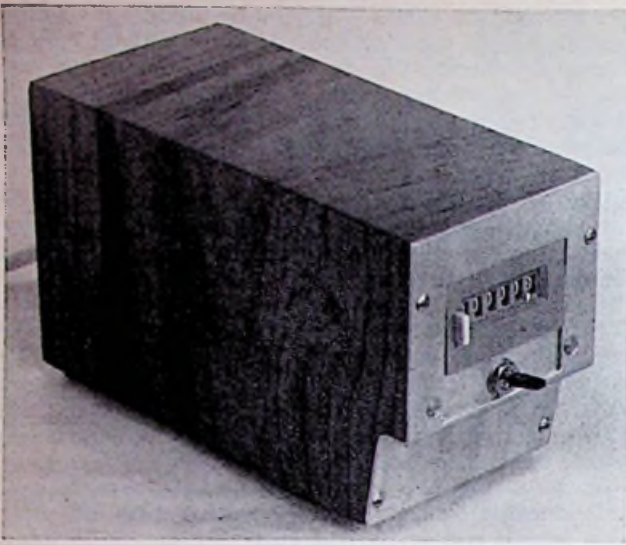
De integrator haalt de pieken van het signaal af, om een vloeiende functie te verkrijgen.

Hiervoor kan een simpel RC-netwerk met een tijdconstante van een paar seconden gebruikt worden.

d De schrijvende meter.

De schrijvende meter geeft tenslotte aan, hoe het signaal zich gedraagt als functie van de tijd.

Omdat we op de Volkssterrenwacht, zoals verwacht mag worden, ook beschikken over optische apparatuur, kunnen we de zon nu in meer aspecten bestuderen.



BINAIR TOT VIJF TELLEN

Samen met onze buurman (onder één dak) hebben we bij de PTT één telefoonaansluiting met twee toestellen. Wij bepalen de grootte van het voor ons bestemde deel van de rekening. Daartoe moet van elk interlokaal gesprek de tijdsduur worden vastgesteld. Omdat het tegenvalt om met je horloge tijdens het gesprek de duur ervan te bepalen, zocht ik een andere manier.

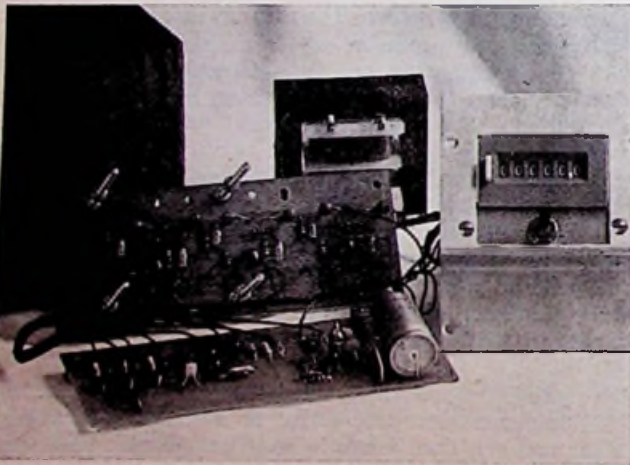


Foto A:
Het gehele
apparaat vóór
't samenbouwen.
Het onderste
printje bevat
v.l.n.r.: de drie
uitleestransistoren
(Vu), het gelijk-
stroomverster-
kertje, de puls-
vormer en de
voeding. Het
bovenste printje
bevat de drie
deeltappen.



Foto B:
Close-up van de
deelerprint.

De bistabiele multivib.

De werking van de flip-flop is als volgt (zie fig. 1).

Als V_1 geleidt, dan spert V_2 en andersom. Er zijn twee stabiele toestanden, omdat de basis van de ene transistor vanaf de collector van de andere wordt gevoed. Wordt er bij A een negatief-gaande puls toegevoerd, dan wordt de op dat moment geleidende transistor dichtgestuurd. Immers: de collector van de geleidende transistor is 0 V, dus de diode, die aan zijn basis vast zit, is in geleidende toestand; de negatieve puls komt door de diode heen en maakt de transistor sperrend. Zijn collector wordt nu positief en neemt de basis van de andere transistor mee. Deze gaat nu geleiden. De collector van een sperrende transistor is sterk positief, dus de diode, die aan zijn basis zit, spert.

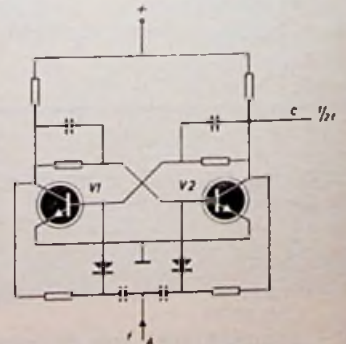


Fig. 1

De negatieve puls komt niet boven het (positieve) spanningsniveau uit en de stuurpuls komt niet op de basis terecht.

De uitgang van de tweedeler wordt aan de ingang van een volgende deler gelegd en we hebben een ringteller.

2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0	0	0	0	0	
0	0	1	0	0	1	: na reset-
0	1	0	1	0	0	puls
0	1	1	1	0	1	
1	0	0	1	1	0	
1	0	1	1	1	1	
1	1	0	0	0	0	
1	1	1	0	0	1	: na reset-
0	0	0	1	0	0	puls
0	0	1	1	0	1	
0	1	0	1	1	0	
enz.			1	1	1	enz.

Fig. 2a

Fig. 2b

Houden we ons aan het principe, dan zitten we altijd vast aan deling door een macht van twee. Om tot 5 te tellen hebben we 3 flip-flops nodig, omdat $5 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 \times 1$. Binair is $5 = 101$. Wanneer we aan zo'n reeks van drie flip-flops ad libitum pulsen gaan toevoeren, dan telt de schakeling, als we hem zijn gang lieten gaan, steeds tot 8. (zie fig. 2a) We willen echter telling tot 5. Er moet daarom, voordat de schakeling de gehele cyclus doorlopen heeft, „ge-reset” (teruggezet) worden.

Het uitlezen.

Het is gebruikelijk om een teller schematisch weer te geven (fig. 3). In dit schema is de uitlees- en reset-inrichting reeds aangebracht.

dan, als de 'unieke' stand 000 in de teller staat. Alleen bij deze stand geleiden van alle delers de tweede transistoren. Punt P is alleen bij de stand 000 positief, V_4 geleidt dan. Aan A komt nu een negatieve puls, die NIET de reset-lijn opgaat. Wordt er nu één stuurimpuls aan de teller toegevoerd, dan merkt de uitleesschakeling, dat er niet langer 000 in de teller staat. P zakt in potentiaal, V_4 spert, aan A komt een positieve puls, die nu wel de resetlijn opgaat en de stand 001 wordt gereset tot 100. Deze stand is moedwillig gekozen, omdat hij in de natuurlijke volgorde drie plaatsen verder ligt dan 001. (zie fig. 2a) Tot onze verbazing is $8 - 3 = 5!$ De „geforceerde” volgorde zien we in fig. 2b.

To reset.

Omdat ik ook eens met IC-tjes wilde werken, heb ik de teller met $3 \times \mu L 914$ uitgevoerd. De transistoren V_2 en V_4 (fig. 4) worden gebruikt voor de flip-flop, terwijl telkens of V_1 of V_3 tot 'reset-transistor' benoemd is. Wanneer de deler in de 1-stand staat, is V_4 geleidend. Als we de flip-flop in de 0-stand willen resetten, dan moeten we V_2 geleidend zien te krijgen. We maken daartoe de basis van V_1 positief, hierdoor gaat hij geleiden, zijn collector daalt in potentiaal en neemt de basis van V_4 mee. V_4 gaat nu sperren. De toestand is nu weer stabiel, dus we kunnen de positieve spanning weer van de basis van V_1 afhalen. Op deze manier kan men een deler natuurlijk ook van de 0-naar de 1-stand resetten, n.l. door de resetpuls aan V_3 toe te voeren.

De toebehoren.

De sturende impulsen moeten de juiste proporties hebben. Hiertoef dient de schakeling in fig. 5. De 50 Hz wordt enkelfazig gelijkgericht bij de transformator afgetapt. Het zijn positieve pulsen, die V_1 krijgt; er is geen aparte basisvoeding nodig. De werking is simpel. De dioden BA100 zorgen ervoor, dat de pulsen onder de nullijn liggen.

De voeding levert twee spanningen: 7 en 24 V. Gebleken is, dat wanneer de teller door een te hoge spanning werd gevoed, het gedrag onbetrouwbaar wordt. De 24 V dient in de eerste plaats voor het telrelais, dat eenmaal voor die spanning geconstrueerd was. In de tweede plaats voor het steiler maken van de reset-puls en ook de sturende pulsen. Het verdient aanbeveling om de 7 V niet via een zener, maar van een extra wikkeling op de transformator te betrekken. De zenerdiode werd wat warm en dat is altijd jammer voor een apparaatje dat compact te bouwen is.

In fig. 6 zien we het gelijkstroomversterkertje dat voor sturing van het telrelais werd toegepast. De eerste basis wordt gestuurd vanuit het voor dat doel aangegeven punt in fig. 3. Theoretisch kan met één transistor worden volstaan. Het telrelais zou dan echter lange tijd bekrachtigd zijn, kortstondig afvallen en weer opkomen. Dit betekent, dat er steeds een half cijfertje voor het venster staat en dat is niet fraai. Er is dus een „inverter” gebruikt.

In fig. 7 zien we tenslotte het printontwerp, dat voor de deeltrappen werd gebruikt. De uitlees- en resetpunten zijn als soldeerpunten uitgevoerd. I.v.m. vergissingen is het dan ook sterk aan te bevelen om deze verbindingen met los draad te maken! Het ontwerp is zo, dat we een onberpikt aantal van deze trappen achter elkaar op printplaat kunnen tekenen.

Het lijnenraster kan b.v. 5 mm genomen worden. Als er veel gaatjes van hetzelfde patroon moeten worden geboord, (veel deeltrappen achter elkaar) maak ik van gegalvaniseerd plaat of blik een boormal. Deze zet ik met twee boutjes door de justergaatjes op de printplaat vast, boor alle gaatjes en verplaats hem dan

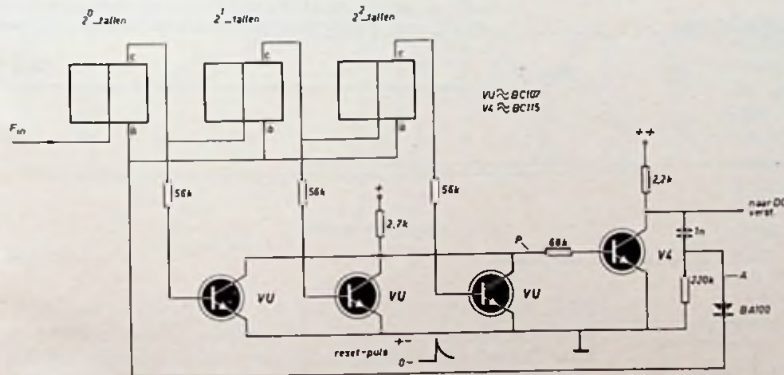
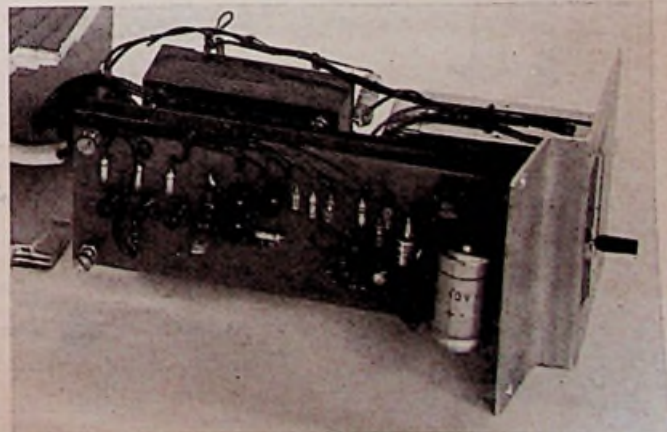


Fig. 3

We zien dat de uitgang van de eerste deler aan de ingang van de tweede vast zit en die van de tweede aan de ingang van de derde. De 'uitgang' van een deler is de collector van zijn tweede transistor. Nu volgt vanzelf een afspraak: Een deler staat in de nul-stand, als zijn tweede transistor geleidt. Dit is waar, omdat een deler omklapt bij een negatief-gaande puls en de collector van een tweede transistor negatief-gaand is, als hij van sperren overgaat naar geleiden.

Met deze wetenschap bezien we fig. 3. De stand 000 wordt uitgelezen. De transistoren V_u sperren alleen
Radio Bulletin februari 1970

Foto C:
Het geheel
samengebouwd
buiten het kastje.



voor de volgende trap. Het verhoogt de nauwkeurigheid bij het boren en maakt de print fraaier.

Al met al.

Zodoende is er een vreselijk nauwkeurige secondenteller (eigenlijk 1/10-seconden) gefabriceerd. Op het venster van het telrelais werd een komma geplakt, die de eerste decimaal van de gehelen scheidt. De tarieflijst uit het telefoonboek werd in seconden omgerekend en uitgetypt. En sindsdien genieten we met volle teugen van elk interlookaal telefoongesprek! Bovendien is het experimenteren met binaire systeemjes interessant, al is het dan het wat grovere open-dicht-werk!

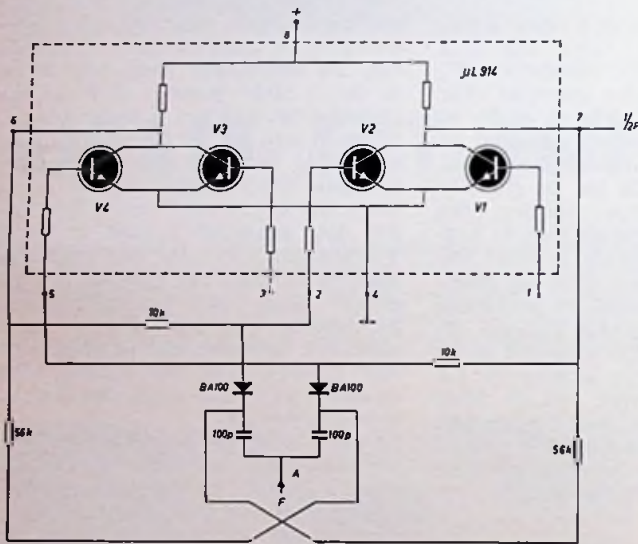


Fig. 4 - Bij gebruik van de μ L914 bleken de geheugen-C-tjes overbodig.

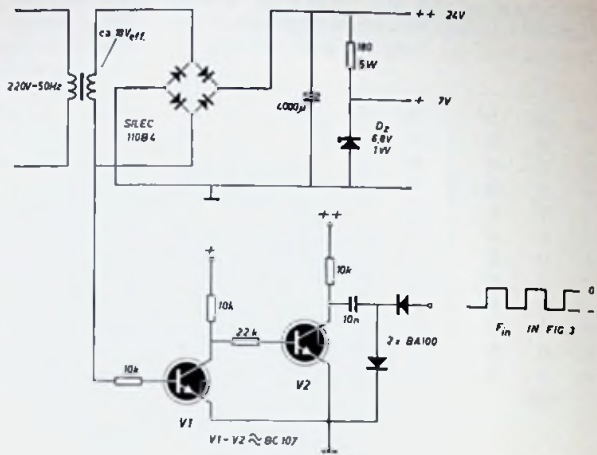


Fig. 5 - Voeding en pulsformer.

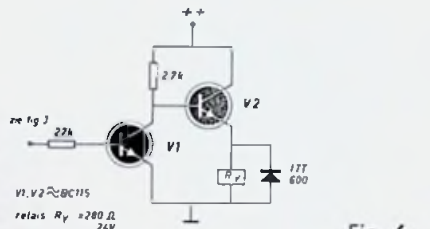


Fig. 6

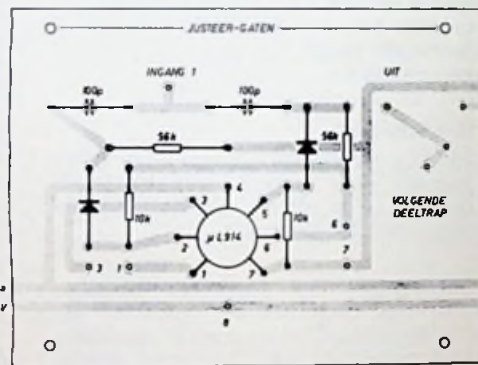


Fig. 7

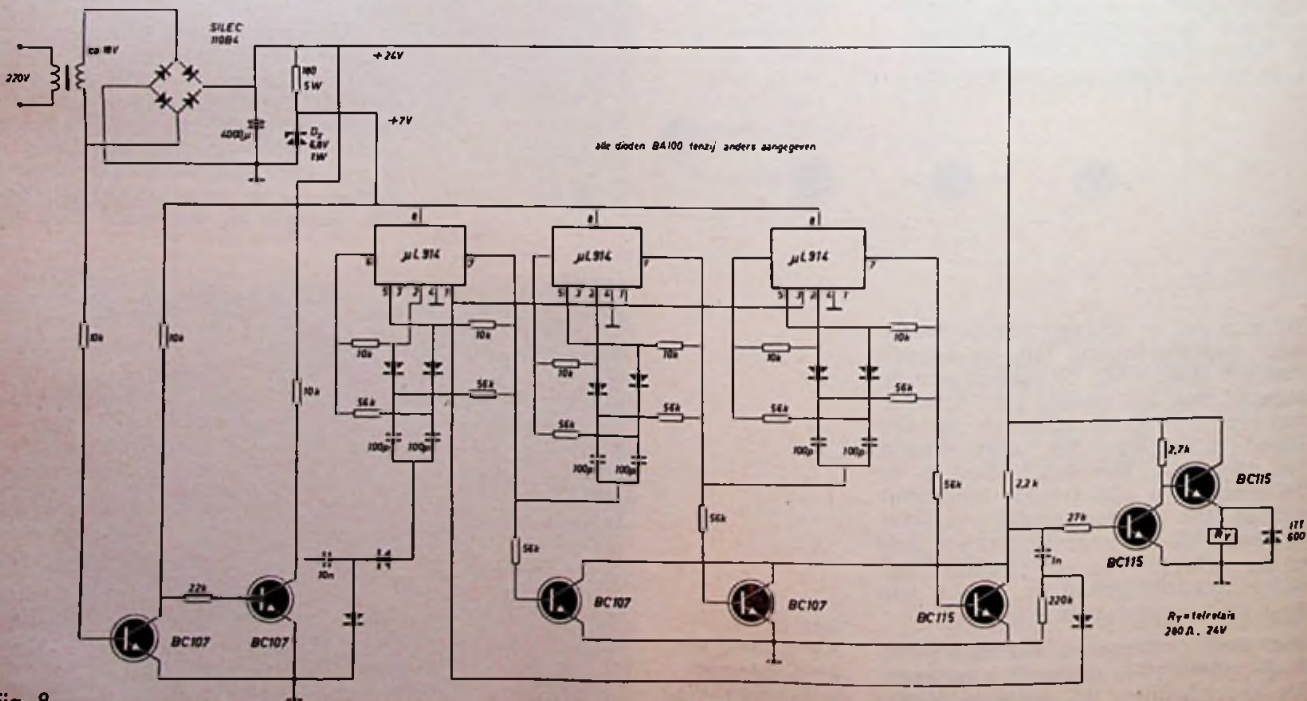


Fig. 8

EENVOUDIGE INTERCOM

Geregeld wordt ons om schema's gevraagd voor een intercom-installatie waarmee het mogelijk is méér dan één bijpost op te roepen en waarbij het tevens mogelijk is dat de bijposten ook ieder gewenst toestel kunnen oproepen. Met het onderstaande ontwerp van de heer Nater is dit mogelijk.

De schakeling van een toestel, die voor elke post hetzelfde is, is getekend in fig. 1. Voor telefoon en microfoon wordt gebruik gemaakt van een normale telefoonhoorn. Deze zijn in verschillende zaken

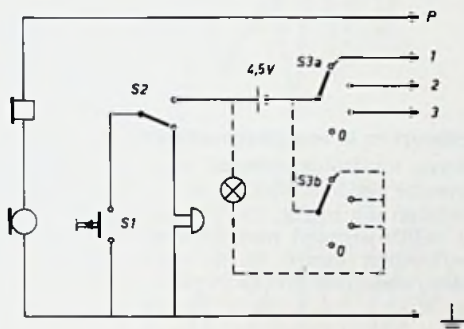


Fig. 1

te koop. S1 is een zogenaamde koffiemolenschakelaar. S2 wordt bediend wanneer de hoorn opgehangen of opgenomen wordt, en bestaat uit twee koffiemolenschakelaars, hoewel men zelf met wat blik ook wel iets bruikbaar in elkaar kan prutsen. S3 is een schakelaar met één of twee moedercontacten en

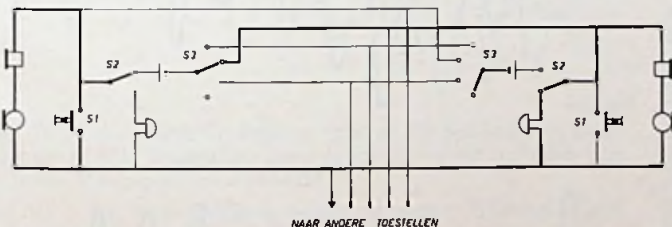


Fig. 2

evenveel standen als er telefoontoestellen zijn. Het is echter aan te raden een schakelaar te nemen met enkele standen meer, zodat de installatie desgewenst kan worden uitgebreid. S3b bedient een signaal-lampje en kan eventueel worden weggelaten. De toestellen worden met elkaar verbonden door een kabel, die één ader meer heeft dan er toestellen zijn, t.w. één aarddraad en verder voor ieder toestel een 'privé-ader'.

De aarddraad wordt op de daarvoor bestemde plaats aan ieder toestel aangesloten, de privé-ader van het betreffende toestel wordt bij P aangesloten en de privé-aders van de andere toestellen komen aan de dochtercontacten van S3a. Om op te roepen zet de oproeper S3 — de kiesschijf — in de gewenste stand.

Neemt hij nu de hoorn op, dan zal er een stroom gaan lopen door de microfoon van de oproeper en door de microfoon en verklapper van de opgeroepene. Soms zal de verklapper van de opgeroepene hierdoor al gaan rammelen, doch het is altijd nog wel nodig even op S1 te drukken, waarna de

opgeroepene de hoorn van de haak kan nemen. Tijdens de oproep heeft men de situatie van fig. 2, tijdens het gesprek de situatie van fig. 3. Hierbij staan de microfoons, de telefoons en de batterij van de beide toestellen met elkaar in serie. Het signaal-lampje, wanneer dit tenminste is aangebracht, brandt bij de oproeper. Het herinnert hem eraan dat hij na afloop van het gesprek de kiesschijf weer in de neutrale stand moet zetten, wat hij het beste kan doen nadat hij de hoorn op de haak heeft gelegd. De constructie van S2 blijkt uit fig. 4. Een meccanostrook van bijv. 19 cm lengte en twee koffiemolenschakelaars. In de telefoonhoorn wordt een schroef-oog geschroefd en het laatste gat van de Meccanostrook wordt opengeknipt, waardoor de hoorn

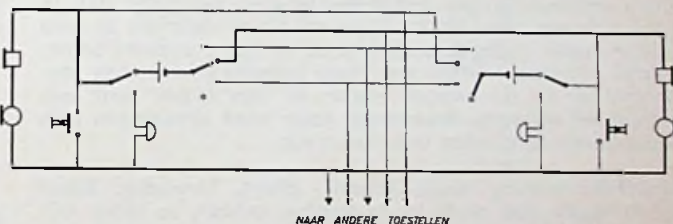


Fig. 3

gemakkelijker op te hangen is. Nabij het andere einde van de Meccanostrook wordt een gewichtje bevestigd, waardoor S2b behoorlijk wordt ingedrukt. In plaats van de koffiemolenschakelaars kan men ook twee stukjes blik gebruiken, waarmee de Meccanostrook contact maakt. Ik heb getracht een zo eenvoudig mogelijke intercom-installatie te ontwerpen en meen daarin te zijn geslaagd. De installatie heeft zeer zeker nadelen. Zo hoort de oproeper tijdens oproep soms ratelende geluiden die afkomstig zijn van de verklapper van de opgeroepene. Ook hoort men zichzelf tijdens het gesprek in de eigen telefoon, maar dat gebeurt bij een „echte” telefoon ook.

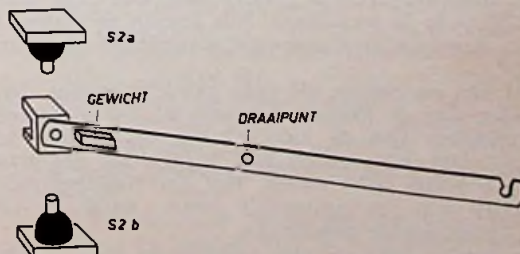


Fig. 4

Verder ontstaan er complicaties, wanneer men een in gesprek zijnd toestel oproept. Een — volgens mij — groot voordeel is, dat steeds de batterij van de oproeper wordt verbruikt, zodat deze de „telefoon-rekening” te betalen krijgt.

STEREOSPLITSER

W. JAK

Anders dan in de jongste dagen van de radiotechniek maken de huidige radioamateurs alleen nog maar iets als hiervoor de onderdelen in de handel zijn. Nu is het huidige assortiment componenten zo veelomvattend dat we inderdaad een hele boel apparaten kunnen maken zonder dat we daarvoor een onderdeel zelf behoeven te vervaardigen. Een uitzondering neemt onder andere echter de stereosplitser in: spoeltjes, die hiervoor benodigd zijn, worden niet los in de handel gebracht.

Bij een stereosplitser voor amateur toepassing den we onmiddellijk aan de Philips bouwdoos D 13, een buizensplitser volgens het schakelprincipe, welke gecombineerd kan worden met de bouwdoos van de FM-ontvanger FM 13.

Deze splitser is het enige praktische ontwerp dat in onze kringen rondwaart. Voor de bouw daarvan is men echter, zoals gezegd, aangewezen op het complete bouwdoosje. Philips brengt wel losse spoeltjes voor een stereosplitser in de handel, maar dit zijn typen voor een verouderd ontwerp, waarmede naar onze ervaringen niet zulke goede resultaten te behalen zijn.

Spoelfabrikanten, zoals Amroh, Stoet, Hercules, Ritro e.d. brengen ook niets in de handel, omdat, zo bleek telkens weer bij navraag, spoeltjes bij amateurs taboe nummer één vormen en dat, taboe nummer twee, stereo splitters nu eenmaal niet zelf gemaakt kunnen worden.

Dat betekent dus dat de Nederlandse amateur of alleen het bouwdoosje D 13 aanschafft of van een stereosplitser afziet. Dit laatste dan omdat hij om één of andere reden geen trek heeft in een bouwdoos en omdat hij ten enen male spoeltjes nooit zelf zal (kunnen) maken. Ondergetekende kent dat gevoel zelf: kleine spoeltjes gaat nog wel, maar zodra de zelfinductie boven 1 mH komt, wordt het te moeilijk. Wat let ons echter om van verkrijgbare spoeltjes uit te gaan en hiervan zo veel af te wikkelen, tot we op de gewenste zelfinductie komen?

Stereosplitters en spoelen

Het taboe rond de stereosplitser is er in gebracht door duistere, negatieve geesten van het type dat een gelukkige, ongecompliceerde vooruitgang van onze maatschappij altijd al in de weg staat. Hoe komen ze er toch bij dat je zo'n ding zonder stereo-meetapparatuur niet kunt afregelen?

Het zijn napraters, die eens gehoord hebben dat de afregeling van de kringen kritisch is, d.w.z. dat een gering verdraaien van de kern al een ontregeling tot gevolg heeft. Dat wil evenwel niet zeggen dat een juiste instelling moeilijk is te vinden. Het kan heel gemakkelijk met behulp van een universele meter, BVM of oscilloscoop en op het gehoor geschieden.

De spoelen voor de hier beschreven splitser zijn, bij ondervinding vastgesteld, in alle goed gesorteerde radiowinkels verkrijgbaar. Nodig zijn drie spoelen van het type L1 van de eerste Philips stereosplitser, type nummer A. 3.985.32. Als men het typenummer niet weet, let dan op de uitvoering van fig. 7. Men heeft nl. ook het typenummer A. 3.985.34 in de handel, welke veel minder draad bezit, maar gemakkelijk met de ander verward kan worden.

Wat gebeurt er in een stereosplitser?

Het stereo multiplex signaal, dat aan de uitgang van de FM detector ter beschikking staat, kan er op een oscilloscoop uitzien als in fig. 1a. Ter verduidelijking geeft fig. 1b het zelfde signaal met de denkbeeldige omhullende. We herkennen hierin in de eerste plaats de 19 kHz loodstoon, waarover straks meer.

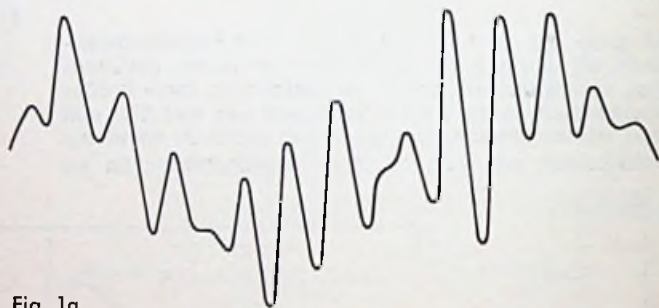


Fig. 1a

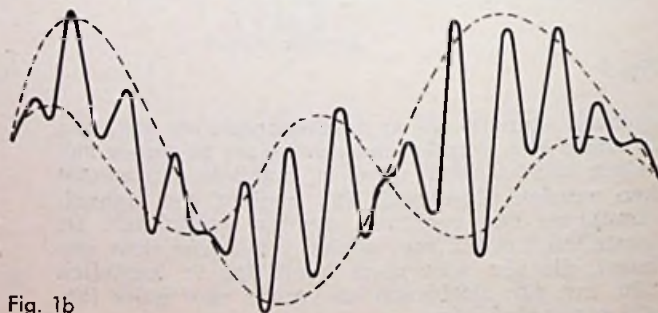


Fig. 1b

Fig. 1a en b - Volledig multiplex signaal zonder en met de omhullende. (Een omhullende is een denkbeeldige lijn, welke de inhoud van de modulatie beter doet uitkomen).

Fig. 1c toont het multiplex signaal zonder deze 19 kHz loodstoon. Fig. 1d toont het multiplex signaal met de omhullende. We zien dat dit resterende multiplex signaal bestaat uit een laagfrequente trilling n.l. het monosignaal (of som-signaal) met daarop een andere trilling gesuperponeerd, waarvan de amplitude varieert.

Fig. 1e geeft deze trilling afzonderlijk weer, waarbij dus het monosignaal is weggedacht. Deze trilling bevat de stereo-informatie.

Omdat het voor de techniek van dit type decoder niet van belang is, willen we niet ingaan op de wijze hoe deze trilling aan de zenderzijde wordt verkregen, maar men moet weten dat dit de zijbanden van een 38 kHz trilling zijn. De 38 kHz sinus trilling, de oorspronkelijke draaggolf, is hier niet aanwezig, deze werd bij de uitzending onderdrukt (om het uitsturinggebied van de frequentiezwaaier niet te beperken).

Wat fig. 1e dus laat zien, is een sterk vervormde 38 kHz trilling nl. de zijbanden van een oorspronkelijke 38 kHz sinus trilling.

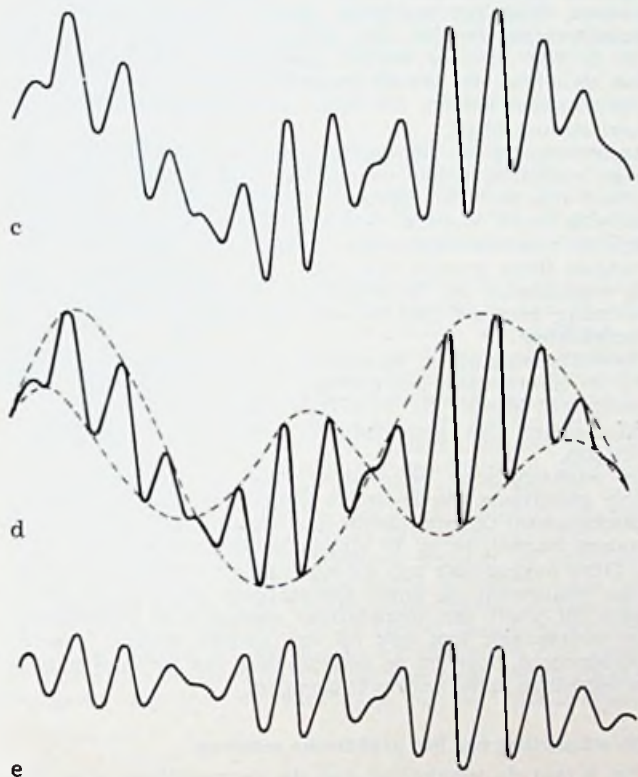
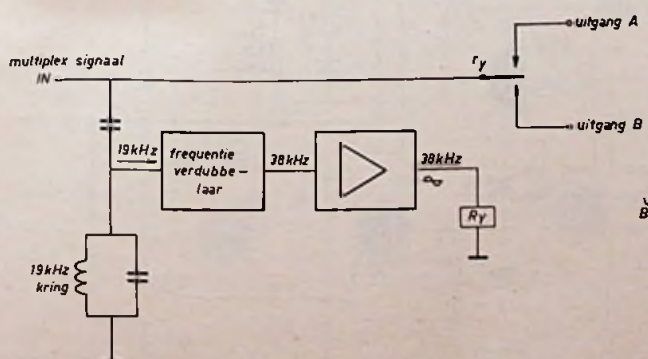
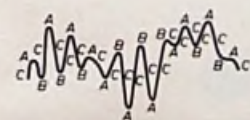


Fig. 1c en d - Multiplex signaal, voor de duidelijkheid ontdaan van de 19 kHz loodstoon. Deze loodstoon is na splitsing nog in beide stereosignalen aanwezig.

Fig. 1e - Ter verduidelijking alleen de stereo informatie (het som-signaal is hier onderdrukt gedacht).



Iedereen begrijpt wel dat het praktisch niet doenlijk is een mechanische omschakelaar te construeren, die met een frequentie van 38 kHz heen en weer beweegt. De omschakeling wordt waargenomen door dioden. De dioden zijn hiertoe geordend volgens fig. 3. Indien in deze figuur in L2 een wisselspanning wordt geïnduceerd van pakweg 12 V top-top, dan zal in de ene fase D1 en D2 in geleiding worden gehouden en in de andere fase D3 en D4.

De stroom door de dioden bedraagt dan tijdens de toppen van de aangelegde wisselspanning ongeveer 1 mA, rekening houdend dat de voorschakelweerstand samen 10 kΩ zijn en dat er over de diode ca 1 V (samen dus 2 V) spanning valt.

Fig. 2 - Schets van het principe van de stereosplitsing volgens het schakelprincipe. Het schakelprincipe is de meest verbreide methode.

Detectie van deze stereo-informatie kan op verschillende manieren geschieden. Ofschoon alle methoden even interessant zijn zullen we alleen de schakelmethode toelichten, aangezien deze de basis vormt van de onderhavige stereosplitser. We gaan uit van de principeschakeling van fig. 2.

We zien hierin het schakelcontact ry, dat in een ritme van 38 kHz heen en weer schakelt. Het contact wordt daartoe bediend door een electromagneet, welke wordt gestuurd door een 38 kHz wisselspanning. Deze 38 kHz wordt verkregen door verdubbeling van de 19 kHz loodstoon.

Tracht nu in te zien dat het schakelcontact de uitgang A steeds met de ingang doorverbindt, als de gesuperponeerde 38 kHz trilling in fase A verkeert en dat het contact een ogenblik later de uitgang B met de ingang doorverbindt, wanneer de 38 kHz trilling juist in fase B is. Zo zal aan uitgang A een heel ander signaal te voorschijn komen dan aan de uitgang B; een verschil, dat in de stereo-informatie op de 38 kHz trilling ligt ingesloten. De verkregen signalen zijn nu continu, doch opgebouwd uit 38.000 pulsen per seconde.

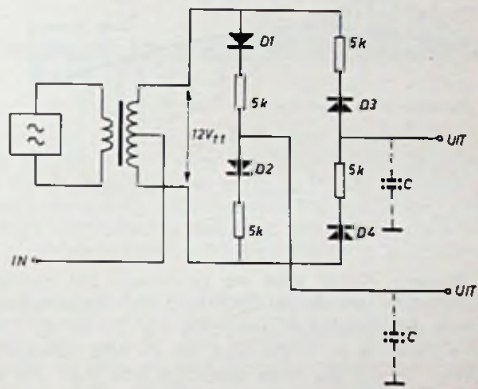


Fig. 3 - Schakeling van een elektronische schakelaar.

nu te voorkomen dat de spanning op de uitgang steeds wegvalt als de betreffende diodontak spert, sluiten we op de uitgang een condensator aan, die de spanning even vasthoudt tot de volgende puls arriveert. De beste werking wordt verkregen als de opvolgende versterkertrappen geen stuurstroom behoeven welke stroom de condensator ontladert. Zowel in geval een buis als een transistor op de schakelaar volgt, vloeit er echter enige stuurstroom, zodat de condensator voldoende capaciteit moet bezitten om de ontlading zo klein mogelijk te houden.

We moeten daarbij ook nog op het volgende letten: de condensator wordt pulserend opgeladen en ontladen, overeenkomstig de momentele spanning van het multiplex signaal. Teneinde deze laad- en ontladestroom te kunnen leveren, moet het multiplex signaal via een katode- of emittervolger (welke lage uitgangsimpedanties bezitten) uit de FM detector worden opgenomen. We moeten er ook op letten dat we de stuurstroom van de diodontakken zo groot nemen, dat deze ruimschoots boven de signaal stroom blijft.

Aangezien bij de uitzending van de stereosignalen de hoge audiofrequenties van af ca. 2000 Hz met een 6dB/octaaf lijn worden opgehaald (preëmfasis) en dit bij de detectie moet worden gecompenseerd (deëmfasis), kan aan de reservoircondensator tegelijk de functie van deëmfasis filter worden verleend. Dat geschiedt door vóór de condensator een weerstand op te nemen, daarbij wel rekening houdend met de voorschakelweerstand in de diodontakken.

Tenslotte mag bij de verklaring van dit type stereosplitser de overspraak als gevolg van de schakelduur niet onvermeld blijven. De 38 kHz trilling, waarop de stereoinformaties zijn gemoduleerd, heeft een sinusvormig verloop.

De elektronische schakelaar tast dit spanningsverloop gedurende een zo lange periode af, dat in het uitgangssignaal onvermijdelijk iets van de andere fase, het andere kanaal, terug te vinden is. Dit verduidelijkt fig. 4. Deze overspraak zou tot nul zijn te reduceren als alleen gedurende de korte sinustoppen werd geschakeld, doch dit geeft een ongunstiger signaal/ruis verhouding. De overspraak kan ook op een andere manier worden gereduceerd, door na de detectie iets van het ene kanaal in tegenfase in het andere te brengen.

De schakeling van het praktische ontwerp.

Fig. 5 laat de schakeling van de stereosplitser zien, inclusief een impedantie-transformator tussen de FM detector en de eigenlijke splitser. Bovendien is voorzien in

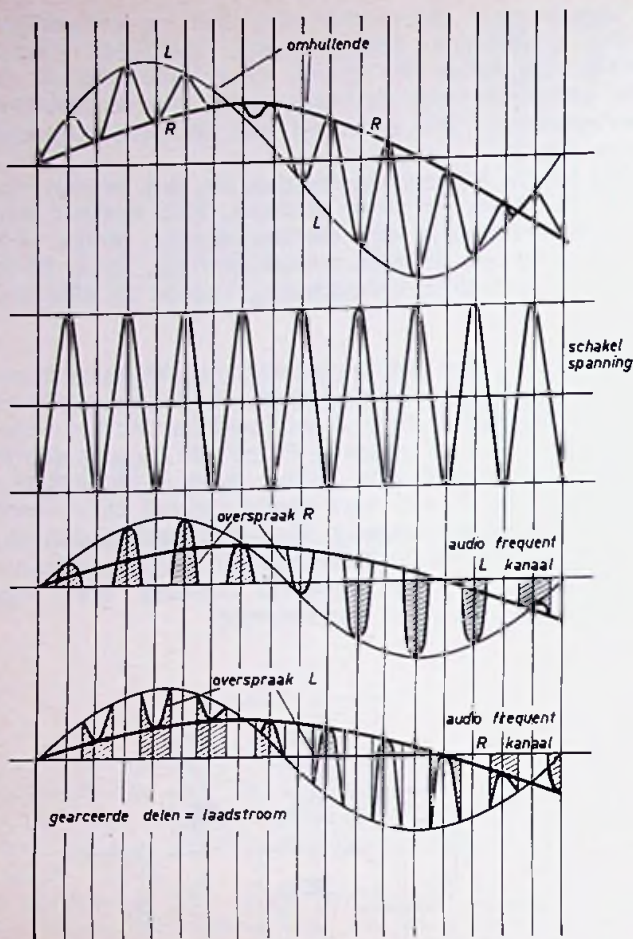


Fig. 4 - In deze figuur zien we bovenaan het multiplex signaal, dat terwille van de duidelijkheid van deze tekening ont-daan is van de piloottoon (vergelijk fig. 1a en c). Onder het multiplex signaal is in juiste fase de 38 kHz schakelspanning weergegeven, terwijl de twee onderste krommen het resultaat van de afasting laten zien. De gearceerde pulsen zijn een maat voor de signaalstroom.

Doordat het nuttige signaal op het midden van L2 wordt toegevoerd, treffen we op de uitgang van de schakelaar niet de schakelfrequentie aan, vooropgesteld dat de diodontak en weerstanden indentiek zijn. Het enige ongemak is dat de uitgangsspanning uit pulsen is opgebouwd. Om

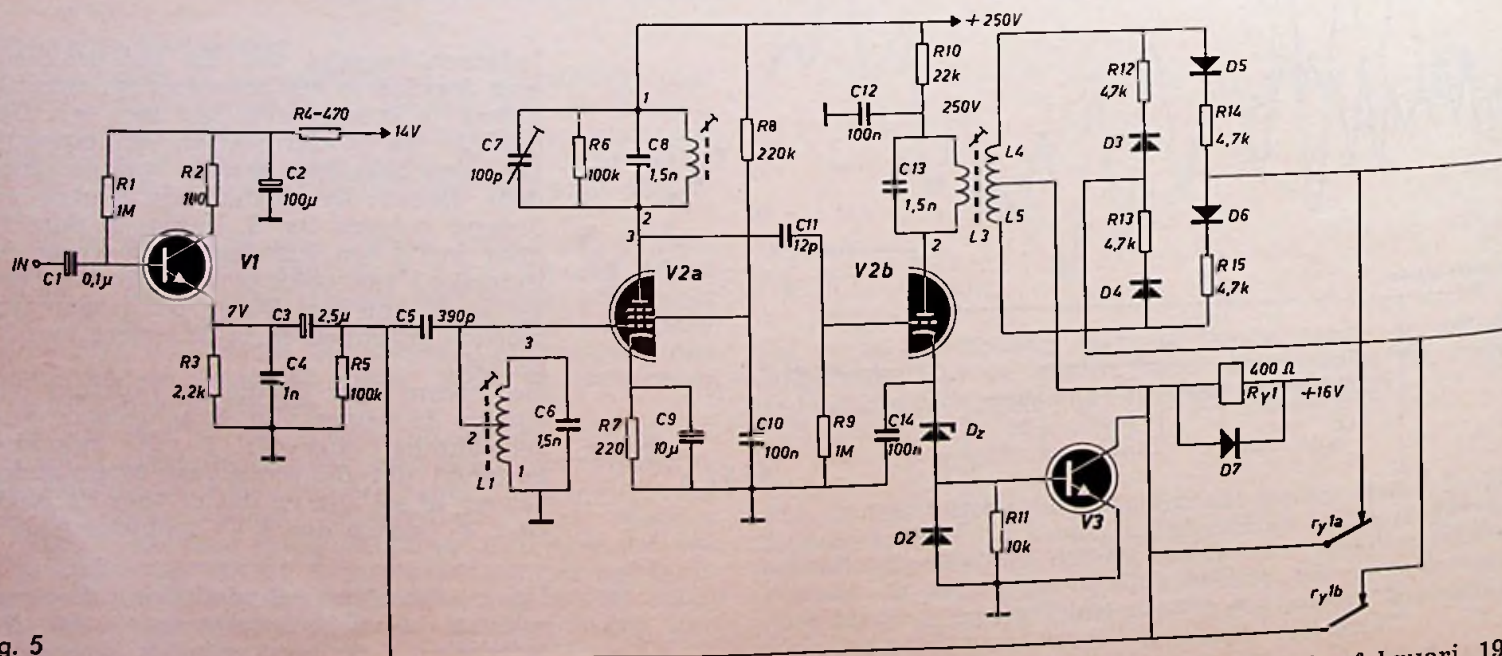


Fig. 5

een fluitfilter aan de uitgang van de splitser om bandopnamen van stereo-uitzendingen mogelijk te maken. Let op dat het deëmfasisfilter achter de FM detector vervalt; alle frequenties dienen onverzwakt in de splitser binnen te komen. Het filter komt verderop in de schakeling voor.

De toepassing van spoelen met vrij hoge zelfinducties, bestemd voor buizen-apparaten, noodzaakte ons in grote lijnen het ontwerp van de D 13 aan te houden. Waar we echter van een buis konden afzien, hebben we dat niet nagelaten. Zo zien we één buis (triode-pentode) en zes transistoren toegepast. Voor L1, L2 en L3 passen we de genoemde Philips spoel A3.985.32 toe, welke een zelfinductie heeft van 42 mH. Gelukkig zit er op deze spoel een aftakking, die hem geschikt maakt om hem als L1 toe te passen. Door de kleine LC verhouding kan de schakeling met L1, V2a en L2 n.l. gemakkelijk oscilleren — in feite kan dan een z.g. Huth-Kuhn oscillator worden gevormd. Bij de gegeven schakeling, waarbij van de aftakking wordt gebruik gemaakt en bovendien L2 iets wordt gedempt met R 6, wordt de stabiliteit gehandhaafd.

Als de 19 kHz toon binnenkomt, wordt deze aanzienlijk versterkt aan de anode van V2a afgegeven. V2b wordt door deze trilling sterk overstuurd. Het vervormde signaal, dat krachtige even harmonischen bevat, is precies geschikt om L3 C13 in een sterke resonantie te brengen.

Om een niet al te ongunstige LC verhouding te verkrijgen, kunnen we voor L3 geen zelfinductie van 42 mH gebruiken, 10 mH, zoals al door Philips uitgedokterd, is hier het best op zijn plaats. Een kwart van de beschikbare zelfinductie dus. Wel, dit bereiken we eenvoudig door de helft van het aantal windingen van de spoel A3.985.32 te verwijderen. Dit geschiedt op het oog: alvorens met het afwikkelen te beginnen maken we een merktekentje op de helft van het spoellichaam. Kritisch is dit niet, deins hier vooral niet voor terug. Met de kern is de zelfinductie n.l. binnen een wijd gebied te regelen en in noodgevallen veranderen we de waarde van C 13. Van het draad, dat we verwijderen, kunnen we ongeveer 10 m gebruiken voor de secundaire wikkeling. Als we de spoel n.l. tot de helft hebben afgewikkeld, plakken we er een laagje papier omheen en leggen dan de wikkeling L4. Deze bestaat uit één laagje windingen over de gehele lengte van de spoel, alle windingen strak tegen elkaar. Er gaan ongeveer 60 windingen op het spoellichaam.

Vervolgens weer een strookje papier daarover en dan wikkeling L5; van hetzelfde laken een pak. De uiteinden verbinden we zodanig, dat één doorlopende wikkeling ontstaat met een middenaftakking.

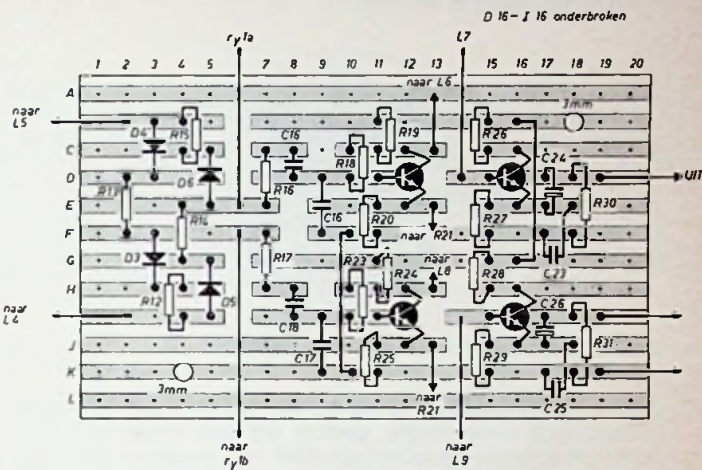


Fig. 6 - Lay-out van de versterkertrappen achter L4-L5 op Veroboard.

De rest van de schakeling biedt geen bijzonderheden. Behalve de filters is dit deel op Veroboard ondergebracht volgens de configuratie van fig. 6. Voor 't filter hebben we gebruik gemaakt van Amroh F4 spoeltjes, om reden dat de hoge zelfinductie daarvan precies in de schakeling past. Het oorspronkelijke Philips filter is hier niet bruikbaar.

De dioden in de schakelmatrix moeten in sperrichting 'n hoge weerstand bezitten. De altijd toegepaste germanium dioden bezitten een te lage weerstand, n.l. maximaal 500 k Ω , hetgeen bij twee dioden parallel 250 k Ω betekent. Door deze lage weerstand dringt in sperrichting toch nog te veel signaal door de matrix, waardoor vooral voor lage frequenties, waarbij de condensatoren C 15 en C 17 een hoge reactantie bezitten, de scheiding tussen de kanalen te gering is. Silicium dioden van het kleine type, die b.v.

30 V en een max. stroom van 100 mA kunnen hebben, zijn hier op hun plaats, want deze bezitten een zeer hoge sperrichting.

Opdat de dioden goed in geleiding komen moeten een flinke schakelspanning worden aangelegd. Met de gegeven winding

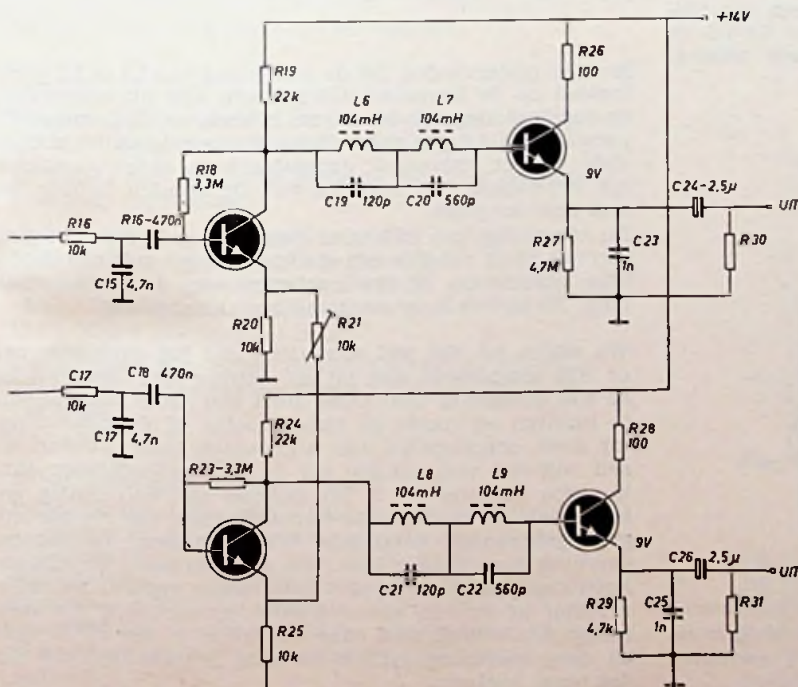


Fig. 5 - De schakeling van de splitser. Alle weerstanden 1/4 watt, behalve R10 welke 1/2 W is. Alle elco's 16 volt. Alle transistoren goede silicium typen, zoals de BC109, e.d., behalve V3 welke een Jc van ca 0,5 A moet hebben, dus RT 9448, 2N1613, TS 22114, BSY87, 40317, enz. V2a-b is een ECF 80. D1 is een zenerdiode voor 27 à 40 V, verm. 1 W. Alle overige dioden: siliciumtypen voor minimaal 30 volt, stroom circa 100 mA. L1 en L2 = Philips spoel A3.985.32, L3 is dezelfde spoel iets gewijzigd, zie tekst. L6 1/m L9 is Amroh F4. Relais Ryl is een type dat op de beschikbare spanning aantrekt (ca 15 volt) en zo weinig mogelijk stroom trekt, weerstand 200 à 400 Ω . Indien spanning op emissor van V1, V6 en V7 niet binnen 10% de aangegeven waarde heeft, dan moeten resp. R1, R18 en R23 iets worden veranderd.

aantallen voor L4 en L5 wordt een juiste impedantie verhouding tot L3 verkregen, we mogen dus niet méér windingen voor L4 en L5 nemen. Om de schakelspanning te verhogen werd R10 verkleind van 100 k Ω in het oorspronkelijke ontwerp tot 22 k Ω in ons model, doch strikt nodig is dit niet.

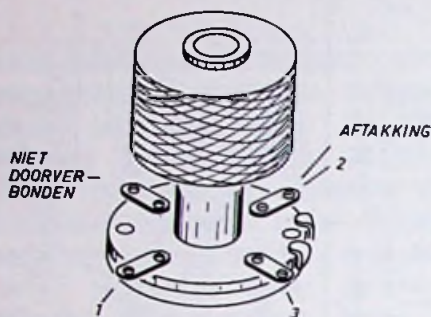


Fig. 7 - De aansluitingen van spoel A3.985.32.

Waar de bouwdoos D 13 in de katode van V2b een neonlampje voorschrijft, pasten wij een zenerdiode toe. Het betreffende neonlampje GL8 was nergens verkrijgbaar. Kan men het bemachtigen, dan kan men het met voordeel toepassen; waarschijnlijk kan dan ook C14 vervallen. In de katode-keten namen wij de schakeltransistor V3 op, waarmee een relais wordt gestuurd voor automatische omschakeling van mono op stereo. Dat is bij dit ontwerp wel nodig, want een monosignaal wordt door de diodenmatrix sterk vervormd doorgelaten. Dat bewijst dat de scheiding van deze matrix beter is dan een met germanium dioden.

De voeding.

Buis V2a-b wordt uit de anode-voedingsspanning van de FM-ontvanger gevoed. Hebben we een transistor ontvanger, tja, dan moet in een eigen voeding worden voorzien, of we moeten van dit ontwerp afzien. De transistoren worden gevoed uit de schakeling volgens fig. 8, waarbij stroom uit de gloeidraadwikkeling wordt onttrokken. Het is hierbij een vereiste dat de gloeidraadwikkeling van de transformator met één zijde aan de massa ligt.

De afregeling

En dan nu het grote moment. Bezit men alleen een universele meter, dan sluit men deze aan over L4-L5 en regelt de kringen vervolgens af op maximale uitslag.

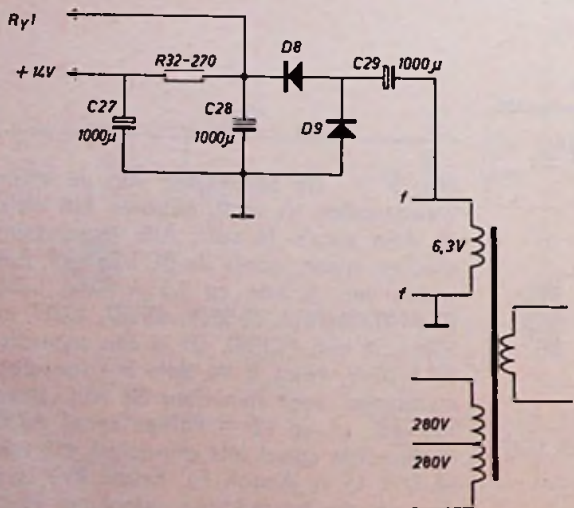


Fig. 8 - Schakeling van het voedingsdeel t.b.v. de transistoren in fig. 5. Weerstand R32 = 1/4 W. Elco's minimaal 16 V, liever 25 V typen. D8 en D9 silicium dioden voor ca 30 V werkspanning en stroom ca 1 A.

Omdat de afregeling van L1 en L2 zeer scherp is en geen uitslag wordt gevonden als deze kringen niet globaal zijn ingesteld, is het fijner als men de BVM of oscilloscoop bezit: deze sluit men eerst op de anode van V2a aan via een serieschakeling van een condensator van 1000 pF en een weerstand van 100 k Ω . Men kan dan gemakkelijk L1 en vervolgens L2 afregelen, waarna het instrument op de anode van V2b kan worden aangesloten voor afregeling van L3. De afregeling van L3 is eenvoudig, omdat deze kring een tamelijk brede kromme heeft; de afregeling van L3 is niet kritisch.

Zijn de kringen op max. ingesteld, dan gaat men naar de stereo-uitzending luisteren. Kies een programma met populaire muziek, waarin zeer duidelijke links-rechts effecten voorkomen. Ook de omroeper zit vaak op één kanaal. Het is zonder hulpmiddelen nu heel eenvoudig de kern van of L1 of L2 iets te verdraaien, waardoor de juiste faze voor de matrix wordt verkregen en een uitgesproken stereobeeld ontstaat. Verdraait men de kern iets te veel, dan blijkt alras dat de faze 180° gedraaid wordt, waardoor links en rechts verwisseld worden. Men heeft dan ook niet de zekerheid of links ook werkelijk links is, maar dat is met klassieke muziek wel weer waar te nemen: koperblazers zitten rechts, evenals de cello en contrabas. De violen hoort u links in het geluidsbeeld.

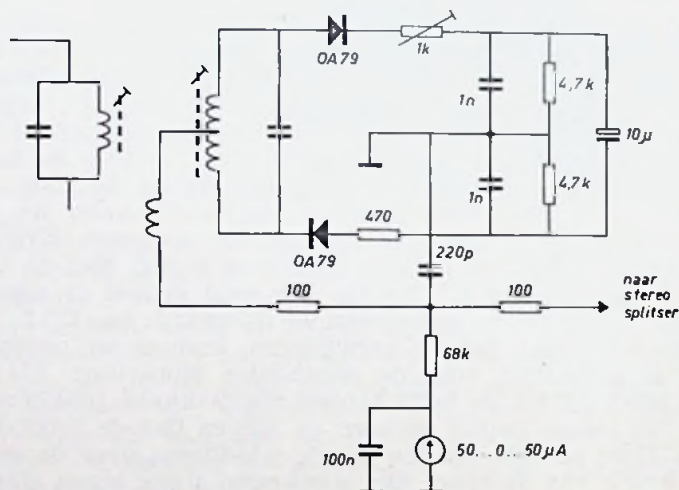


Fig. 9 - Ratiodetector voor FM ontvanger (buizen ontvanger) met nul-indicator voor juiste afstemming en als hulpmiddel om de middelfrequentkringen optimaal af te regelen.

Men zal ondervinden dat de afregeling van L1 of L2 grote invloed op de kanaalscheiding heeft. Om nu eenvoudige na-regeling mogelijk te maken, hebben we de trimmer C7 parallel aan L2 geplaatst. Deze trimmer is op de achterzijde van de ontvanger gemonteerd en aldus gemakkelijk bereikbaar. De kerntjes van de spoelen hebben we met was vastgezet.

De afregeling van R21 is al even eenvoudig: verdraaiing hiervan geeft behalve een sterkte-verschil ook een duidelijke verbetering of verslechtering van de kanaalscheiding. We stellen in op maximale kanaalscheiding.

We willen tot slot wel opmerken, dat het probleem van de FM stereofonie niet bij de splitser ligt, dan wel bij de FM ontvanger zelf. Deze dient een grote bandbreedte te bezitten en vooral de ratiodetector of de discriminator moet onberispelijk zijn afgeregeld. Daar kunnen we zelf ook wel voor zorgen als we een nul-indicator aanbrenge volgens fig. 9. We maken dan een nuttig gebruik van de zenders van het derde net, die na zes uur geen programma verzorgen. We „wobbelen” de ontvanger over deze zender heen, d.w.z. verdraaien de afstemknop steeds heen en terug. Ondertussen regelen we ratiodetektor af op een symmetrische en vooral gelijkmatig verloopende uitslag van onze nulindicator. De AFC moet bij deze handeling buiten werking worden gesteld. En dan maar luisteren!

NIEUWE KTV SCHAKELINGEN

H. Busman

(slot)

In RB oktober werden reeds de m.f. versterker, helderheids- of Y-versterker, de matrixschakeling en de R.G.B. eindtrappen besproken, in RB november de kleurtoonversterker + kleurdoverschakeling, PAL demodulator en synchroondemodulators, in RB december de burstversterker, fazevergelijking, identificatieversterker en kleur AVR, reactantietrap, kleurhulpdraaggolfoscillator, PAL-schakelaar, flip-flop-schakeling en rasteroscillator + eindtrap, in RB januari de thyristorgeregelde netvoeding, de triggerschakeling en het complete voedingsdeel.

Convergentieschakeling

De schakeling zal in drie gedeelten worden behandeld.

1e de statische convergentie.

2e de dynamische verticale convergentie.

3e de dynamische horizontale convergentie.

Om de functies van de regelaars te verduidelijken, zullen deze in de schema's d.m.v. symbolen worden aangegeven. In fig. 18 zijn de regelaars met hun symbolen en posities op de convergentieprint afgebeeld. De dubbele lijntjes in de symbolen geven aan dat deze regelaars voor rood en groen dienen. (Rood en groen regelen tegengesteld!).

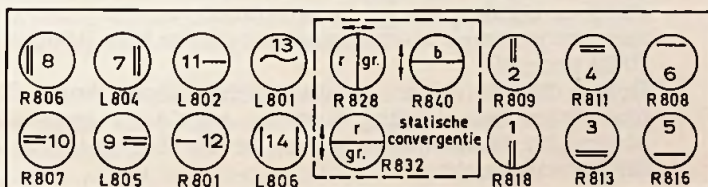


Fig. 18 - Positie en functies van de regelaars.

Enkele lijntjes geven aan dat met deze regelaars slechts blauw wordt geregeld.

De plaats van de lijntjes geeft de plaats op de beeldbuis aan. Voorbeelden:

- 8 = Rood en groen verticaal links.
- 7 = Rood en groen verticaal rechts.
- 2 = Rood en groen verticaal boven.
- 6 = blauw horizontaal boven.
- 12 = blauw horizontaal links.

De functies van R828, R832 en R840, de regelaars voor de statische convergentie, zijn d.m.v. pijlen aangegeven.

1e Statische convergentie

De statische convergentie bestaat o.a. uit de bekende magneten op de convergentie-eenheid. Deze dienen in deze ontvanger slechts voor grofinstelling. Voor de fijninstelling en de afwijkingen welke tijdens het dynamisch convergeren ontstaan, zijn op de convergentie-eenheid 3 extra wikkelingen aangebracht. In fig. 19 is de schakeling van de statische fijninstelling afgebeeld.

L₁, de spoel voor blauw (verticaal), is in een brugschakeling, bestaande uit R838-839 en de potentiometer R840 opgenomen.

Staat de looper van R840 precies in de middenstand, dan is de spanning over L₁ nul. De elektronenstraal voor blauw wordt nu niet beïnvloed. Door de looper van R840 te verschuiven, kan de stroom door L₁ van grootte en richting worden veranderd. De elektronenstraal voor blauw wordt nu in verticale richting meer of minder afgebogen. De elektronenstraal voor blauw wordt in horizontale richting (lateraal), op de normale wijze met de blauwlateraalmaat verschoven.

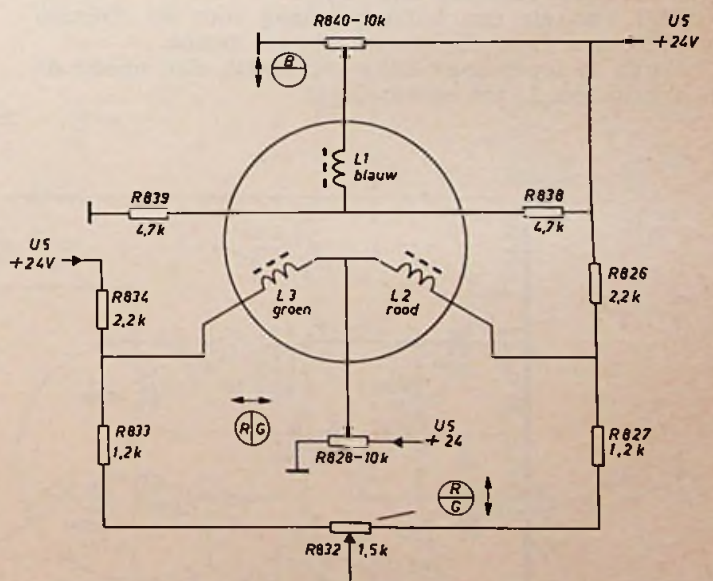


Fig. 19 - Statische convergentieschakeling.

Opmerking:

Bij het verschuiven van blauw in horizontale richting, wordt niet slechts blauw verschoven, doch blauw tegengesteld aan rood/groen. De spoelen L₂ (rood) en L₃ (groen), zijn eveneens in een brugschakeling opgenomen.

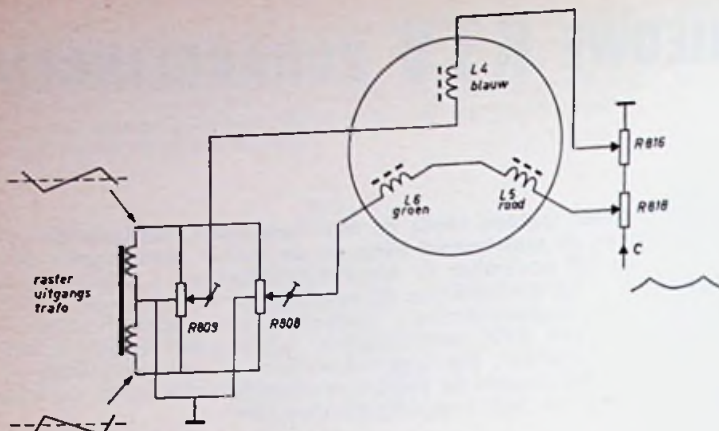


Fig. 20 - Principe van de verticale dynamische convergentie.

Indien de lopers van R832 en R828 in de middenstand staan, vloeit er geen stroom door L_2 en L_3 . Rood en groen worden dus niet beïnvloed. Wordt de loper van R828 uit het midden gedraaid, dan zal er stroom vloeien door L_2 en L_3 .

Wordt de loper van R828 naar rechts verplaatst, dan zal er vanuit het knooppunt van L_2 en L_3 stroom door L_1 en L_3 lopen.

De elektronenstralen voor rood en groen worden nu evenwijdig aan L_2 en L_3 afgebogen, bijv. naar de buitenzijden.

Wordt de loper van R828 vanuit het midden naar links verplaatst, dan zal er eveneens een stroom door L_2 en L_3 vloeien, doch tegengesteld. De elektronenstralen voor rood en groen worden nu evenwijdig aan L_2 en in verticale richting afgebogen.

Wordt de loper van R828 verplaatst, dan zullen rood en groen zich tegengesteld aan elkaar in *horizontale richting* (ook wel oost/west richting genoemd) verplaatsen.

Tevens worden rood en groen *evenwijdig* aan elkaar in verticale richting afgebogen.

R832 kan als een balansregelaar voor de stromen welke door L_2 en L_3 vloeien worden gezien.

Wordt de loper naar links verplaatst, dan neemt de stroom door L_3 toe en door L_2 af.

Wordt de loper van R832 naar rechts verplaatst, dan neemt de stroom door L_2 toe en door L_3 af. Op het beeldscherm zullen rood en groen zich verticaal, doch tegengesteld aan elkaar verplaatsen. Tevens worden rood en groen *evenwijdig* aan elkaar in horizontale richting afgebogen.

2e verticale dynamische convergentie

M.b.v. de verticale dynamische convergentie worden de drie elektronenstralen middenboven en middenonder op het beeldscherm tot dekking gebracht. De hiervoor nodige parabolvormige spanningen worden afgeleid van zaagtandspanningen uit de rasterindtrap en geaddeerd met eveneens rasterfrequente zaagtandspanningen.

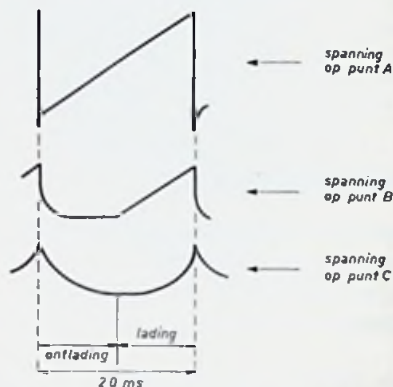


Fig. 22 - Vorming van de parabolvormige spanning op C816.

In fig. 20 is het principe van de verticale dynamische convergentie weergegeven. Op punt C is een parabolvormige spanning aanwezig. De amplituden van deze spanning voor L_4 , L_5 en L_6 worden m.b.v. R816 en R818 geregeld. De amplitude en fase van de zaagtandvormige spanningen worden m.b.v. R808 en R809 geregeld.

D.m.v. dioden (zie de complete schakeling) wordt de onderlinge beïnvloeding van de regelaars voor de boven- en onderzijde van het beeldscherm tot een minimum beperkt.

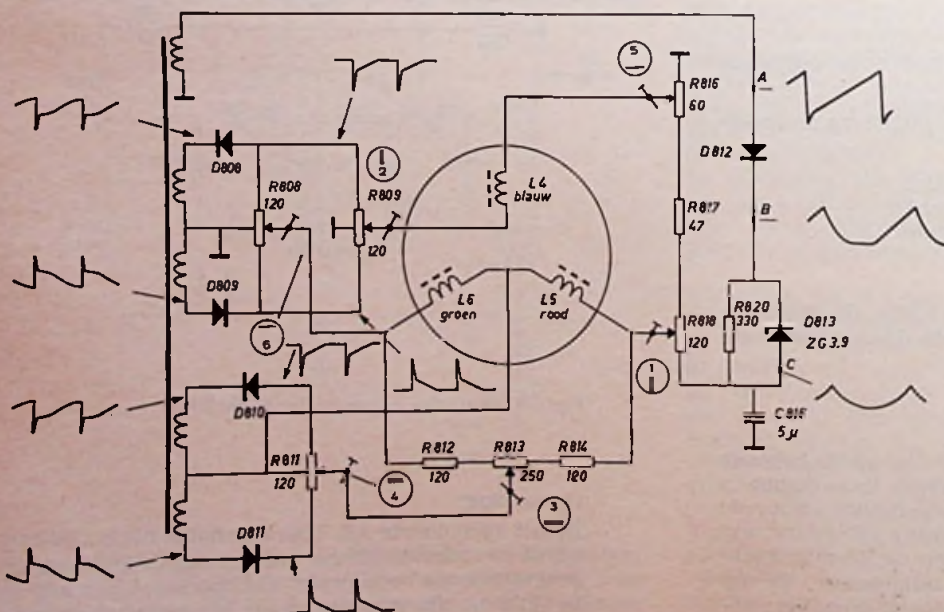


Fig. 21 - Verticale dynamische convergentieschakeling.

De zelfinductie van de convergentiespoelen is te verwaarlozen, zodat deze niet van invloed zijn op 't verloop van de stroom. Voor de werking van de regelaars voor zover het de verplaatsing in horizontale of verticale *richting* betreft, wordt verwezen naar de statische convergentieschakeling.

De regelaars voor het verschuiven van rood en groen in verticale richting kan men als balansregelaars beschouwen. Deze brengen dus de *horizontale lijnen* tot dekking.

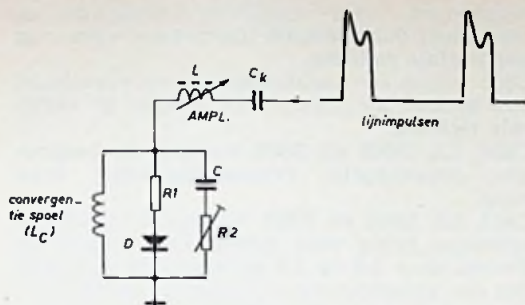


Fig. 23a - Principe van de convergentiekringen en vorming van stroomvormen.

De regelaars voor het verschuiven van rood en groen in horizontale richting kan men als amplituderegelaars beschouwen. Deze brengen dus de *verticale lijnen* tot dekking. In fig. 21 is de complete schakeling voor de verticale dynamische convergentie afgebeeld.

Via de diode D812 wordt de bovenzijde van de zaagtandspanning (2e helft) welke op punt A aanwezig is, doorgelaten. Deze helft is dus aanwezig in de onderste beeldhelft. D.m.v. R820 wordt C816 geladen. Daar de spanning op punt B zaagtandvormig verloopt, neemt de spanning over D813 eveneens toe. (De spanningstoename op C816 gaat minder snel!).

Is de spanning over D813 zover toegenomen dat deze meer dan 3,9 V bedraagt, dan gaat D 813 geleiden. De spanning op C816 neemt nu sneller toe. Aan het eind van de rasterimpuls (onderzijde beeldscherm!), is de spanning op C816 maximaal. C816 gaat zich nu via de schakeling ontladen. Zie fig. 22. Op deze wijze ontstaat op C816 een paraboolvormige (geen zuivere) spanning.

M.b.v. R818 wordt de amplitude voor L_5 en L_6 — de spoelen voor rood en groen — geregeld en m.b.v. R816 die voor L_4 , de spoel voor blauw. De invloed van R816 en R818 geldt praktisch alleen voor de onderste beeldhelft.

De dioden D808, D809, D810 en D811 zijn zo geschakeld, dat deze de eerste helft van de zaagtandvormige spanningen uit de rasteruitgangstransformator doorlaten. Dit is dus gedurende de bovenste helft van het beeld. Op de regelaars R808, R809 en R811 zijn dus zowel positieve als negatieve helften aanwezig. M.b.v. de bovengenoemde regelaars zijn zowel de faze als de amplitude van de afgenomen spanningen regelbaar.

Dynamische horizontale convergentie

Met behulp van de instelorganen van de horizontale dynamische convergentie worden de afwijkingen aan de linker- en rechterzijde van het beeldscherm opgeheven.

D.m.v. de z.g. blauwvormer worden tevens de horizontale lijnen (blauw) evenwijdig aan rood/groen gemaakt. De vereiste paraboolvormige stromen worden gevormd m.b.v. de lijnterugslagimpulsen.

Fig. 24
Horizontale dynamische convergentieschakeling.

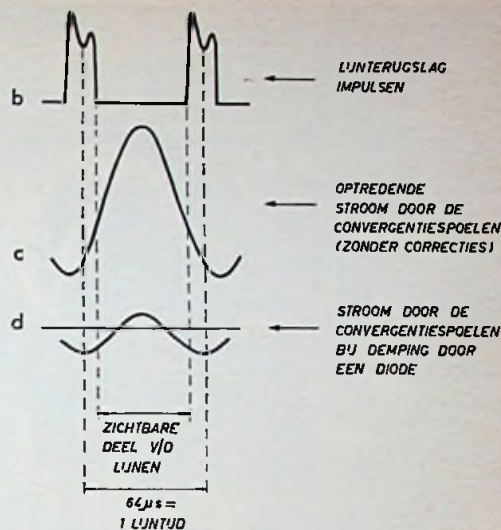
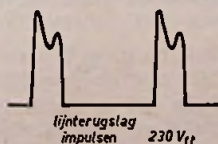
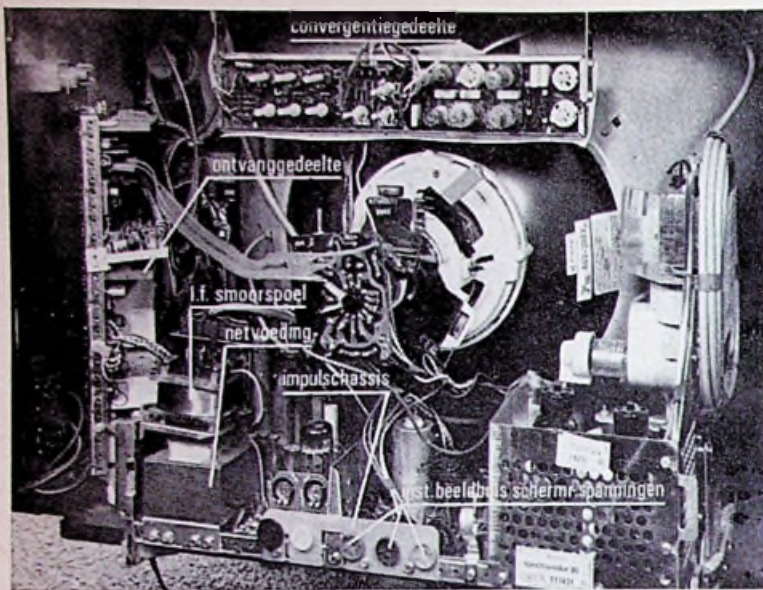


Fig. 23b, c en d.

Ter voorkoming dat de lijneindtrap te sterk belast wordt, maken de convergentiespoelen voor rood, groen en blauw deel uit van resonantiekringen. Bij het ontwerp van de schakeling moet daarom uitgegaan worden van de paraboolvormige stromen door de convergentiespoelen. Zou men met de KSO de spanningvormen aan de aansluitpunten van de convergentiespoelen meten, dan geeft dit een ander resultaat! In fig. 23a is het principe van de convergentiekringen afgebeeld. In fig. 23b, c en d zijn de bijbehorende stromen afgebeeld.



Het convergentiegedeelte (zie fig. 18) kan voor service-doelinden naar boven worden omgeklapt.

Aan de koppelcondensator C_k in fig. 23a worden de lijnterugslagimpulsen uit de lijneindtrap toegevoerd.

De afgestemde kring wordt gevormd door de convergentiespoel L_c en de condensator C . Wordt de diode D buiten beschouwing gelaten, dan zal door L_c een stroom vloeien, waarvan de vorm in fig. 23c is afgebeeld.

Deze is sinusvormig. De diode D geeft in serie met R_1 een demping waarvan het maximum in het midden van fig. 23c ligt. De stroom door L_c wordt nu parabolvormig, zoals in fig. 23d is afgebeeld.

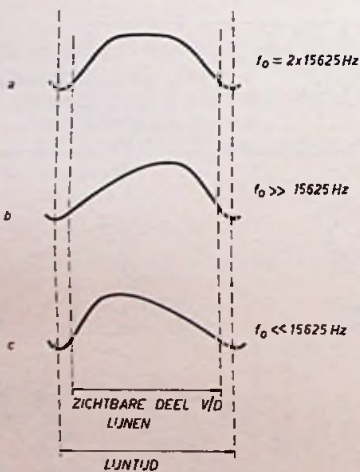


Fig. 25
Vorm van de stroom door L_7 (blauw) bij variatie van L_{807} .

- a: eigenresonantie $L_{801}/C_{802} = 2 \times 15625$ Hz
- b: " " " $= >$ "
- c: " " " $= <$ "

Tevens zal de diode D trachten het positieve maximum in fig. 23d tegen massa te klemmen. Bij het instellen van de horizontale dynamische convergentie wordt daardoor het „meetrekken" van de statische convergentie tot het minimum beperkt. Met L wordt de amplitude van de stroom ingesteld. Met R_2 wordt de demping (lineair!) en dus de vorm ingesteld.

In fig. 24 is de complete horizontale dynamische convergentieschakeling afgebeeld. Via C_{804} worden lijnterugslagimpulsen aan L_{804}

toegevoerd. L_{804} regelt de amplitude en verschuift dus verticale lijnen t.o.v. elkaar in horizontale richting.

L_{805} vormt een balansregelaar en verschuift dus horizontale lijnen t.o.v. elkaar in verticale richting.

C_{808} , L_8 , D_{803} en R_{805} vormen de besproken convergentie (resonantie)kring voor rood.

C_{807} , L_9 , D_{802} en R_{804} vormen de overeenkomstige kring voor groen. R_{806} regelt de stroom door L_8 en L_9 gezamenlijk en geeft dus een verschuiving van rood en groen t.o.v. elkaar in horizontale richting.

Blauwvormer

L_7 , L_{802} , R_{801} , R_{803} en D_{801} vormen de convergentiekring voor blauw. De resonantiefrequentie van genoemde combinatie bedraagt 15625 Hz evenals bij de kring voor rood en groen.

Met L_{802} wordt amplitude geregeld en met R_{801} de demping (vorm).

De resonantiefrequentie van L_{801} en C_{802} bedraagt $2 \times$ de lijnfrequentie dus $2 \times 15625 = 31250$ Hz.

In fig. 25 zijn de stroomvormen afgebeeld, welke ontstaan bij het verstemmen van de 2e kring m.b.v. L_{801} . Deze spoel wordt nu zo ingesteld, dat de horizontale blauwe lijnen evenwijdig aan rood/groen (= geel) verlopen.

Zijdelingse verticale correctie voor blauw

Afhankelijk van de toleranties van de diverse onderdelen is aan de beeldranden een correctie voor blauw noodzakelijk. De vereiste stroomvorm door L_{7a} moet bij een afwijking zaagtandvormig verlopen. De richting moet ompoolbaar zijn.

M.b.v. L_{806} wordt een zaagtandvormige stroom door L_{7a} verkregen; met L_{806} is de amplitude regelbaar.

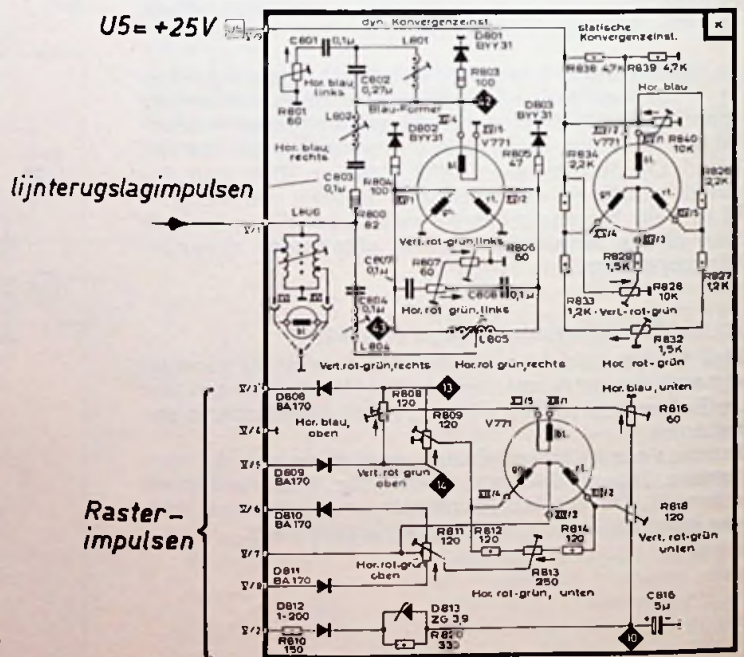


Fig. 26 - Complete convergentieschakeling.

M.b.v. de plug V is de stroomrichting ompoolbaar en, indien niet noodzakelijk, uitschakelbaar.

In fig. 26 is tenslotte de complete convergentieschakeling afgebeeld, waaruit blijkt, dat de drie beschreven schakelingen 'apart' staan.

HOW MUCH IS THAT DOGGY?



Omdat mijn hobbykast nogal ruimschoots voorzien is van allerlei soorten relais en er ergens in een hoekje nog een bouw pakketje lag van een monofoon orgeltje, kwam ik op het idee om een en ander te combineren, waaruit zoals het opschrift doet vermoeden, een geprogrammeerd melodietje ontstond. Wanneer we het melodietje voorzichtig neurien — om ongeïnteresseerde huisgenoten niet te storen, of om het verrassingseffect later groter te maken — blijkt, dat we op de volgende dingen moeten letten: het tempo en het melodietje.

Het tempo

We gaan er hierbij van uit, dat de eerste vijf noten: 'How much is that dog' in 'normaal' tempo staan.

De volgende vijf: 'gy in the window' zijn iets sneller, ofwel 'middel tempo'. Hierna volgen ca twee tellen doodse stilte, waarna de tweede regel begint, welke geheel op 'normaal tempo' ligt, met als afsluiting weer twee tellen rust. Daarna volgt de derde regel, welke gelijk is aan de eerste, en tenslotte de laatste regel, die, wat tempo betreft, gelijk is aan de tweede — Einde der melodie. (U kunt het nog volgen?)

De melodie:

De eerste en de derde regel zijn identiek, de vierde regel is t.o.v. de tweede regel 'aflopend van toonhoogte', zodat de schakeling hieraan moet worden aangepast.

Eigenschappen van het mechanisme:

Het hoofdonderdeel van deze schakeling bestaat uit een Ericsson roterende stappenschakelaar, type RVF. Het standaardtype bezit 30 standen en wordt o.a. geleverd met vier contactdekken, waarvan hier slechts drie contactdekken worden gebruikt, te weten:

Contactdek 1. Hierachter bevindt zich de besturing van de kiezer. De praktijk leert ons, dat het niet wenselijk is om over de contactdekken grote stromen te schakelen, daar hierdoor vonkvorming optreedt en — vooral de glijcontacten — vrij spoedig zullen inbranden. Door de toepassing van transistoren is voldaan aan uiterst lage schakelstromen!

Omdat we de beschikking hebben over 30 standen, is het niet mogelijk om de gehele melodie tijdens één rondgang te programmeren.

Hiertoe is het wijsje 'in tweeën gehakt', zodat we nu aan het eind van de tweede regel nog een stel contacten over hebben; hiervan wordt o.a. gebruik gemaakt voor het doorstarten, want voor de laatste twee regels moet de stappenschakelaar nog een keer rond.

Contactdek 2

Hierop is het orgeltje aangesloten. D.m.v. aftakbare serieweerstanden, die steeds op een ander

punt worden geaard, kan de gewenste toonaard worden bepaald. Dit zal — wanneer we straks het schema bekijken — geen bijzondere moeilijkheden geven. De juiste aansluitingen van de beide contactdekken (2 en 3) aan de aftakbare weerstanden moet uiteraard experimenteel worden bepaald (zie ook fig. 4b).

Contactdek 3

Eveneens aangesloten op het orgeltje en wel zodanig, dat hiermee de laatste regel van de melodie wordt gerealiseerd — de lezer weet nog, dat deze in melodie verschilde van de tweede regel.

Tenslotte is het leuk, om het mechanisme d.m.v. een drukknop te bedienen — als vervanging van een saaie, elektrische bel — waarbij na afloop van het melodietje automatisch de 'startstand' weer wordt bereikt — dit voor personen, die (te) vaak willen bellen!

Hierna kunnen we overgaan tot de praktische uiteenzetting, welke besproken wordt aan de hand van de schema's.

In fig. 1 zien we de stappenschakelaar R_S , welke op 20 V= is aangesloten, via het contact r_1 van het stuurrelais R_A .

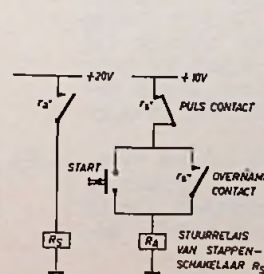


Fig. 1

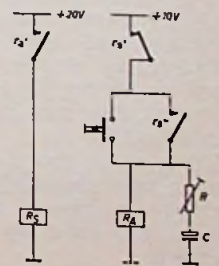


Fig. 2

De grote schakelaar vraagt vrij veel stroom, de impedantie van dit relais is vrij laag en daarom is voor relais R_A een type gekozen, dat ca 2 A kan schakelen, dit om overmatig inbranden van de contacten te voorkomen. Eventueel kan men parallel aan dit contact een condensator plaatsen om de vonk te blussen.

In de nulstand van de stappenschakelaar, voortaan kiezer genoemd, is het pulscontact r_s' gesloten en het overnamecontact r_s'' geopend. Deze contacten behoren tot de standaarduitvoering van dit soort kiezers.

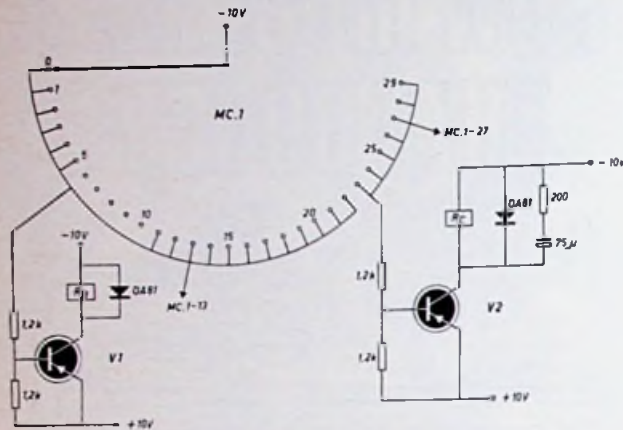


Fig. 3a

Het enige, dat we te doen hebben om de kiezer te laten ratelen is het aanbrengen van de drukknop 'start' over contact r_s'' . Drukken we hierop, dan zal relais R_A stroom gaan trekken, contact r_a' zal sluiten, waarna de kiezer bekrachtigd wordt. Dit heeft tot gevolg, dat r_s'' dicht gaat — dit contact is alleen geopend in de nulstand — en het pulscontact r_s' zich opent. De kiezer is nu van de nulstand naar stand 1 gegaan.

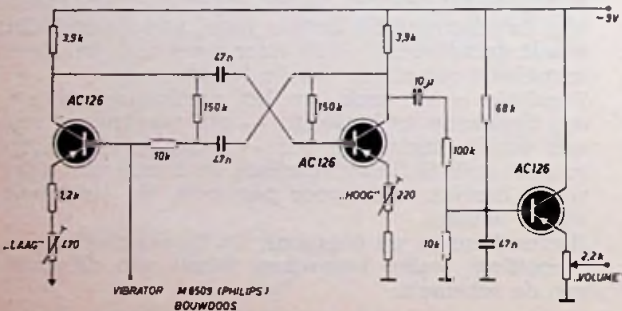


Fig. 4a

Omdat het pulscontact r_s' open is, kan relais R_A afvallen, waardoor spoel R_S niet langer bekrachtigd blijft. Als gevolg hiervan zal contact r_b' sluiten, relais R_A komt nu weer op, waardoor de kiezer R_S weer wordt gestuurd, deze maakt de volgende stap en komt in stand 2. Dit gaat zo door t/m stand 29, bij het overgaan naar de nulstand zal r_s'' zich openen en stopt de kiezer. Voor de volgende cyclus moet dus weer op de startknop worden gedrukt.

In figuur 2 is tot uitdrukking gebracht, hoe we het tempo van de kiezer kunnen regelen. Dit is mogelijk, door een RC netwerkje over relais R_A aan te brengen, waardoor contact r_a' afhankelijk van deze vertragingstijd gesloten blijft. Hierdoor blijft de kiezer langere tijd bekrachtigd, waardoor op zijn beurt het pulscontact langer open blijft.

Wanneer de condensator zich via de weerstand — tijdstelling — ontladen heeft over relais R_A , zal

contact r_a' zich openen, waardoor r_s' weer sluit en de volgende vertraagde stap kan worden gedaan, enz. enz.

Door de juiste keuze van R en C kan het tempo op die manier worden gekozen.

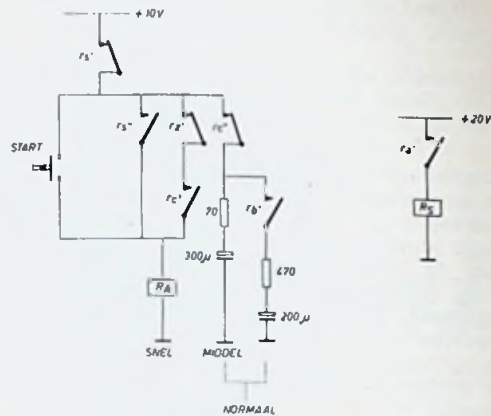


Fig. 3b

Opmerking: Doordat het stuurrelais een grotere impedantie heeft kan voor eenzelfde tijdvertraging worden volstaan met kleinere capaciteiten t.o.v. de vertraging van de kiezer. Na bovenstaande uiteenzetting komen we terecht bij de uiteindelijke schakeling, waarbij we te doen hebben met drie snelheden, te weten:

- Normaal tempo
- Middel tempo
- Snel tempo.

Deze laatste snelheid is nodig om die contacten te overbruggen, welke niet worden gebruikt voor de melodie, dus aan het eind van de 2e en 4e regel. Bekijken we nu schema 3.

Schema 3:

Het glijcontact MC 1 van dit 1e contactdek is verbonden met de -10 V. Bij het drukken op de startknop zal de kiezer van stand '0' naar de eerste stand gaan. Op dit moment zal V1 basisstroom gaan trekken, waardoor deze transistor in de verzadiging komt en relais R_B opkomt. Contact r_b'' sluit nu, waardoor de condensator van 200 μF pa-

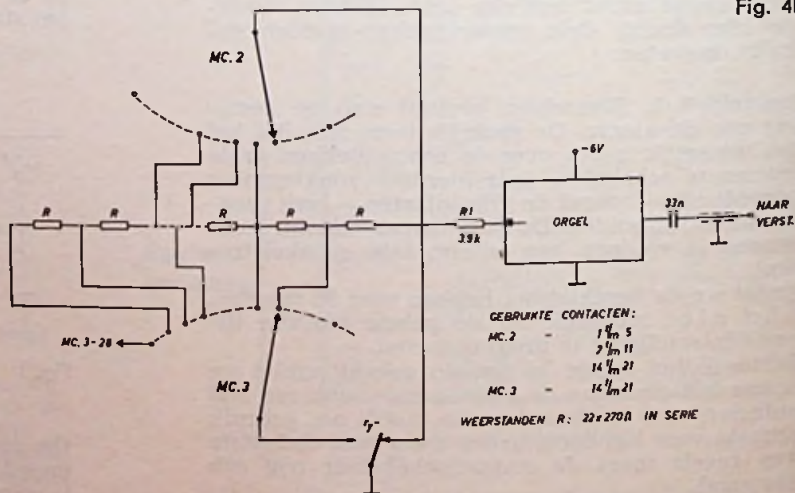


Fig. 4b

GEBRUIKTE CONTACTEN:

MC.2 - 1 1/2 5

2 1/2 11

14 1/2 21

MC.3 - 14 1/2 21

WEERSTANDEN R: 22 x 270 Ω IN SERIE

rallel komt aan relais R_A , waaraan reeds 300 μF parallel stond, zodat de kiezer in 'normaal tempo' gaat lopen t/m de 5e stand, cq. stap.

In stand 6 zal relais R_B weer afvallen, waarna de kiezer gedurende de volgende 5 standen wordt versneld (alleen $300 \mu F$ parallel aan relais A). Dit is het 'middel tempo', waarna het eind van de eerste regel is bereikt.

Hierna volgen 2 standen rust, gevolgd door een 'snelle stap', waarna de 2e regel in 'normaal tempo' volgt. Stand 22 is weer de eerste ruststand. De laatste standen worden niet gebruikt voor de melodie, deze worden dus snel doorlopen door het inschakelen van relais R_C .

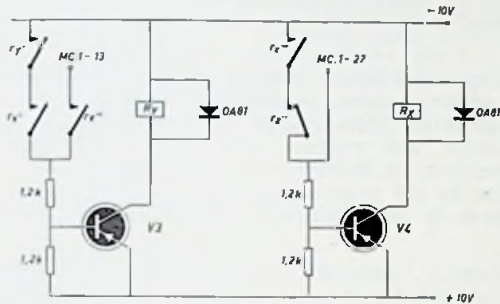


Fig. 5

We zien, dat hierdoor relais R_A geheel niet wordt vertraagd, zodat de kiezer op volle snelheid kan lopen.

Het blijkt dat het afleggen van de laatste stappen ongeveer even snel gaat als één stap in 'normaal tempo' zodat keurig op tijd met de derde regel kan worden begonnen... mits de kiezer automatisch weer aan een volgende cyclus begint.

Dit wordt hier verwezenlijkt door het overnamecontact r_5' te overbruggen in de nulstand. Hiervoor is relais R_C van een parallelcapaciteit voorzien, zodat dit relais vertraagd afvalt. Via het r_2' en het r_6' contact wordt relais R_A bekrachtigd en loopt de kiezer nu door.

De serieweerstand van deze capaciteit is zodanig gekozen, dat dit relais afvalt als stand 1 wordt bereikt.

Ter afwisseling zullen we ons nu met het orgeltje bezighouden. Zoals in de inleiding is gezegd, zijn de 2e en 4e regel niet aan elkaar gelijk voor wat de melodie betreft.

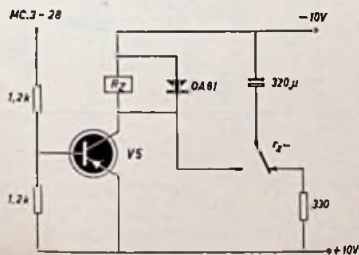


Fig. 6

Omdat voor elke toon gebruik wordt gemaakt van een bepaalde aftakking van de weerstandenreeks, is een oplossing gevonden door de glijcontacten MC 2 en MC 3 van de bijbehorende contactdekken omschakelbaar te maken. De serieweerstand R_1 dient om het (juiste aangenaam klinkende) toongebied uit te kiezen. Deze kan daarom per geval proefondervindelijk worden vastgesteld.

De schema's 4a en 4b geven het principe van het Philips bouw pakketje: M 6508.

Voor de omschakeling van het contactdek is wederom van twee relais gebruik gemaakt, te weten de relais R_X en R_Y (zie figuur 5).

Radio Bulletin februari 1970

We gaan uit van de eerste cyclus. Wanneer glijcontact MC 1 contact 13 passeert zal er niets gebeuren, want de r_x' en r_x'' contacten zullen beletten dat relais R_Y opkomt, zodat de 1e en 2e regel van de melodie zonder interrupties kunnen worden gespeeld.

Wanneer contact 27 evenwel wordt gepasseerd zal relais R_X opkomen. Dit relais heeft een houdfunctie via contact r_x''' over contact r_z'' . Zodra de 2e cyclus begint, zal MC 1 voor de 2e maal contact maken met MC 1-13, na het spelen van de 3e regel der melodie.

Daar relais R_X is bekrachtigd, zal nu ook relais R_Y opkomen, dit relais heeft een houdfunctie over de contacten r_y' en r_x' .

Nu zal worden overgeschakeld van het 2e op het 3e contactdek, zodat ons 'geoeffend oor' de 4e regel bespeurt.

Rest ons nu nog het laten stoppen van de kiezer in de startstand. Om dit te verwezenlijken is gebruik gemaakt van het laatste relais (zie fig. 6).

Wanneer de kiezer de tweede schakelcyclus doorloopt, zal ook contact 28 van het contactdek 3 worden gepasseerd (in snel tempo). Op dit moment zal relais R_Z opkomen, waardoor de r_z' , r_z'' en r_z''' contacten omschakelen. D.m.v. contact r_z''' zal de opgeladen elco van $320 \mu F$ parallel aan dit relais worden geschakeld, waardoor dit relais vertraagd afvalt, hetgeen ruim voldoende is om de nulstand te overbruggen. Door het contact r_2'' zal relais R_X afvallen, hierdoor vallen de r_x' en r_x'' contacten terug in de getekende stand, zodat op zijn beurt relais R_Y afvalt.

Contact r_z' (fig. 3b) zorgt er nu voor, dat relais R_A niet voor de 3e keer een schakelcyclus start, zodat de kiezer in de nulstand komt, daar het geopende overnamecontact r_5'' nu niet wordt overbrugd door het gesloten r_6' contact. Doordat contact r_y'' weer in de ruststand staat, zal weer worden overgegaan tot het laten klinken van de eerste regel, wanneer we het melodietje nogmaals willen horen. Als het relais R_Z is afgevallen, kunnen we nogmaals 'de startknop beroeren' met het gewenste resultaat, dat de oren streelt!

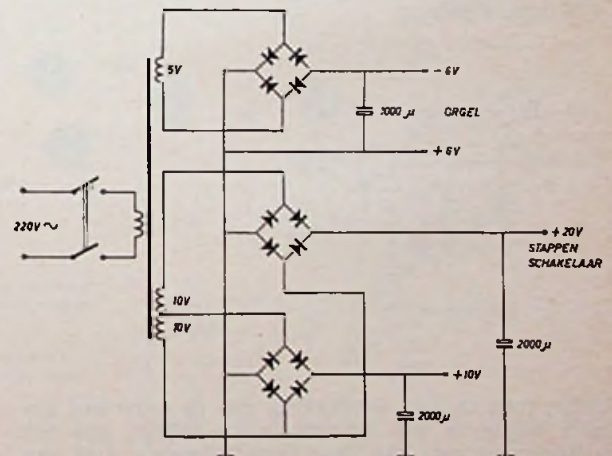


Fig. 7

Tot zover de schakeling, als laatste punt volgt hier nog het schema van de voeding, dat zonder nadere toelichting wordt gegeven (fig. 7).

En dit was dan het 'kluisje voor de schakeltechnicus'. Hierbij is er weer een amateuridee uitgewerkt, ik hoop, dat u het een grappige schakeling vindt. Mochten er na deze uiteenzetting nog vragen zijn gerezden, dan ben ik te allen tijde voor u bereikbaar — ook voor een demonstratie!

ERVARINGEN VAN EEN BEGINNER

Ik was ongeveer 10 jaar toen ik mij voor de elektronica ging interesseren. Ik had het geluk dat mijn broer ook aan „radio's bouwen” deed. Ik hoefde daardoor niet veel te kopen om mijn eerste ontvanger te bouwen. Dat was natuurlijk het overbekende kristalontvangertje. En wat voor een spoel zat daarin? Goed geraden, een 402 spoel van Amroh. Laatst heb ik weer een ontvanger gebouwd en er zaten weer 402 spoelen in. Vier stuks wel. En dit keer was het ook geen kristalontvanger, maar een super. De ingangspoel, de oscillatorspoel en de m.f. kringen bestonden allemaal uit 402 spoelen.

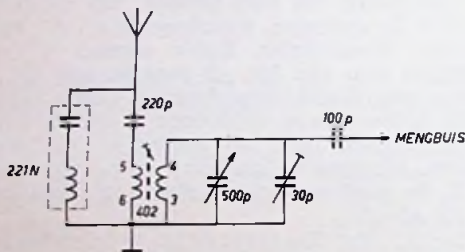


Fig. 1

Nu is dit geen erge grote ontdekking, want iedereen die de januari- en augustusnummers van Radio Bulletin naast elkaar legt en dat dan wel op resp. bladzijde 32 en 556 zal zien dat in fig. 2 van het eerste nummer de m.f. spoelen uit 402's bestaan, en dat dit in fig. 1 in het tweede nummer met de ingangs- en de oscillatorspoel het geval is. Het nadenkwerk is dus feitelijk al door de heren Olthoff en Kramers gedaan.

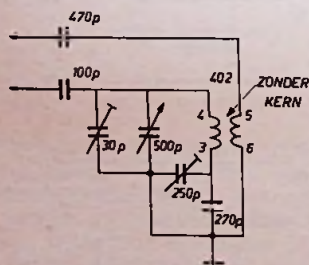


Fig. 2

Enfin, toen ik deze ontdekking van de eeuw had gedaan begon ik een schema op te kalken, dat een mengelmoes was van deze twee schema's. Dat zag er allemaal heel leuk uit vond ik, maar ik wilde het eerst nog wel eens zien werken. Een duik in de rommelkast leverde twee 402 spoelen op, eens in het stoffige verleden gebruikt in een tweekringer en daarna afgedankt. Nou, er moesten er dus nog twee bijgekocht worden, doch de financiële toestand liet dat weer eens niet toe. Dus werd het werk tot de eerste van de maand stilgelegd. Op deze verheugende dag werden de spoelen natuurlijk meteen gekocht en er kon dus nu eindelijk aan de bouw worden begonnen. Dit betekende echter dat er nog een paar keer heen en weer gefietst moest worden naar de radiohandelaar, want ik vergeet namelijk wel

eens een paar onderdelen te kopen. Bovendien was er dan nog iets dat huiswerk heet. Zodoende duurde het nog een behoorlijke tijd voordat ik het toestelletje in elkaar had geflanst. De volgende buizen werden gebruikt (schrik niet): AZ1, ECH4; ECH21.

Misschien vindt u het wel vreemd dat er geen l.f. buis bij zit, maar dat klopt. De l.f. versterking werd namelijk door mijn Deuteronversterker geleverd. Ik zal niet het hele schema tekenen want dat is wel bekend, maar alleen de spoelen. Dat zijn namelijk de enige veranderingen in het conventionele schema:

Nou, na een heleboel gefruits en gewriemel was het ding klaar en werd de hele uitrusting naar de zolder gesleept. Daar hangt namelijk mijn antenne, tenminste wat antenne moet heten. De antenne aangesloten, de stekers van de ontvanger en de versterker in het stopcontact, de stekers van de luidsprekers in de versterker, niet in het stopcontact.

En toen: ... natuurlijk geen geluid. Geen paniek, de diode werd met weerstand en al aan de afstemkring gesoldeerd en zo hadden we weer de oude, vertrouwde kristalontvanger. Ik stemde af op Hilversum I, want dat was de sterkste zender, die ik ontving. Daarna werd de diode, met weerstand, aan de eerste m.f. spoel gesoldeerd. En er kwam zowaar geluid uit. In principe had ik toen al een super gebouwd, alleen zonder verdere m.f. versterking. Maar ik wilde verder en daarom regelde ik de m.f. kring op maximale geluidsterkte af. Daarna werd de diode weer op zijn oorspronkelijke plaats gesoldeerd. Toen kwam er nog maar een klein pietseltje geluid uit de luidspreker, terwijl dat volgens de regels der kunst een grote pietsel had moeten zijn. Ik keek eens naar — net wat ik dacht — de ECH21. Deze zag er verrekt koud uit. Toen ik op zijn kopie keek zag ik dat dit buisje geen Echie was maar een Uchie. Ja, dat kan zo voorkomen als je ze allebei in huis hebt. En bovendien was het nauwelijks te zien dat het een Uchie was, want de tand des tijds had de letteraanduiding vrijwel weggevaagd. Maar ja, gauw even een ECH21 er in en ja hoor wat een mooi geluid.

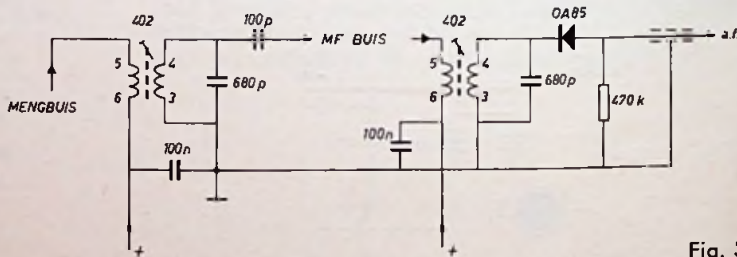


Fig. 3

Er kwamen zelfs nog meer stations uit en dat ene zorgenschip ook nog. Naast onze d'ne Hilversumse kleutertjes ook nog het Britse Broodkast Cabaret. En 's avonds nog een paar Duitsers en Belgen. En zo beleefde ik dus de bouw van mijn eerste super. En het bewijst meteen ook de veelzijdigheid van de Amroh 402 spoel, want ik heb, en velen zullen dat ook gedaan hebben of gaan het nog doen, er een kristalontvanger, een tweekringer en bovendien een super-heterodyne ontvanger mee gebouwd. Ik zou haast zeggen, wie gaat er een FM-ontvanger mee bouwen. Even een condensatortje van ca. 12 pf over lip 1 en 3 en je hebt een 10,7 MHz kring, tenminste volgens mijn berekeningen!

Alkmaar,

M. KEESSEN

Radio Bulletin februari 1970

M. DUFLOO

fet-voltmeter

Bij metingen aan elektronische apparaten, het zij bij reparatie of bij zelfgemaakte toestellen, staat de universeelmeter nog altijd op een centrale plaats. Bij het 'overlijden' van mijn eigen unimetertje stond ik voor de keus: een nieuwe kopen of er zelf een in elkaar prutsen. Financieel gezien bleek de tweede oplossing de beste, vooral

volt en bestaat uit de 2 anti-parallel-geschakelde transistoren V1 en V2. Om tot een economische spanningsdeler te komen werd een schakeling uit Elektronische-Meetinstrumenten toegepast. Bij het meten van weerstanden komen de ingangsweerstanden bij S1a parallel te staan aan de te meten onbekende Rx. (fig. 1)

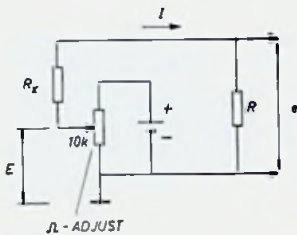


Fig. 1

wanneer men aan het apparaat zekere eisen stelt zoals een hoge ingangsweerstand ($\approx 10 \text{ M}\Omega$), een groot aantal meetgebieden, laagste spanningsgebied 1 volt, bruikbaar zowel onderweg als op de werktafel, beveiliging tegen overbelasting, enz. Eerst werd er gedacht aan een buisvoltmeter, maar dit idee werd verworpen mede omdat zo'n apparaat netspanning vereist. Tevens is het de trots van iedere amateur om moderne schakelingen toe te passen!

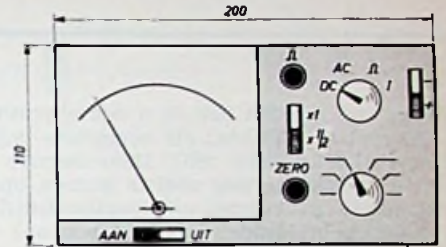


Fig. 2

$$e = I.R \text{ en } I = \frac{E}{R_x + R} : e = E \frac{R}{R_x + R}$$

E is zo geregeld dat bij $R_x = 0$ men 100% schaaluitslag krijgt. Men kan dus zeggen: uitslag in % = $\frac{R}{R_x + R}$

100%; deze formule wordt dan ook gebruikt om de ohmschaal te tekenen. De andere meetgebieden dienen op de normale manier te worden geijkt. De mogelijkheid bestaat dat het apparaat spontaan gaat oscilleren. In dit geval zijn de draden naar de $100 \mu\text{A}$ meter te lang. Deze oscillatie is merkbaar door een uitslag van de naald, die verdwijnt bij aanraking van de bedrading. Bij mij bestaat de voeding uit een tweetal 4,5 volt batterijen; het eventueel aanbrengen van een netvoeding zal geen moeilijkheden opleveren. Het geheel werd gebouwd in een kastje van ca. $20 \times 11 \times 9 \text{ cm}$. (fig. 2) Tenslotte geeft figuur 3 het complete schema van het meetapparaat.

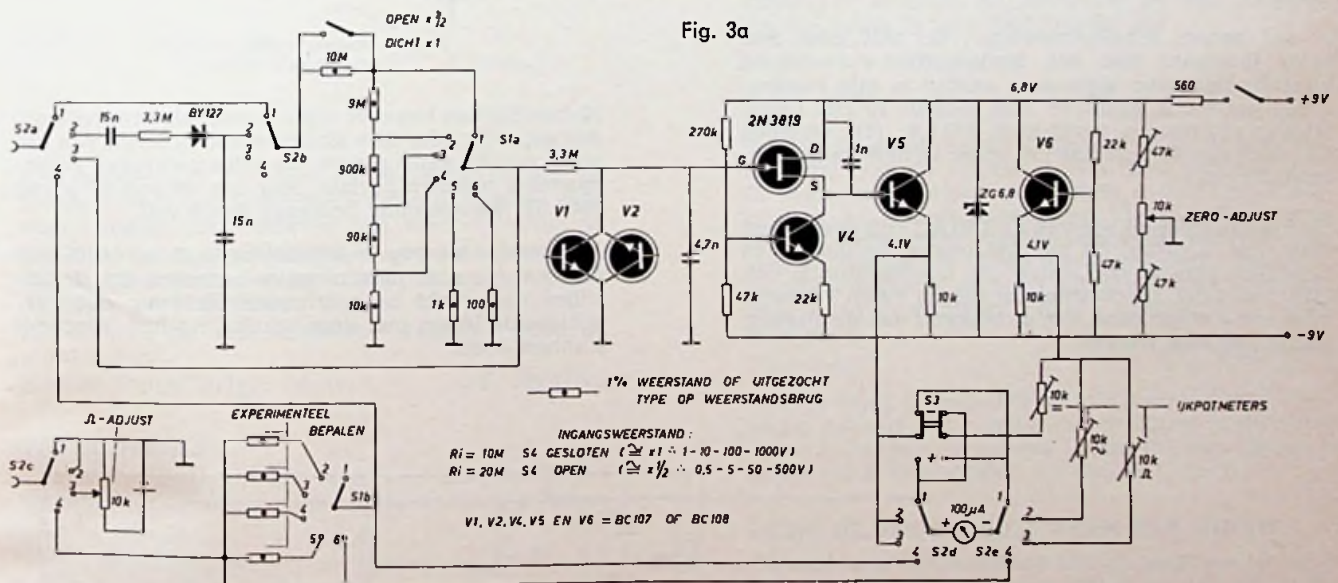


Fig. 3a

De FET-transistor nu is het ideale element in dit soort schakelingen (hoge Ri). Heatkit brengt een paar Fet-voltmeters in de handel en omdat de daarin toegepaste elektronische schakeling 'n uitstekend en aan alle eisen voldoende ontwerp is, werd besloten dit als hart van het meettoestel te gebruiken. De toegepaste FET is de 2N3819, de overige transistoren zijn BC107 of BC108 typen. De elektronische beveiliging begrenst vanaf 7 à 8

MEETGEBIEDEN							S1
	1	2	3	4	5	6	
1	0.5	1	5	10	50	100	DC
2	0.5	1	5	10	50	100	AC
3	10M	1M	100k	10k	1k	100	Ω MIDDENSCHAAL
4	100µA	1mA	10mA	100mA	1A		I WAARDE

Fig. 3b

Lantarenpaal met automatische verlichting

Enige tijd geleden heb ik u een experiment voorgesteld met een TRIAC als bromfiets-ontsteking (zie Lezers Forum, nov. '69). Daar degene voor wie ik dat ontwikkelde nog niet is komen opdagen, is er een nieuw probeersel uit voortgevloeid.

De opdracht luidde: een lantarenpaal op een donkere hoek van een oprijlaan plaatsen.

De paal kwam van de gemeente voor de kiloprijs van oud-aluminium; de lamp werd een HPL-hogedrukkwik lamp van 125 watt, inductief. Eerst wilde ik de lamp schakelen met een tijd klok, maar dan zou men steeds de schakelrouters moeten bijstellen en... de klok (die voorhanden was) opwinden! Dus ging de gedachte uit naar een lichtgevoelige schakeleenheid.

De schakeling bestaat uit drie delen:

a) een *voorversterker*, bestaande uit een emissorvolger met OC 73; deze zorgt voor een intensere spanningsvariatie op de basis van de volgende transistor bij de zeer langzaam invallende duisternis. Door de weerstand parallel aan de LDR te variëren tussen ca 8 k Ω en 10 k Ω , is een zeer fijne instelling mogelijk tussen verschillende graden van lichtsterkte.

b) een *Schmitt-trigger*, bestaande uit een tweetal OC 73; deze zorgt voor twee uit elkaar liggende, scherp afgebakende schakelmomenten. De combinatie van A + B voorkomt het bezwaar van het plotseling inschakelen.

c) een *aparte schakeltransistor*, die zelf geen deel meer uitmaakt van het lawine-effect-verwekkend tweetal; daardoor blijft deze vaster in zijn rusttoestand gefixeerd, geholpen nog door de in zijn basisleiding opgenomen zenerdiode ZG 3,9. (Ik vermoed dat deze aan de lage kant is, maar ik had die nu eenmaal liggen.)

De katode en de anode van de TRIAC zijn overbrugd door een RC-filter, dit met het oog op de inductieve belasting van de HPL-lamp; de condensator is een 1000 volt type. De condensator tussen V2 en V3 zorgt voor een steilere flank van de blokgolf aan de uitgang van de Schmitt-trigger.

De weerstand van basis van V3 naar + is bewust 3K5 gekozen: zo was bij gesperde V2, V3 net in verzadiging.

Voor de LDR kocht ik een Philips B8-73105, de enige uitgave die ik voor deze schakeling behoefde te doen! (Leve de rommeldozen! en de goede gevers die er steeds wat bij doen!!!)

LDR zó opstellen dat deze de lamp niet „ziet“, anders krijgt men een knipperlicht. Ook moet de LDR onbereikbaar zijn voor autolichten en andere lichtbronnen. (fig. 2) De Triac is de GBS 410 E, Transistron. Op z'n ronde kop zit een propellorachtige metalen koelvin geklemd, die ik op een ventilatorregelingprentje vond. Op hetzelfde prentje vond ik de 4 127-volt dioden.

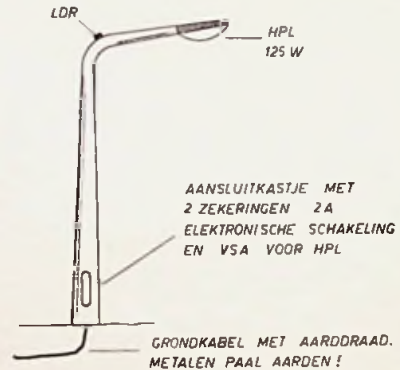


Fig. 2

Natuurlijk kan hiervoor ook een normale brugcel worden gebruikt. Met deze dioden wordt de 5 volt van het scheltrafo'tje gelijkgericht. De aldus verkregen gelijkspanning wordt afgevlakt door een 35 volt elco van 2500 uF. De spanning bedraagt dan 6 volt.

Het prentje waarop de schakeling is gemonteerd heb ik tenslotte met plastic-spray bespoten om de invloed van vocht te voorkomen. Ik hoop dat verschillende lezers met deze schakeling hun voordeel kunnen doen.

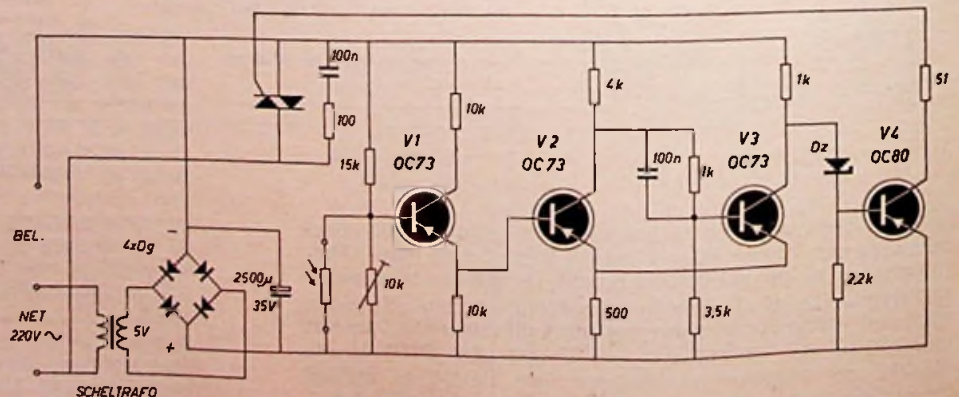


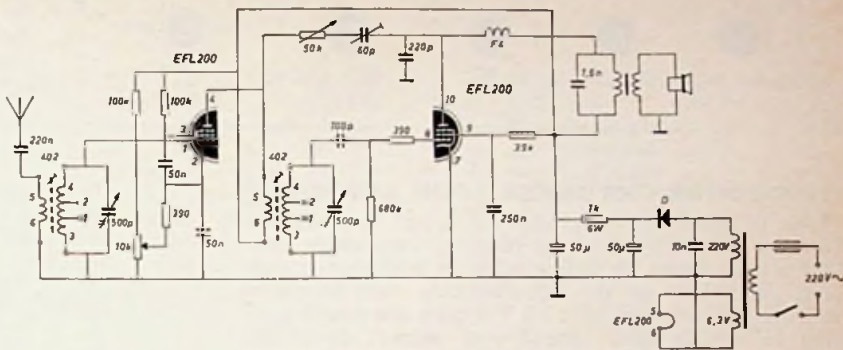
Fig. 1

LEZERS PEINSDEN

TWEEKRINGER MET EEN BUIS

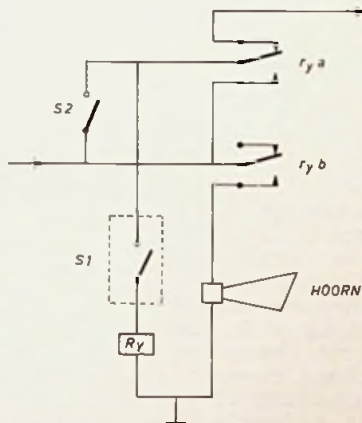
Hierbij de schakeling van een normale tweekringer maar slechts met één buis, de EFL 200. De pentode wordt als r.f. versterker gebruikt en de eindpentode als detector en eindbuis. De resultaten zijn even goed als die van de bekende schakelingen met twee buizen. Het geheel kan in een zeer klein kastje worden ondergebracht.

Heist aan zee REMI DESCHACHT



DIEFSTALBEVEILIGING

Voor deze beveiligingsinstallatie voor motorvoertuigen is nodig een schakelaar en een relais. Het schema spreekt voor zichzelf: zodra de stroomkring wordt gesloten, wordt het relais aangetrokken, echter op voorwaarde dat S1 gesloten is.



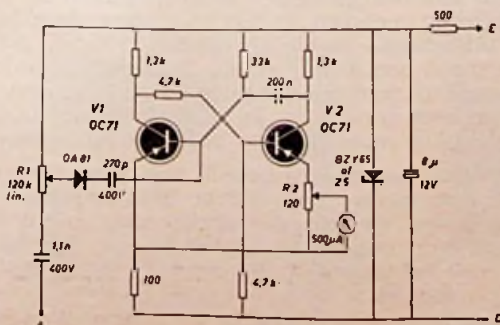
Hierdoor wordt de hoorn in werking gesteld en tevens wordt het elektrische systeem van de auto onderbroken, zodat starten niet meer mogelijk is. S2 stelt de stuurschakeling voor. Dit apparaatje heb ik reeds geruime tijd in gebruik en gedurende de reeks proefnemingen voldeed het zeer goed.

Hopelijk is dit een bruikbare suggestie voor de autobezitters.

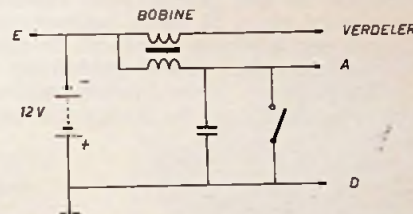
Kalfort-Puurs België (Antw.) J.B. MOONS

TOERENTELLER

Laatst kwam ik op het idee, een (elektronische) toerenteller te maken voor onze auto, een Simca



1000 (viencilinder-viertakt). Hiertoe maakte ik een schema, dat berust op een monostabiele multivibrator, die steeds wordt getriggerd als de ontsteking plaats heeft. Toen ik het geheel gebouwd had, kwam het probleem hoe het te ijken. Het is zo, dat bij volle meteruitslag de motor 5000 toeren loopt.



Ik had een blokgolfgenerator ter beschikking en vroeg mij af of ik daar niets mee zou kunnen beginnen!*) Ik zette de generator op een frequentie die gelijk is aan 5000 toeren nl.:

$$f = \frac{5000 \times P}{60 \times A} = 83,3 \frac{P}{A} \quad \text{---} \quad f = 166,6$$

waarin P = het aantal cilinders en A = het aantal omw. van de krukas tussen twee ontstekingen. Ik sloot de generator aan tussen A en D en draaide aan R1, tot de meter een kleine uitslag vertoonde. Vervolgens regelde ik met R2 de volle uitslag af. Als we tot 10.000 toeren willen meten moet de condensator C de helft kleiner worden. Het geheel werd gemonteerd op een prentje en voldoet zeer goed.

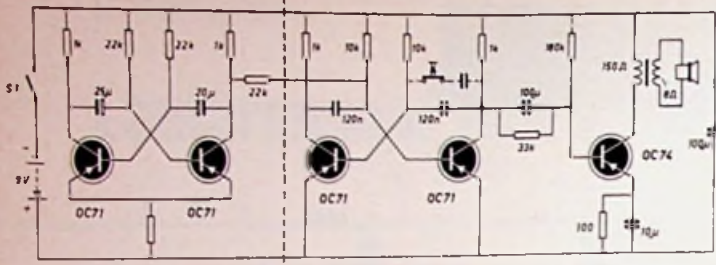
Wassenaar A.C. VAN SON

*) Is de ijking in frequentie bij die generator wel nauwkeurig genoeg? Het gebruik van de 50 Hz neffrequentie lijkt ons veiliger! Desgewenst is daarvan nog 100 Hz te maken m.b.v. twee dioden. - Red. RB.

OUDE PLATENSPELER WEER ALS NIEUW

Onlangs kon ik een oudere Philips platenspeler overnemen. Het toerental was echter op alle snelheden iets te laag. Het ding was uitgerust met een synchroonmotor en het tussenwiel was verend opgesteld. Om het toerentalprobleem op te lossen heb ik de binnenrand van het plateau beplakt met enkele lagen plastic isolatieband, waarna het apparaat inderdaad weer het juiste aantal omwentelingen maakte. Om geen last te hebben van de naad van het plakband moet dit onder een hoek van ca. 45° tegen elkaar aan worden geplakt: op dezelfde manier als de las van een magnetofonband.

Serooskerke W. VOGEL



ELEKTRONISCHE SIRENE

Het gedeelte achter de stippellijn is het eigenlijke 'sirene deel'. Met het andere deel van het schema verandert het geluid automatisch van toonhoogte. Daar het apparaat op 9 V werkt is het voor zeer veel doeleinden te gebruiken, ook inplaats van de conventionele huisbel kan het goede diensten bewijzen.

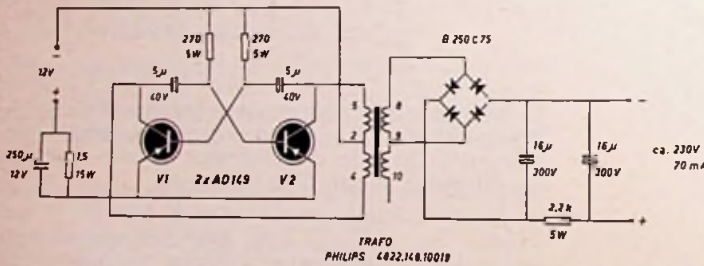
Mol (Antw:) (België)

J. VANHEES

TRANSISTOR OMVORMER VOOR AUTORADIO

Toen ik laatst een autoradio om moest bouwen van 6 naar 12 volt, bleken de hieraan verbonden kosten danig tegen te vallen. Om te beginnen moesten de triller en de bijbehorende transformator vervangen worden door 12 V typen die nogal prijzig bleken te zijn, vooral wat betreft de triller (f27,—). Om deze redenen werd besloten een transistoromvormer toe te passen. M.b.v. een normale 12 volt trillertransformator, een tweetal AD149's en een handvol klein materiaal werd de balansomvormer samengesteld. Ondanks de eenvoud blijft de schakelfrequentie vrij constant, alleen bij volle belasting blijkt de frequentie iets te verlopen, hetgeen echter niet aan de uitgangsspanning merkbaar is. Het geschakelde vermogen bedraagt maximaal circa 18 watt; hetgeen ruim voldoende is om een normale autoradio te voeden. De opgegeven waarden van C gelden bij gebruik van het aangegeven type transformator. Daar L-1-2 deel uitmaakt van de frequentie bepalende

batterij-apparaat geschoven en op deze manier is dan de stroom af te lezen zonder dat er ingewikkelde manipulaties aan te pas komen.



componenten, zal men met de waarde van C moeten experimenteren bij gebruik van afwijkende typen transformatoren. De schakelfrequentie bedraagt ca 500 Hz. De uitgangsspanning (belast) ruim 230 volt en de maximaal af te nemen stroom 70 mA. Voordelen van deze schakelingen boven de triller-omvormer: minder stroomverbruik, grotere bedrijfszekerheid en langere levensduur.

G.J. v.d. WERFF

TWEE HULPAPPARAATJES (fig. 1 en 2)

Het eerste apparaatje bestaat uit een stukje dubbelzijdige printplaat, waarop aan iedere zijde een draad vanaf de mA-meter is gesoldeerd. Het stukje printplaat wordt tussen de batterijen van een

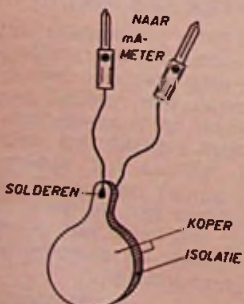


Fig. 1

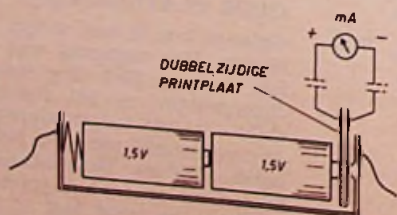


Fig. 2



Fig. 3

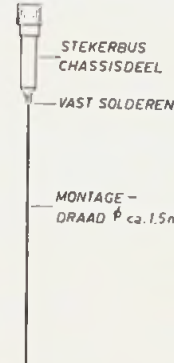


Fig. 4



Fig. 5

Het tweede apparaatje is een klemmetje waarmee men in moeilijke hoekjes kan komen om iets te solderen of om een schroefje uit een apparaat te halen. Men zaagt van een lege balpenvulling een stuk af en maakt het als getekend in figuur 3. Bovenop wordt een ringetje gesoldeerd. Het geheel wordt in een stuk balpen gelijkijd en voorziet het onderste deel van een krimpkous of iets dergelijks. Aan een stekerbusje soldeert men nu een stuk montage-draad (ca 1,5 mm Ø) fig. 4, en nadat men het veertje uit de balpen over de draad heeft geschoven duwt men het montagedraad van bovenaf door de vulling. Het onderste lipje van de vulling buigt men om en gooit er een druppel soldeer op ter versteviging. Nu duwt men op het stekerbusje en buigt het montagedraad (fig. 5) van onderen om. Op het stekerbusje kan men allerlei verschillende meetapparaten aansluiten.

Maastricht

MARCEL BOVY

LDR-REPARATIE

Het gebeurt vaak dat één van de aansluitdraden van LDR's afbreken door herhaaldelijk buigen. *) Verhit dan een gedeelte van de draad in de LDR voorzichtig met een soldeerbout, door deze tegen het uitstekende stukje te houden, tot het plastic er omheen een weinig smelt. Trek het draadje er dan snel uit met een tangetje en druk er een iets dikker heet draadje in. Is de zaak afgekoeld, dan zal de LDR meestal weer goed functioneren.

*) Dit is te voorkomen - ook bij transistoren, weerstanden, condensatoren, enz. - door de draadeinden van het onderdeel met een spitsgebekte tang vast te houden, zo dicht mogelijk bij het huis en dan pas buigen. Dus nooit het onderdeel zelf aanraken tijdens het buigen. - Red. RB

Hilversum

R.S. KUIJPER

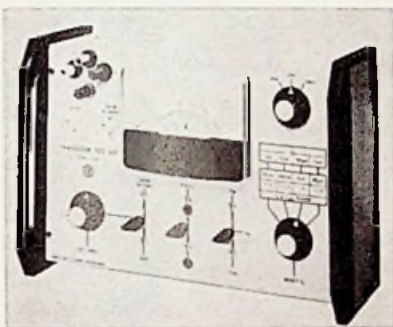
NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

DRIE NIEUWE AVO METERS

Aan de reeks nieuwe AVO meters zijn onlangs drie typen toegevoegd, die achtereenvolgens hieronder worden besproken:

TRANSISTOREN TESTER TT 116

Door de opkomst van bipolaire transistoren moesten transistortesters aan geheel andere eisen gaan vol-



doen, in het bijzonder vanwege de lage collectorstromen. De TT 116 laat meting van stroomversterking lek en V_{BE} toe. De resp. waarden worden direct afgelezen op de grote schaal (9 cm). De bediening geschiedt door schakelaars. Uiteraard kunnen zowel PNP als NPN transistoren worden getest. De collectorstroom wordt gekozen door een 4-standen schakelaar tussen 1 μ A...1 mA; er zijn twee h_{FE} bereiken: 19...200 en 100...2000. I_{CBO} kan worden gemeten tussen 10 nA en 50 μ A; V_{BE} van 0...1 volt (beide volle schaaluitslag). Tevens kunnen dioden worden getest op doorlaatstroom en -spanning. (Amroh NV, Muiden)

DIGITALE METER DA 112

Een meetinstrument met een modern uiterlijk is de digitale meter DA 112. Het meetgebied voor spanningen



Radio Bulletin februari 1970

loopt van 100 μ V op tot 1500 volt, met een maximale foutmeting van 0,1 % bij volle schaaluitslag; voor wisselspanning is dit 0,2 % max. (tot 100 kHz). De ingangsimpedantie op het 10 V bereik is groter dan 1000 M Ω . Inwendige calibratie geschiedt d.m.v. een referentiespanning. De voeding van de DA 112 kan zowel wissel- als gelijkspanning (12 volt accu) zijn. (Amroh NV, Muiden)

MULTIMETER EA 113

De elektronische multimeter EA 113 met silicium transistoren uitgerust, heeft een ingangsweerstand van 1 M Ω /volt (100 M Ω max.) voor gelijkspanning en 10 M Ω voor wisselspanning. Het meetgebied bedraagt voor beide soorten spanningen 10 mV...1000 V en voor gelijk- en wisselstroom 10 μ A...3 A. Bovendien kan op het meetgebied 10 mV een gelijkstroom van 1 μ A worden gemeten. De maximale



fout bij volle schaaluitslag bedraagt 1,25 %. Weerstandsmeting is mogelijk tussen 5 Ω en 100 M Ω . Andere toevoegingen aan deze meter zijn de mogelijkheden om het nulpunt in het midden van de schaal te plaatsen en de decibel schaal. (Amroh NV, Muiden)

HEATHKIT IG - 18

De IG - 18 is een nieuwe sinus-vierkantsgolfgenerator met een frequentiegebied van 1 Hz tot 100 kHz. Dit Heathkit produkt is ontwikkeld voor



gebruik op laboratoria en bij het onderwijs. De frequentie-instelling vindt

plaats met twee decaden-schakelaars (1...10 Hz en 10...100 Hz), een vermenigvuldig-schakelaar ($\times 1$... $\times 1000$) en een fijnregelaar van 0...1 Hz. De nauwkeurigheid is 5%; de sinusspanning is door een schakelaar te regelen van 3 mV...1 V_{eff} (8 standen). De vervorming is lager dan 0,1 %. De blokgolfspanning is in drie standen regelbaar van 0...10 V; de stijgtijd van de blokgolf 50 nS. Spanning en dB aflezing met ingebouwde meter. (Importeur Inelco).

ZELTEX MODULE VOEDINGEN

Zeltex Inc. produceert een volledige reeks van zeven voedingsbronnen, die allen twee uitgangen bezitten (dual output), en zijn beveiligd tegen



directe kortsluiting. De voedingen werken bij temperaturen van -25°C ... $+71^{\circ}\text{C}$; de uitgangsspanningen wijken maximaal 1 % af. Afmetingen: 84 x 60 x 39 mm. De verschillende typen leveren een spanning van 12 - 15 - 18 - 24 en 30 V, bij de volgende uitgangsströmen: 50, 60 en 100 mA.

SINTER-TANTAAAL CONDENSATOREN

General Instrument ontwikkelde nieuwe Sinter-Tantaal condensatoren,



waardoor deze C's kleinere afmetingen konden krijgen. De condensatoren zijn bruikbaar binnen een temperatuur gebied van -80°C ... $+125^{\circ}\text{C}$ de levensduur is praktisch onbepaald. Overige belangrijke eigenschappen zijn de buitengewoon lage lekstroom en de hermetisch gesloten behuizing.

Amroh luidsprekerkasten zijn oersolide geconstrueerd en feilloos afgewerkt. Door de zware luidspreker-magneten wordt een maximaal rendement bereikt. De akoestisch dempende vulstoffen garanderen een heldere transparante reproductie en een gelijkmatige kernachtige lagetonen weergave zonder enige kleuring. De Minibox geeft, ondanks zijn bescheiden afmetingen, een zeer gelijkmatige weergave van laag tot hoog zonder enige onaangename scherpte. In de grotere Duet worden intermodulatievormingen

voorkomen door een luidsprekerscheidingsfilter en een aparte lagetonen en hogetonen luidspreker. Hierdoor een zeer gelijkmatige weergave van laag tot hoog, zeer prettig in het gehoor liggend. Combo III. Door een grotere kast en 3 verschillende luidsprekers met scheidingsfilter is men verzekerd van een grandioze weergave met een royale ver naar laag doorlopende bas, een rustige eerlijke evenwichtige weergave van het middengebied en een mooi ver doorlopend hoog.

AMROH LUID- SPREKER- KASTEN



DUET. Luidsprekerkast voorzien van een lagetonen en een hogetonen luidspreker, effectief scheidingsfilter tegen intermodulatievormingen, lage eigenresonantie van de basluidspreker (49 Hzl). Vermogen 10 W, impedantie 5 - 8 Ω , bereik 50 - 18.000 Hz, afmetingen 28 (br.) x 43 (h.) x 20 (d.) cm.

In teak en noten
In palissander

f 118,—
f 128,—



MINIBOX. Sublieme weergave dank zij een speciaal voor kleine kastafmetingen ontwikkelde luidspreker. Kan ook op een boekenplank geplaatst worden. Vermogen 10 W, impedantie 5 - 8 Ω , bereik 65 - 18.000 Hz, afmetingen 15 (br.) x 22 (h.) x 21 (d.) cm.

Fraale uitvoering in teak. f 82,50



Demonstraties bij
de echte Hi-fi
dealer of bij
AMROH N.V. te
Muiden.

Afd. Opname- en
weergave-
apparatuur.
Tel. 02942 - 19 51*.



COMBO III. Luidsprekerkast voorzien van een nieuw weergavesysteem bestaande uit een lagetonen, een middentonen en een hogetonen luidspreker, effectief scheidingsfilter tegen intermodulatievormingen, lage eigenresonantie van de basluidspreker (45 Hzl). Vermogen 15 W, impedantie 5 - 8 Ω , bereik 45 - 18.000 Hz, afmetingen 28 (br.) x 54 (h.) x 26,5 (d.) cm.

In teak en noten
In palissander

f 178,—
f 190,—

AUDIO BULLETIN

RB extra, waarin kritieken, informatie en nieuws op audiogebied

Laten we beginnen vast te stellen dat de verpakking erg goed was uitgevallen: het apparaat heeft de afmetingen van 43 x 39 x 25 cm en de doos 56 x 50 x 38 cm. Het teveel aan ruimte was opgevuld met polystyreenschuim. Beschadiging is dus uitgesloten, alleen was het een probleem de doos in de auto te krijgen.

toch is elk ander bandapparaat weer een avontuur op zich. Bij de weergave van een stereoband (Reunion Jazz Band, niet op de TEAC opgenomen) werden alle verwachtingen overtroffen. Waarom het nu wat beter en prettiger klonk dan we van de bandopnemer (van de opname) gewend zijn is niet te definiëren,

en een klein controlepaneel met een aantal druktoetsen, knoppen en twee VU-meters.

De kast is van echt hout en draagt eveneens bij tot het voorname uiterlijk.

De bediening van het loopwerk is gescheiden van de elektronicabediening en bevindt zich op het dek.



TEAC

MAGNETOFOON

A-1200

Tenslotte kunnen redacteurs zich maar een klein autootje permitteren. Na de echter volledig geslaagde vervoerspoging zijn we gaan luisteren naar de prestaties van het apparaat. Wat de verwachtingen zijn bij het proberen van zo'n prijzig machien is moeilijk te zeggen, maar

waarschijnlijk speelt de dynamiek een rol.

Afijn, het was een veelbelovend begin. Die goede indruk werd nog versterkt door het imponerende uiterlijk van de A-1200: een fraai roestvrij-stalen voorpaneel waarachter het loopwerk verborgen is

Alle schakelfuncties zoals weergeven, opnemen, snel doorspoelen, e.d. zijn gerealiseerd m.b.v. relais', waardoor een lichte druk op de desbetreffende toets reeds voldoende is. Ook het omschakelen van 19 op 9,5 cm/s gaat gemakkelijk en kan, omdat dit elektronisch gebeurt, met

audio
bulletin

NIEUWS

audio
bulletin

TEST

audio
bulletin

KRITIEK

audio
bulletin

draaiend loopwerk. Zodra een band is ingelegd gaat de motor en de daarmee vastgekoppelde kaapstanders draaien, waardoor bij inschakeling de band direct op snelheid is. Mocht de band afgelopen zijn of onverhoopt breken, dan stopt het apparaat direct en komt de aandrukrol in de rustpositie terug.

Dit laatste is een erg prettige eigenschap en bevordert de lange levensduur van de drukrol.

Direct achter de voorraadspoel bevindt zich een bandspanningsregelaar die het verschil tussen een volle - of bijna lege - bandhaspel (of kleine haspels) compenseert, zodat de druk tegen de koppen gelijk

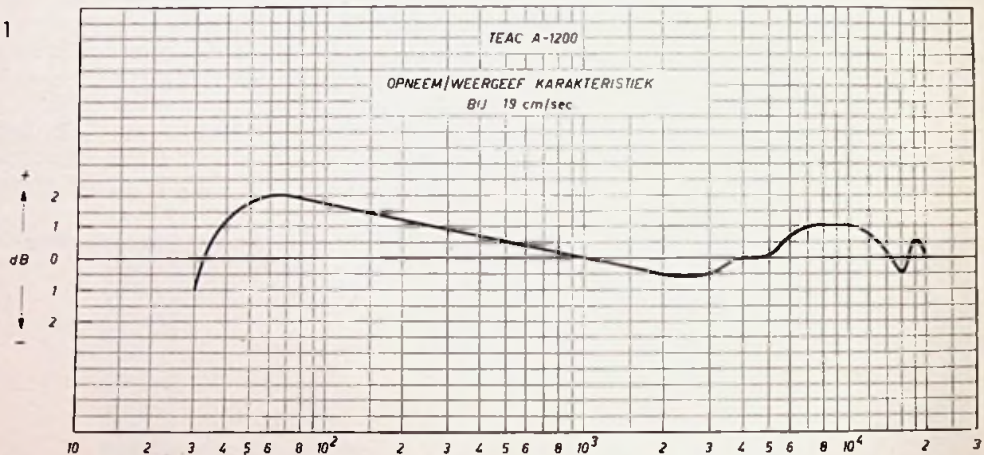
sis-synchroommotor. Het voordeel van aparte wikkelmotoren is duidelijk. Hierdoor vervallen allerlei moeilijke en lastige slippkoppelingen en snaren of rubberwielen. Ook wordt de band regelmatig strak getrokken, vooral bij gebruik van buitenlopers die een grote vlieg-wielwerking bezitten.

Het doorspoelen van de banden gaat in een vrij snel tempo, een band van 360 meter doet er ca 1½ minuut over, maar er zijn sneller lopende machines in de handel. Natuurlijk hebben we geprobeerd wat de gevolgen zouden zijn van verkeerde bediening. Het bleek echter niet mogelijk de bandopnemer van haar apropos te brengen, ze

en 20 kHz is 3 dB en tussen 100 Hz en 20 kHz is deze afwijking zelfs kleiner dan 2 dB. De karakteristiek is opgenomen op een BASF LP35 langspeelband. De importeur deelde ons desgevraagd mede dat de A-1200 is ingeregeld op Scotch 'Dynamarange' band, zodat bij gebruik van dit soort banden een nog wat beter resultaat zal worden verkregen.

Bij volledig opengedraaide weer-geefsterkteregelaar is enige ruis hoorbaar. Waarschijnlijk zou dit ruisniveau bij gebruik van silicium transistoren iets lager zijn; de ruis is echter niet opvallend of hinderlijk en wanneer speelt men met volledig opengedraaide sterkterege-

Fig. 1



blijft. De koppen hebben een hyperbolische spiegel, waardoor de gebruikelijke aandrukuiltjes niet nodig zijn.

Dit soort koppen heeft namelijk het voordeel dat het aanraakvlak voor de band veel kleiner is dan bij de conventionele koppen en daardoor klinken de hoge frequenties veelal wat strakker en tevens is er minder kans op drop-outs.

Waarschijnlijk is juist door het gebruik van deze koppen het 'antibberwiltje' overbodig en daarom hier niet toegepast.

Wel is een perfecte verticale instelling van dit soort koppen van groot belang om overmatige slijtage en rafelig geluid van de buitensporen te voorkomen. Bij ons onderzoek bleek deze instelling echter correct te zijn, evenals de juiste spleetinstelling. Bij snel doorspoelen wordt de band van de koppen gelicht, ook al om extra slijtage te voorkomen.

Het loopwerk van de A-1200 is uitgevoerd met een drietal motoren; twee wikkelmotoren met buiten-draaiende rotoren en een hystere-

bleef rustig haar gang aan en liet zich niet door verkeerde handelingen in de war brengen.

Worden de problemen te groot, dat slaan de remmen aan en stopt het geheel. De remmen zijn goed ingesteld, zonder de band aan stukken te trekken brengen zij haar snel tot stilstand, ook bij snel spoelen.

Mechanisch is er dus heel weinig op aan te merken, hoewel het jammer is dat op deze mooie machine geen grotere dan 18 cm haspels geplaatst kunnen worden. (Op de andere TEAC machines, bijv. de A7030 zijn wel 25 cm haspels te gebruiken.)

De kwaliteit en de mogelijkheden vragen er gewoon om. Ook tegen het elektronische gedeelte hebben wij weinig bezwaren, er zijn geen silicium transistoren toegepast, maar gezien de resultaten is dat ook niet erg noodzakelijk.

De totale opneem/weergeef frequentiekarakteristiek bij 19 cm/s is afgebeeld in figuur 1. Hieruit blijkt wel heel duidelijk het keurige vlakke verloop, dat zelfs de fabrieksopgave overtreft.

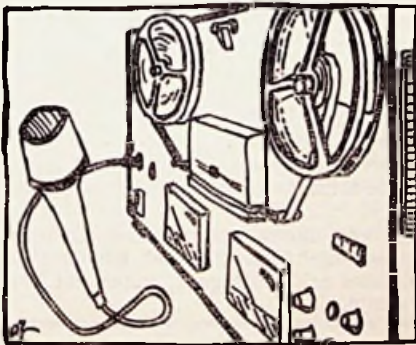
De maximale afwijking tussen 30 Hz

laars? Een opname die op normaal niveau opgenomen is vertoont bij weergave in het geheel geen ruis. Door het toepassen van drie koppen (een wiskop, een opneem- en een weergeefkop) is het mogelijk om de band direct na de opname af te luisteren. Hierdoor kunnen eventuele correcties gedurende het opnemen worden aangebracht. Tijdens het opnemen kan continu worden overgeschakeld op voor en na de band af-luisteren, m.b.v. 'source/tape monitor' schakelaar. Bij opname gaat voor beide kanalen een rood lampje branden als indicatie.

Om foutief wissen te voorkomen blijft de opneemtoets alleen ingedrukt als tegelijkertijd de afspeeltoets wordt ingedrukt. Ook is het mogelijk om bij monogebruik één der beide kanalen in de opneemstand te zetten. Hiervoor wordt met de spoorkeuzetoets het gewenste spoor ingesteld. Dit instellen mag uitsluitend met stilstaande band worden gedaan om magnetisatie van de koppen te voorkomen. Ditzelfde geldt voor de 'echo' toetsen. Om de toetsen weer in de neutrale

stand terug te brengen is een 'safety' toets aangebracht. Door deze vóór de weergave in te drukken wordt abusievelijk wissen voorkomen, zelfs al zou de opneemtoets worden ingedrukt.

De balansoscillator wekt een frequentie van ca 100 kHz op, hetgeen voldoende is om storingen bij de opname van FM-stereo programma's te voorkomen. Tijdens onze test waren er ook geen storingen merkbaar. De wisdemping is ruim voldoende, zelfs sterk opgenomen signalen verdwijnen grondig. Wij hebben echter een opmerking over de indicatie van de loopwerkdruktoetsen: Deze indicaties zijn namelijk onder de toetsen - en dan nog vrij klein - aangebracht. Als de machine vertikaal wordt gebruikt, is vaak niet meer te zien waarvoor de toets dient, vooral niet als de machine wat laag is opgesteld. Een indicatie op- of boven de toets zou praktischer zijn. Door de aparte versterkers voor opnemen en weergeven is tevens de mogelijkheid geschapen voor het realiseren van echo-effecten en 'sound on sound'. Als de echotoetsen tijdens opname zijn ingedrukt wordt een deel van het weergeefsignaal van kanaal A naar de opneemversterker van kanaal B



gestuurd en een deel van weergeefsignaal B naar opneemkanaal A. Het effect is vooral bij 19 cm/s erg leuk en eigen microfoonopnamen winnen vaak aan kwaliteit doordat de 'droogte' eraf is. Het effect is alleen mogelijk tijdens opnemen en de echo staat na afloop van de opname op de band. Kopiëren van banden vanaf een goed bandapparaat op de TEAC is goed mogelijk zonder hoorbaar kwaliteitsverlies. Microfoonopnamen die we maakten op de TEAC met een Sennheiser microfoon (super nier), waren heel goed van kwaliteit en met enige oefening bleek het mogelijk zelfs uitstekende stereo-opna-

men te maken. Ook hierbij was vrijwel geen ruis waarneembaar.

Zoals gebruikelijk bij Japanse machines zijn de lijn in- en uitgangen met Cinch pluggen uitgevoerd, hetgeen wij persoonlijk erg prettig vinden. Voor de 'DIN-aanhangers' is voor deze in- en uitgangen een 5-polige DIN-contactdoos aangebracht. De gevoeligheid van de lijningangen was op de DIN-contactdoos nog iets beter dan de fabrieksopgave nl. 90 mV. Op de Cinch ingangen bleek de gevoeligheid veel minder te zijn. De oorzaak hiervan is een serie-weerstand van 100 kΩ achter de ingang, die waarschijnlijk tot doel heeft het vaak hoge uitgangssignaal van Japanse afstemmers wat te temperen. De Duitse apparaten die een veel lagere signaalspanning afgeven, worden normaal op de DIN-ingang aangesloten.

Mocht iemand een afstemmer met een laag uitgangsniveau bezitten en wil hij niet de DIN-plug gebruiken, dan kan hij heel gemakkelijk de genoemde weerstanden met een stukje draad overbruggen en is het euvel opgelost. De gevoeligheid van het microfoonkanaal is voor 10 kΩ impedantie voldoende. Ook de uitgangsgevoeligheid van 1 volt is ruim voldoende.

Bijzonder prettig was de mogelijkheid om de microfoon- en lijningangen onderling te kunnen mengen, zodat er geen keuze tussen een van beide behoeft te worden gemaakt. In ons testmodel hadden we enkele kleine moeilijkheden met de linker VU-meter, af en toe bleef deze om duistere redenen hangen en keerde niet terug naar de nulstand en soms werkte hij normaal. Vanzelfsprekend is dit een incidenteel geval, tenslotte kunnen overal storingen optreden.

Om gemakkelijk af te lezen hadden de meters beter een iets groter formaat kunnen hebben, deze zijn nogal petieterig. Misschien dat de Japanners betere ogen hebben? Verder voldeden de meters erg goed, ze reageerden vrij snel op signaalpieken en kwamen enigszins vertraagd terug. Niet zozeer bedoeld als kritiek op de TEAC vragen wij ons toch af wanneer de bandapparaten uit deze klasse nu eens worden voorzien van programma-piekmeters. Deze laatste geven de werkelijke topwaarde van het signaal aan want de wijzer reageert alleen op de amplituden van de signaalspanning waarbij de golfvorm niet van belang is.

De VU-meter is altijd in het nadeel omdat deze bijv. met spraak al 8 dB minder aangeeft dan de werkelijke topwaarde. Dit terzijde! De A-1200 van TEAC is een werkelijk fraaie en bruikbare machine die zijn prijs volledig waar maakt en een vergelijking met duurdere machines goed doorstaat.

De veeleisende bandamateer en de muzikliefhebber zal er veel plezier aan beleven en voor de zeer kritische luisteraar kan de A-1200 op verzoek ook van 2-spoor-stereo-koppen worden voorzien, waardoor de dynamiek nog groter en de kans op drop-outs wat kleiner wordt. De bij de machine geleverde accessoires zijn o.m. een lege bandhaspel met een aantal TEAC plakertjes, twee koppelsnoeren met Cinch-pluggen, twee zekeringen, een TEAC stofdoekje, twee kartonnen schijfjes ('reel adjusting disc') om een eventueel aanlopende band tegen een haspel te corrigeren en een instructieboek. Hoewel dit boek keurig en met veel foto's is uitgevoerd, is het in de Engelse taal, zodat dit voor velen weer problemen schept.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Koppen: 3 stuks, 4 sporen.

Max. spoeldiameter: 18 cm.

Bandsnelheid: 9,5 en 19 cm/s. ($\pm 0,5\%$).

Motoren: 3 stuks.

Jenk en flutter: bij 19 cm/s: 0,12 %;
bij 9,5 cm/s: 0,15 %.

Frequentiegebied:

bij 19 cm/s: 30...20.000 Hz;

bij 9,5 cm/s: 30...15.000 Hz.

Brom- en ruisniveau: -50 dB.

Ingangen: microfoon 10 kΩ - 1 mV;
lijn 100 kΩ - 100 mV.

Uitgang: 10 kΩ - 1 V.

Netspanning: 100/115/220 V, 50/60 Hz.

Verbruik: 100 W.

Bij deze kostbare machine zou een Nederlandse editie geen luxe zijn. Inmiddels vernamen wij van de importeur dat aan de Nederlandse vertaling wordt gewerkt en dat de apparaten binnenkort met deze handleidingen worden uitgerust. Gezien de zeer goede eigenschappen van de A-1200 is het aannemelijk dat hij ook hier snel de populariteit zal krijgen die hij in Amerika geniet, waar TEAC tot de topmerken behoort.

Importeur: Inelco, Amsterdam.

Prijs f 1340,—.

HG

Vaak komt de wens naar voren, op een transistor-versterker of radiotoestel meer dan twee luidsprekers aan te sluiten om ook in een ander vertrek van stereoweergave te kunnen genieten.

Bij de vroegere buizen-toestellen leverde dit geen enkel probleem op, omdat bij deze toestellen de luidspreker door middel van een aanpassingstransformator met eindbuis gekoppeld was, ter verkrijging van de juiste aanpassing en een eventuele misaanpassing geen schadelijke gevolgen had. Bij de tegenwoordig toegepaste transistor-eindtrappen ontbreekt deze transformator.

In fig. 1 is uitgegaan van twee luidsprekers van 8 Ω elk. Met behulp van een tweevoudige 3-standen schakelaar zijn hier drie keuze-mogelijkheden: de luidsprekers A spelen in stand 1; in stand 2 spelen alleen de luidsprekers B en in stand 3 spelen de luidsprekers A en B. Men moet er natuurlijk rekening mee houden, dat bij aansluiting van 8 ohm luidsprekers op een 4 ohm eindtrap het vermogen aanzienlijk minder wordt. In de schakeling van fig. 2 kan alleen maar gekozen worden tussen de luidsprekers A of B, hetgeen in de meeste gevallen voldoende zal zijn. Hierbij is voor elk kanaal slechts een enkelvoudige 3-standen schakelaar nodig.

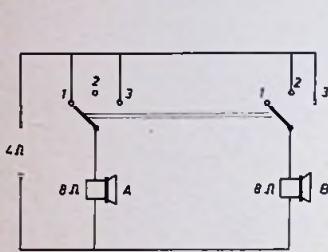


Fig. 1

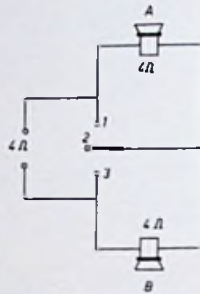


Fig. 2

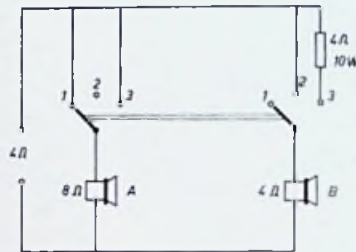


Fig. 3

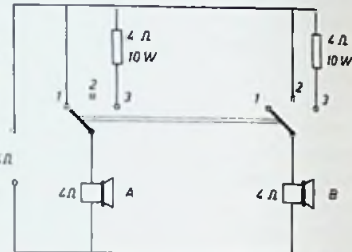


Fig. 4

Versterkers en regeltoestellen bezitten slechts één aansluiting per kanaal voor de luidspreker, waarvan de impedantie moet overeenkomen met de voor deze versterker of regeltoestel opgegeven waarde. Bij parallel-aansluiting van een tweede luidspreker, waardoor de impedantie gehalveerd wordt, moet de eindtrap ook tweemaal zoveel energie leveren dan normaal het geval is en het is begrijpelijk, dat dit niet lang duurt en de eindtransistoren — en deze niet alleen — een roemloze dood sterven.

Ondanks deze moeilijkheden, is het toch mogelijk, bij transistorversterkers extra luidsprekers toe te passen, waarvoor wij hier enkele aanwijzingen willen geven.

Principieel levert een transistor-eindtrap zijn maximaal vermogen als de kleinste nog toelaatbare belasting wordt aangesloten, dat wil zeggen: een luidsprekerbox met de impedantie die voor dit toestel is opgegeven. Meestal is dit 4-5 ohm. Bij kleinere impedantie gaat de eindtrap meer stroom leveren en wel meer dan toelaatbaar is.

Bij parallelschakeling van luidsprekers moet er dus altijd op gelet worden, dat de totale impedantie niet beneden de toegelaten waarde komt.

Afb. 3 geeft een schakeling, waarbij men beschikt over twee stuks 4 ohm-luidsprekers. Dit zal meestal het geval zijn, als de twee extra luidsprekers later worden aangeschaft. In dit geval heeft men weer twee dubbele 3-standen schakelaars nodig, die het mogelijk maken, de luidsprekers A, de luidsprekers B of alle vier luidsprekers tegelijk te laten spelen. Teneinde de juiste impedantie te bereiken, moet in serie met elk van de 4 ohm-luidsprekers een belastingsweerstand van 4 ohm/10 Watt worden opgenomen, omdat anders de totale impedantie bij gelijktijdig gebruik van 4 luidsprekers tot 2,7 ohm zou dalen, hetgeen beslist ontoelaatbaar is.

In fig. 4 tenslotte zijn 2 luidsprekers van 4 Ω op dezelfde manier geschakeld. Nu moet echter in beide luidsprekers een serie-weerstand worden geschakeld, omdat in dit geval de totale impedantie zelfs tot 2 ohm zou dalen!

De serieschakeling van ohmse weerstanden en luidsprekers is weliswaar niet ideaal, omdat hierdoor de hifi-kwaliteit enigszins achteruit gaat, maar het kan de enige oplossing zijn.

STEREO WEERGAVE

IN MEER DAN ÉÉN VERTREK

Schakelingen

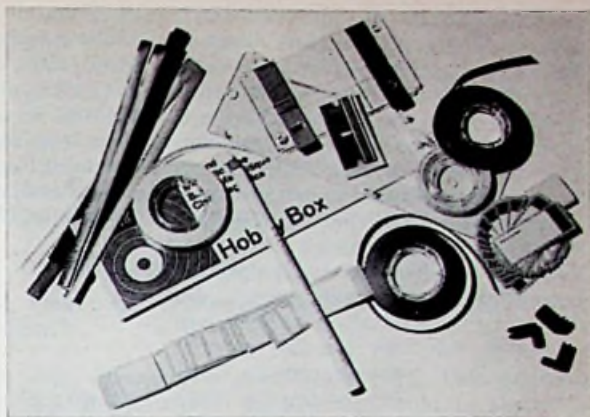
In de figuren 1 t/m 4 zijn enkele schakelmogelijkheden voor extra luidsprekers aangegeven. De schakelschema's gelden voor één kanaal. Voor stereo moeten deze schakelingen dus dubbel worden uitgevoerd.

Sterkteregeling

Fig. 5 geeft een schakeling weer voor een geluidsterkteregelaar, die in de leidingen van de luidsprekers in het andere vertrek kan worden opgenomen, zodat deze afzonderlijk kunnen worden geregeld. De schakeling van een dergelijke sterkteregelaar be-

BANDEN PLAKKEN

met de hobby box



Wat doet u als er een band breekt? Nee, niet die banden waar uw broek aan hangt, maar doodgewone geluidsband. In het eerste geval kan een knoop in de band nog wel tijdelijk uitkomst brengen maar bij de geluidsband gaat dat niet. Gelukkig is daar nu de Hobby Box voor gekomen, hoewel daar natuurlijk meer mee mogelijk is dan het repareren van banden. Bij het maken van montages, waarvan de lassen niet hoorbaar mogen zijn, als u een stukje voorloopband wilt aanplakken of een stukje schakelband wilt inlassen; in al deze en nog veel meer gevallen bent u met de Hobby Box uit de brand. Nu zullen er maar weinig magnetofonbezitters zijn die een band 'even' met een stukje Sellotape o.i.d. aaneelkaar zetten, (of toch?) want door de kleeflaag, die na enige tijd tussen de lassen uitkomt, verknoeit u de banden. Maar voor het serieuze plakwerk is 't scheermesje om de band door te snijden toch ook niet meer de aangewezen weg.

Het mesje uit de Box is van een materiaal gemaakt dat geen magnetische eigenschappen vertoont, dus ruis op een las kan niet meer voorkomen. Het plakpersje uit de Hobby Box is ook van 'goede huize', zo hebben we ontdekt. Bij aan elkaar geplakte stukken band is de las niet hoorbaar, mits het natuurlijk goed is gedaan. Dat laatste is echter niet inzien. De band wordt in het persje door een speciale klem keurig op z'n plaats gehouden en kan zonder te verschuiven worden doorgesneden. Het enige waar wat handigheid bij te pas komt, is het precies in het midden leggen van het stukje kleefband, maar dat is gauw genoeg geleerd! Het persje kan desgewenst op een tafel of plankje worden geschroefd, maar het is ook mogelijk om het in de opbergdoos te laten zitten.

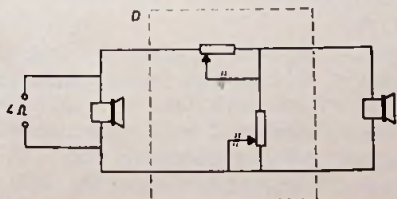
U craait hem bij het plakken dan gewoon even om. De duidelijke gebruiksaanwijzing vertelt volledig hoe e.e.a. in zijn werk gaat. Nu zijn het mesje en

het plakpersje niet de enige voorwerpen die zich in het opbergdoosje bevinden, er zijn welgeteld 70 onderdelen aanwezig! Er zijn drie rolletjes voorloopband (rood, groen en wit) een rol kleefband, schakelstroken, etiketten, bandklemmen en een glasputlood. Met het potlood kunt u op de rug van een band een streepje of krasje zetten om aan te geven waar de 'operatie' moet plaats hebben. Drukt u niet te hard, want dan is het middel erger dan de kwaal. Overigens kunnen wij alleen maar lof hebben voor de Hobby Box. Het is werkelijk een bijzonder handig apparaatje dat veel nuttige diensten zal bewijzen. En ook als u een passend cadeautje voor een geluidsbandamateer zoekt, maakt u een goede kans op eeuwigdurende sympathie van de bedeelde. De prijs bedraagt geheel compleet ca f 12,50.

Imp. N.V. Color Chemie, Arnhem.

HG.

staat uit twee draadgewonden weerstanden, die mechanisch gekoppeld zijn en elektrisch dusdanig verbonden, dat de impedantie onder alle omstandigheden gehandhaafd blijft.



Het vermogen van de regelweerstand moet ongeveer even groot zijn als het vermogen van de toegepaste luidspreker, terwijl de weerstand gelijk moet

zijn aan de impedantie van de luidspreker. Met deze regelaar is het mogelijk, de geluidsterkte van de luidsprekers in een nevenvertrek onafhankelijk van de andere te regelen. Het verdient aanbeveling de schakelaars voor de luidsprekerkeuze in de onmiddellijke nabijheid van de versterker aan te brengen, opdat voor het omschakelen de sterkteregeling aan de versterker kan worden teruggedraaid. Onder geen beding mogen de luidsprekers worden omgeschakeld, terwijl de versterker energie levert.

Tenslotte rest nog de vraag of de extra luidsprekers van dezelfde soort moeten zijn als de „hoofd“-luidsprekers. Het spreekt vanzelf dat wanneer de extra luidsprekers in schakelstand 3 alleen werken, zij in staat moeten zijn, het door de versterker afgegeven vermogen te verwerken. Werken zij tezamen met de hoofd-luidspreker dan kan ook met kleinere typen worden volstaan.

Uit: Telefunken „Schakels“ 5-69.

Philips Eindhoven fabriceert sinds kort Chromium-dioxide banden. Twee jaar geleden werd in New York deze soort band geïntroduceerd door de fa. Du Pont op een bijeenkomst van de 'Audio Engineering Society', als hun bijdrage tot de opneem-techniek, onder de naam 'Crolyn Tape'. Chromium Dioxide wordt vervaardigd onder hoge temperatuur en druk en bezit speciale magnetische eigenschappen. De naaldvormige kristallen hebben een coërcitief, dat kan worden gevarieerd van 700...25 oersted; de fluxdichtheid bij verzadiging is 6100 Gauss; het Curie punt ligt bij 126° C. Deze gegevens betekenen voor Chromium-dioxide (Cr_2O_2), dat de magnetische gevoeligheid groter is, dan bij de 'gewone' ijzer-oxide banden.

De hysteresislus begint echter eerder en loopt verder door, is dus langwerpiger dan die van de ijzer-oxide band, hetgeen betekent, dat

Anderszijds kunnen opnamen worden gemaakt met een frequentiegebied van 20...20000 Hz bij een snelheid van 4,76 cm/sec (cassette). Philips heeft onlangs de licentie voor vervaardiging van Crolyn verworven, waarbij is te hopen, dat deze banden ook binnen het bereik van de amateur komen. EET 24 - 10.

BASF introduceerde onlangs de nieuwe LH-HiFi band. Voorradig zijn momenteel LP 35 LH langspeelband, DP 26 LH dubbellangspeelband, en TP 18 LH triple-play-band. Deze zijn verkrijgbaar op haspels met een diameter van 13...18 cm, terwijl de LP en DP banden tevens verkrijgbaar zijn op 22...26,5 cm haspels. Importeur NV Color Chemie, Arnhem.

Hoe worden we zo snel (en goedkoop) mogelijk 'Hi'? Met Sony natuurlijk. Voor maar 698 piekies heb je een stereo-unit HP112 in je kamer staan. Hi - de platenspeler op houten voet en met transparante (anti) stofkap. De Tuner/versterker: middengolfjes en FM - Stereo - band + twee maal zes watt - Fi. Daarbij nog de twee twee - luidsprekerboxen.
Imp. Brandsteder, Amsterdam.

Voor de HiFi-specialist daarentegen - om iedereen op z'n gemak te stellen - een 'testplaat-tester'. Het is een nieuw pickup element van Empire, aangeboden als 'stereo calibration standard', type 1000 ZE. Frequentiegebied 4...40000 Hz, kanaalscheiding beter dan 35 dB. Uitgangsspanning 5 mV. Prijs omstreeks f 100,- per millivolt.
Imp. Rema NV.

Wij bekeken voor U:

Een nieuw model bandhaspel voor magneetbanden gaat bij Agfa de tot nu toe door deze fabriek geleverde haspels vervangen. Het nieuwe model heeft uiteraard dezelfde afmetingen en is van hetzelfde materiaal - polystyreen - als zijn voorganger, maar onderscheid zich door een andere vormgeving. Inplaats van de geheel doorzichtige flenzen met 'spaken' heeft de nieuwe haspel gematteerde schijven met ruime openingen in trapezium vorm. De kern is blauw gekleurd en door reflecties in het materiaal geeft dat een blauwachtige

AGFA BANDHASPEL

gloed aan de flenzen, hetgeen de spoel duidelijk een fraaiër aanzien geeft. De bekende constructie met radiale sleuven voor het gemakkelijk en snel inleggen van de band is gehandhaafd en deze operatie is bij de nieuwe haspel zelfs nog iets vergemakkelijkt, doordat de vorm van de openingen zodanig is, dat ook de eigenaar van dikke vingers gemakkelijk de band tegen de kern kan drukken om het losschieten tijdens de eerste omwentelingen te voorkomen. Kortom, de nieuwe Agfa haspel is praktischer en fraaiër geworden. H.R.

de voormagnetisatie sterker zal moeten zijn. Het frequentiegebied van Crolyn band gaat daarentegen veel hoger en het ruisniveau ligt lager. Frequenties van ca 100 kHz bijv. zijn haalbaar. Voor Audio toepassingen geldt vooral het voordeel van een groot frequentiegebied bij (zeer) lage bandsnelheden. Nog enige gegevens: de slijtage is niet groter dan bij de gebruikelijke bandsoorten bij dezelfde snelheden, terwijl andere storingen niet zijn voorkomen tijdens de jarenlange gebruikstijden bij Du Pont. Doordruk (kopiëer-effect) is met een factor twee (ca 7 dB) verminderd, vergeleken met low noise band. Het enige nadeel blijft dus de hoge voormagnetisatie- en wisselspanning.

Iemke Roos Import, Amsterdam kreeg de vertegenwoordiging voor Electro-Voice. E.V. houdt zich bezig met de ontwikkeling van luidsprekers voor groot vermogen, met het oog op beat-groepen enz. Leverbaar zijn de luidsprekers SRO/12, SRO/15 en de meest vermogende 30 W. Deze laatste is goed voor een 'programma-vermogen' van 100 watt, met een piek tot 200 watt. Frequentiegebied: 15...300 Hz. Voor basgitaar dus. Naast Electro-Voice voert Iemke Roos de MLC 2000, een 'musical light control' van het merk International Electronics. Met de MLC 2000 kunnen drie lichtgroepen worden gestuurd, waarbij zowel de licht-intensiteit als de frequentie onafhankelijk worden geregeld.

Inmiddels zijn ook in Nederland de nieuwe magnetofoons van Brenel verschenen, de ST200, een twee spoeren machine en de ST400 (vier spoeren). Imp. Van Huizum, Velp.

Naho verwierf de verkooprechter voor het Britse merk Armstrong Dit merk levert de 521 stereo-versterker, 2 x 25 watt sinusvermogen bij een belasting van 8 Ω. De prijs ligt rond f 700,-. De 523 AM/FM-stereo afstemmer (LG - MG - FM) voor ca f 700,-. De 524 FM-stereo afstemmer (f 600,-), en combinaties van de 521/523 en 521/524. Tenslotte levert Armstrong de M8 stereo-decoder.

LEZERS FORUM

IDZERDA'S Wereldprimeur: het raadsel opgelost?

Terwijl wij allen, veilig op gezag van J. Corver, sinds onze jeugd aannamen dat Idzerda de eerste omroep ter wereld pleegde in 1919 en alles in volle draf was, worden wij overvallen door een artikel van W. Vogt, met een serie foto's van omroepstations, liefst vanaf 1907.

Voor de herdenkingsredenaars, en het was eigenlijk ook nog wel een laatste eerbetoon, was het een pijnlijke situatie. De vraag op ieders lippen: Hoe zat dat nou, toen? Eerst een lijstje oudere 'omroepers':

1902. Prof. Slaby (van de Straalspoel van Slaby) pleegt telefonie met een booglampzender, nadat deze in 1900 door Duddel voor het eerst was geconstrueerd. Modulatie?

1905. Wesselius (Nederlander) te Baarn vraagt en krijgt patent op een booglamp, waarbij de koolspits op een microfoonmembraan is gemonteerd. Hij moduleert de boog dus rechtstreeks. Rapport: 'gedeeltelijk verstaanbaar'.

1906. Prof. R. A. Fessenden, wiens naam later steeds genoemd wordt in verband met de 'zingende booglamp', zendt op de vooravond van Kerstmis muziek en telefonie uit.

1907. Lee de Forest roept om vanuit het Parker Building in New York.

En hier schijnt de verwarring te ontstaan, want Lee had al een jaar te voren het Lenardse stuurrooster gemonteerd in een diode van Fleming en er zo een versterk-triode van gemaakt. De eerste buizenversterker! In hetzelfde jaar deed trouwens Lieben in Duitsland hetzelfde.

Lee ging nog verder en ontdekte, dat je niet eerst een diode of gelijkrichter behoefde te nemen en daarachter pas de versterker te monteren, maar dat je met een roostercondensator ook al detectie en versterking kreeg. In één lamp. Roosterdetectie. Het 'Audion' (1907). Een lekweerstand was toen, door het slechte vacuüm van de buizen, nog niet nodig. Die kwam in 1913.

Erg gevoelig was het geval nog niet want de terugkoppeling, die een toverachtige versterking opleverde, werd pas in 1913, dus vlak voor de oorlog '14-'18, in Duitsland door Meissner gevonden en pas in 1915 staat de eerste buizenzender ter wereld te boek, van hem.

Radio Bulletin februari 1970

En de mens, gewoontedenker als hij is, geprogrammeerd als een computer en vol van Pawloviaanse geconditioneerde reflexen, projecteert de ontdekking van de versterkerlamp en het met wonderen omgeven 'Audion' meteen in de foto van Lee achter de microfoon en denkt aan een buizenzender. Maar het moet zoiets als een Fessenden-boogzender geweest zijn. Ruisend en knerpend en misschien niet verder reikend dan een paar huizenblokken. Zwak gemoduleerd.

Wij vervolgen de jaartallen:

1912. Fessenden telefoneert met de Eiffeltoren. Waarvandaan?

1913. Doc. Herrold, te San José, USA, laat zich met drie man fotograferen tussen machtige spoelen, een microfoon en grammofoon.

1914. 28 Maart start een wekelijkse omroep vanuit de Koninklijke Tuinen te Laeken, om te eindigen na de inval der Duitsers. Eerste Wereldoorlog. September.

1915. Omroepstation in aanbouw met geld van Morgan. USA.

1916. 21 november. Brief van Lee de Forest aan directie van Western Electric. Het blijkt dat de lui van Western, in de ether, de produkten van Lee aanvallen, die zelf ook uitzendt.

1918. De Universiteit van Wisconsin neemt proeven met telefonie en omroep. Dit loopt uit op de eerste weerberichtenomroep ter wereld, met een zender gebouwd door prof. Janki en Terry, nog steeds bestaande, gestart op 3 januari 1919.

1918. Telefonieproeven over de Atlantische Oceaan.

1920. Dr Frank Conrad bouwt voor Westinghouse een telefoniezender en start op 2 november een dagelijkse, volledige omroep zoals wij die nu kennen, KDKA. Nog steeds een der USA-omroepreuzen. Soms des nachts, op de middengolf ook hier hoorbaar.

En met deze laatste nu begint, naar men algemeen aanneemt in de angelsaksische landen, de 'echte' omroep. Waarom niet eerder, met zo'n lijst? Waar zijn die zenders gebleven? De Western Electric had toch zeker geld genoeg om zijn zender te handhaven? Hier wringt iets.

En waarom ging dat allemaal zo langzaam?

En hoe was het mogelijk dat Idzerda, bijna een jaar vóór KDKA, op 6 november 1919 met een regelmatige, wekelijkse omroep de lucht in ging? Een omroep, die zich met een wat minder idealistisch beheer, vermoedelijk nog veel langer dan vier jaren had kunnen handhaven?

En de hele Amerikaanse, en andere omroeperij vóór 1918 of 1919, was vermoedelijk niet meer dan een gemartel met gemoduleerde vlambogen. Hetgeen men met de beste wil geen omroep voor het publiek in de tegenwoordige betekenis van het woord kan noemen. Soms was alleen een melodie te volgen.

En nu wordt ook de ophef over de zender van Janki en Terry (Wisconsin) duidelijk, alhoewel die alleen maar weerberichten gaf: Het zal, mogelijk, de eerste Amerikaanse buizenzender geweest zijn! 1918/19.

In ieder geval krijgt men op deze wijze een sluitend geheel van waarschijnlijkheden.

En Idzerda kon de Amerikanen gemakkelijk vóór zijn omdat Den Haag nu eenmaal dichterbij Duitsland ligt. Hij haalde een bus uit een neergeschoten Duits vliegtuig, tijdens de oorlog. (Toen hij iets dergelijks, maar tijdens de tweede wereldoorlog, met een neergevallen V-2 wilde doen, werd hem dat noodlottig. Hij werd geëxecuteerd).

Door zijn Techn. Bureau Wireless, dat aan de Marine leverde, kreeg hij zeker ook van die zijde de noodzakelijke informatie voor het goed uitvoeren van opdrachten. Technisch was zijn grote verdienste het vinden van een economisch modulatiesysteem (FM) waarmee hij, ondanks een kleine zender, toch grote reikwijdten haalde. Bedrijfszeker! Met een zo goede ontvangst, zelfs in Engeland, dat men hem van daaruit financieel steunde.

'De omroep' begint naar gelang van de betekenis welke men aan het woord hecht. Zelfs Slaby riep al om, in 1902. Maar als men eist: 1) Maatschappelijk van belang, d.w.z.: voldoende reikwijdte; 2) Cultureel; 3)

Vaststaande, en van te voren aangekondigde programma's; 4) Regelmaat; dan is zonder twijfel Idzerda, met zijn Kurhausuitzendingen tot Engeland toe, de eerste ter wereld. Met wat wij er op het ogenblik van weten.

Het woord 'Wereldpionier' moge wat zwaar zijn, want de Amerikanen hebben hun omroep tenslotte wel opgebouwd zonder op Idzerda te steunen; maar van 'Wereldprimeur', van bijna een jaar vóór USA, ondanks hun machtige hulpmiddelen, kan men m. i. zeker spreken.

Den Haag

E. SCHAAPER

GERAADPLEEGDE LITERatuur:

Prof. Slaby, 1902 (vroeger gelezen).
P.A. de Boer: à Stéringa Idzerda. Uitg. De Muiderkring.
J. Corver: Draadloos Amateurstation (vroeger).
J. Corver: Omroepgeschiedenis. Uitg. De Muiderkring.
W. Vogt: AVRO-bode 20 september 1969.
W. Vogt: AVRO-bode 1 november 1969.
C.L. Doesburg: Radio electronica, 1 nov. 1969.
Krantenknipsels.
Niet geraadpleegd, gedeeltelijk onbereikbaar:
G.H. Hoek: Hier Hilversum de NCRV.
Prof. E. Barnouw: A Tower in Babel. USA.
Goldsmith: Radio-Telephony:

LEESMACHINE

Het is mij een waar genoegen u te kunnen mededelen dat de oproep die ik als abonnee op 'RADIO BULLETIN' in het decembernummer 1967 van bovengenoemd blad had gevraagd te plaatsen, tot een succes geleid heeft.

Enige tijd later nam een zekere heer E. SJOERDSMA, Gohatstraat 38, CASTRICUM (Ned.) contact met mij op en uit de dan volgende briefwisseling en na een paar bezoeken van hemzelf hier bij mij, heeft hij een bladomslagmachine ontwikkeld en gebouwd, die hij mij persoonlijk, ongeveer een paar maanden geleden heeft gebracht.

Die machine gebruik ik nu sedertdien tot mijn grote voldoening, iedere dag; zonder hapering werkt de machine die ik laat werken door middel van een pijpje in de mond gehouden en waarin ik ofwel zuig of blaas en daardoor twee luchtdruckschakelaars afwisselend open of sluit, die dan de motor met de bladomslagpin, links of rechts laat draaien.

Als bijkomende bijzonderheid zij vermeld dat de machine van rechts naar links en van links naar rechts kan bladeren, hetgeen een zeer welkome vervolmaking is, bijzonder in mijn geval als ik een studieboek lees, wanneer het van belang is naar een vorige pagina te kunnen terugbladeren.

Dan is er nog het zeer vermeldenswaardige feit, dat de heer SJOERDSMA mij de machine totaal kosteloos heeft geschonken, zonder enige vergoeding te willen aanvaarden voor verplaatsing of materiaalkosten! Deze menslievendheid van de heer SJOERDSMA mag wel onderstreept worden vind ik en daarom breng ik ze ook ter uwer kennis. Tenslotte druk ik mijn spijt erover uit, vanwege mijn landgenoten geen reactie ontvangen te hebben, die ik verder niet commentarieer!

Als groot gehandicapt is het toch een troost, te weten dat er altijd iemand wordt gevonden om te helpen en grenzen geen onoverkomelijke bezwaren zijn!

Deze brief schrijf ik u op een elektrische schrijfmachine 'OLYMPIA' welke firma mij ook tegevoet gekomen is bij de aanschaffing ervan! Met 'n stokje tussen de tanden geklemd, druk ik de toetsen van de schrijfmachine in, hetgeen heel goed in z'n werk gaat. Het is een grote morele vol-

doening voor mij, enigszins mezelf te kunnen helpen.

Er zijn zonder twijfel nog groter problemen op te lossen in de wereld maar ik probeer maar mezelf een beetje te helpen! Anderzijds is het mij ook een genoegen u te kunnen verzekeren dat de lectuur van het tijdschrift 'RADIO BULLETIN' mij altijd ten zeerste interesseert.

Spijtig genoeg ben ik nu in de onmogelijkheid geraakt mij actief met het elektronica-bedrijf bezig te houden, mijn lichaamstoestand laat mij dat niet meer toe.

Alleen de lectuur laat mij nog toe ermee in contact te blijven zoals ik alleen door het lezen van boek en tijdschrift in contact blijf met het leven.

Daarom is dan ook de machine van de heer SJOERDSMA een ware uitkomst voor mij. Als jarenlange trouwe lezer van bovengenoemd tijdschrift verheugt het mij zeer, niet te vergeefs beroep erop te hebben gedaan. Nogmaals zeer hartelijk dank voor uw hulp.

Liedekerke

S. GIELIS

Hirschmann met eigen vestiging in Nederland

Sinds 1955 is de firma Claessen & Co. opgetreden als alleenvertegenwoordiger van alle antennematerialen van Richard Hirschmann Radiotechnisch Werk te Esslingen. De voortschrijdende techniek heeft echter tot gevolg gehad, dat de acquisitie voor deze artikelen in steeds sterkere mate ging afwijken van de verkoopactiviteiten ten behoeve van het normale programma van de elektrotechnische groothandel. Na overleg met de firma Hirschmann werd dan ook besloten dat de firma Claessen haar werkzaamheden als importrice zou staken en in Nederland een eigen vestiging door de fabriek werd gesticht, op 1 november '69. Met de firma Hirschmann kwam men overeen dat Claessen gedurende de overgangstijd haar bemiddeling zal blijven verlenen indien het belang van de afnemers dat wenselijk maakt. Het nieuwe adres luidt: Richard Hirschmann Electronica Nederland NV, Pampuslaan 90, Weesp. Tel.: 02940 - 3659.

Radio Bulletin februari 1970

VERBETERDE AKOESTIEK DOOR GELUIDSVERSTERKING

Een nieuwe methode voor akoestische versterking, de zgn. geluidsveldversterking, gevonden door dr ir N.V. Franssen van het Philips Natuurkundig laboratorium te Eindhoven, maakt het mogelijk in auditoria een aanzienlijke niveautoename van spraak en muziek te verkrijgen. De overdrachtskwaliteiten van dit systeem blijken veel gunstiger te zijn dan die van tot dusver toegepaste versterkingsmethoden.

Bij gangbare akoestische installaties - in zalen zowel als in stadions, openluchttheater, enz. - moet voor een goede kwaliteit van de weergave de versterking beneden een bepaalde waarde blijven, omdat anders de akoestische terugkoppeling het geluid te sterk 'kleurt' (selectieve bevoordeling van bepaalde frequenties), of zelfs tot genereren - het zogenaamde rondzingen - aanleiding geeft. Vooral als men de microfoons niet vlak bij de geluidsbronnen wil plaatsen, leidt deze beperking er toe, dat het uiteindelijke geluidsniveau op vele plaatsen in het auditorium onvoldoende blijft.

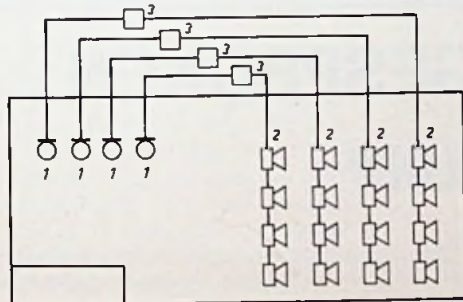


Fig. 1 - Schema van een toneelzaal waarbij ter verhoging van de spraakverstaanbaarheid de microfoons zich voorname-lijk in het geluidsveld van het toneel bevinden en de luidsprekers op het publiek zijn gericht.

1. microfoons,
2. luidsprekers,
3. onafhankelijke versterkerkanalen.

Maatregelen, die in het verleden zijn voorgesteld om aan deze beperking te ontkomen, berusten er op de werking van de akoestische terugkoppeling te verminderen, bijvoorbeeld door het signaal een frequentieverschuiving te laten ondergaan of de microfoons te laten ronddraaien. Vooral bij muziek geeft dit echter hinderlijke neveneffecten.

De methode van de geluidsveldversterking berust op het inzicht dat men voor de opvoering van het geluidsniveau niet met één gemeenschappelijk transmissiekanaal kan volstaan: behalve vele

(verspreid opgestelde) microfoons en luidsprekers is ook een aantal onafhankelijke transmissiekana- len nodig.

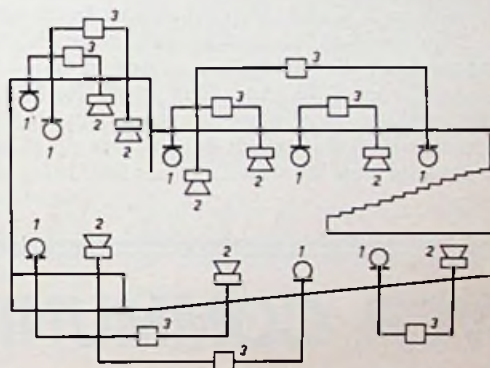


Fig. 2 - Schema van een concertzaal, waarin ter vergroting van de nagalmtijd de microfoons en de luidsprekers over de hele ruimte zijn verspreid.

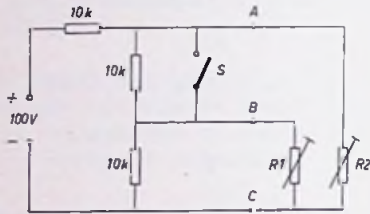
Doordat de terugkoppelingen van elk deze kanalen onderling niet gecorreleerd zijn, kan elk van deze separate kanalen (die ieder het gehele frequentiegebied kunnen bestrijken) ongeveer eenzelfde geluidsniveau produceren als vroeger de enkele, centrale versterker. Het totale geluidsniveau kan aldus aanzienlijk worden opgevoerd, zonder dat 'kleuring' of genereren optreedt.

Een belangrijk toepassingsgebied voor de geluidsveldversterking zijn die gevallen, waar men met de opstelling van de geluidsbronnen niet gebonden wil zijn aan de naaste omgeving van één of van een klein aantal microfoons zoals in toneel- of concertzalen en congresruimten. Andere toepassingen betreffen de mogelijkheid bij muziekuitvoeringen de nagalmtijd te vergroten, zowel in gesloten ruimten als in openluchttheaters.

Voorts is het met deze methode mogelijk twee gescheiden ruimten onderling akoestisch te koppelen. Hierdoor kan men bijvoorbeeld bij een operatuitvoering koor en/of orkest buiten het eigenlijke auditorium opstellen, met behoud van de muzikale eenheid van het geheel.

OPLOSSING PUZZEL 12

Deze laatste puzzel genoot een record belangstelling; meer dan 200 inzendingen. Het was dan ook niet zo'n moeilijke. Gevraagd was de spanning tussen A en C (zie fig.) bij gesloten schakelaar, wanneer met S-open de weerstanden R_1 en R_2 zó zijn ingesteld, dat tussen B en C 12,5 V en tussen A en C 37,5 V staat. Met S gesloten staan de weerstanden R_1 en R_2 parallel met 10 k Ω en deze parallelschakeling vormt met de bovenste 10 k Ω weerstand een spanningsdeler over de 100 volt. De derde 10 k Ω weerstand doet dan niet meer mee, is nl. kortgesloten door S.



R_1 en R_2 moeten dus eerst bekend zijn, om de gevraagde spanning te kunnen berekenen. Dat kan op verschillende manieren. Bijv. recht-toe-recht-aan, door eerst de totale stroom (S-open) te berekenen, $I_t = (100 - 37,4)/10 = 6,25$ mA. Dan de stroom in de linker tak, $I_1 = (37,5 - 12,5)/10 = 2,25$ mA, waaruit volgt, dat de stroom I_2 in de rechtertak — dus in R_2 — gelijk is aan I_1 — $I_1 = 3,75$ mA. Dat geeft $R_2 = 37,5/3,75 = 10$ k Ω . Tenslotte vinden we de stroom in R_1 door I_2 te verminderen met de stroom I_3 , die door de 10 k Ω weerstand parallel aan R_1 vloeit: $I_3 = 12,5/10 = 1,25$ mA.

Dat is de helft van I_1 , dus door R_1 gaat ook 1,25 mA en $R_1 = 12,5/1,25 = 10$ k Ω .

Sluiten we S, dan staan er dus 3 weerstanden van 10 k Ω parallel, een totaal van 10/3 k Ω vormende, dat met de 10 k Ω weerstand een spanningsdeler vormt, die tussen A en C een spanning geeft van

$$\frac{10/3}{10 + 10/3} \times 100 = 25 \text{ V.}$$

Ook kan men uitgaan van de spanningsverhoudingen, die over de verschillende weerstand-combinaties staan. De spanning tussen AC is 3/8 x 100 V, dus over de 10 k Ω tussen A en + batterij staat 5/8 x 100 V. Daaruit volgt, dat de totale weerstand tussen A en C 3/5 x 10 = 6 k Ω is. Op gelijke manier vindt men, dat tussen B en C 5 k Ω staat, waaruit gemakkelijk valt op te maken dat R_1 10 k Ω moet zijn. De 6 k Ω tussen A en C bestaat nu uit R_2 parallel met 10 + 5 = 15 k Ω . Men vindt dan:

$$R_2 = 6 \times 15 / (15 - 6) = 90/9 = 10 \text{ k}\Omega.$$

De hoofdprijs — de 4 watt Proton II van Amroh — werd gewonnen door J.H. KLUNDER, Rotterdam.

De negen boeken 'Praktische Stereo' van W. Jak gingen resp. naar:

- R. BEINEMA - Nieuw Lekkerland
- C. DEN BOER - Rotterdam
- R. HULSMAN - Meppel
- R.H.F. JACOBS - Amsterdam
- J.W. TE KOLSTEE - Winterswijk
- B.TH. KROL - Almelo
- C. PERDIJK - Den Haag
- A. RAES - Antwerpen (B.)
- L. WINNEPENINCKX - Gent (B.).

OVER COMMUNICATIE GESPROKEN . . .

DE TECHNISCHE POST ONDER DE LOEP

De communicatie met onze lezers loopt over het algemeen gemakkelijk, zeer gemakkelijk zelfs, getuige het aantal brieven, dat ons bereikt. De 'vragenpostredacteur' loopt zo nu en dan met een rood hoofd door het Muiderkringgebouw, omdat er meer tijd in de post gaat zitten dan hem lief is. Aan de hand van zijn ervaringen willen we u, lezer, eens uit de doeken doen, hoe de communicatie tussen de beide partijen het best kan gaan functioneren. De meeste vragen betreffen schema's.

Schema's zijn in principe niet voorhanden en in geen geval voorradig, cq. leverbaar. Behalve die schema's, die door De Muiderkring worden uitgebracht. Losse schema's uit de mappen Service Documentatie Televisie en Bandrecorders kunnen niet via de Technische Post worden aangevraagd.

Een ander hoofdstuk is het oplossen van problemen met radio- en TV-ontvangers en met bandopnemers. Ook hier is minder mogelijk, dan u mocht denken. Zoals de 'regeling TP' vermeldt, worden slechts problemen behandeld, die zich voordoen bij de uitwerking van apparaten, gepubliceerd in MK-boeken, of in dit blad.

Nog iets over het niveau van de brieven. Bij het doorlezen ervan blijkt nog wel eens, dat met een béétje doordenkwerk van de schrijver, het probleem al opgelost had kunnen zijn in de tijd, dat de brief aan de RB redactie werd geschreven.

Meestal komt het neer op logisch nadenken, te combineren met het raadplegen van andere schema's, die gelijksoortig zijn naar ontwerp en opbouw.

Een praktijkgeval: RB publiceert een 2 x 40 watt stereoversterker. Een lezer vraagt ons om een schakeling van een 2 x 50 watt versterker. Het vermogensverschil tussen deze twee bedraagt echter ten hoogste 1 dB, hetgeen een te verwaarlozen factor is.

Laat de schrijvende lezer zijn brieven aan de afd. Technische Post aan de volgende eisen voldoen:

- * Zo veel mogelijk kort en zakelijk, om lange epistels te vermijden.
- * Geen schema's opsturen ter correctie.
- * Geen vragen over in de rubriek 'gezien in andere bladen' gepubliceerde schema's.
- * Postzegel insluiten; dit wordt nogal eens vergeten.

Al zijn wij altijd bereid de lezers te helpen met technische problemen, toch bedenke de lezer, dat de instelling 'Technische Post' geen algemene vraagbaak is, doch kan worden aangewend, wanneer zich schier 'onoplosbare' problemen voordoen. Wil men voorkomen, dat het 'neen' onzerzijds als antwoord wordt gegeven (zie bovenstaand relaas), realiseer dan, dat slechts serieuze brieven serieus kunnen worden beantwoord.

VESTIGINGS EXAMENS 1970

VOOR DE ELEKTRONISCHE BEDRIJFSTAK

Ter uitvoering van het Vestigingsbesluit Elektrotechnische Bedrijven (VEB) 1966 heeft het bestuur van de VEV in overleg met het Ministerie van Economische Zaken besloten in 1970 voor de eerste maal alle kandidaten, die zich wensen te vestigen in een der in het Vestigingsbesluit genoemde elektrotechnische bedrijven, te onderwerpen aan een onderzoek naar hun kennis betreffende de zogenaamde ondernemersvakken.

Daar ook andere diploma's, naast de specifieke vestigingsdiploma's de mogelijkheid tot vestiging bieden, heeft de VEV er de voorkeur aan gegeven dit onderzoek uit te voeren als afzonderlijk aanvullend examen. Zij, die aan de vestigingsexamens deelnemen, niet omdat zij zich als ondernemers wensen te vestigen, maar omdat zij bijv. positieverbetering beogen, behoeven niet aan dit examen deel te nemen.

Het VEV-examen Bedrijfsvoering, zoals het examen in de ondernemersvakken verder wordt genoemd, zal in het najaar van 1970 voor de eerste keer worden afgenomen. De leerstof, die in overleg met de VEV door PBNA werd samengesteld, kan voor degenen, die zelfstandig wensen te studeren, worden besteld bij het Centraal Bureau van de VEV, Herengracht 252 te Amsterdam-C en is vanaf 15 november a.s. leverbaar. De prijs voor de uitgave Bedrijfsvoering bedraagt f 27,50.

Men kan zich ook opgeven als cursist PBNA, Velperbuitensingel 6 te Arnhem. De kosten voor een volledige schriftelijke cursus met voortdurende studiebegeleiding bedragen in dat geval f 50,- voor het cursusjaar 1969/1970.

De examens ter verkrijging van deze vestigingsdiploma's zullen met ingang van het jaar 1970 bestaan uit een vaktechnisch en een bedrijfseconomisch gedeelte.

Voor het vaktechnische gedeelte worden nieuwe benamingen ingevoerd. De examenprogramma's hiervan ondergaan ten opzichte van de programma's van de oude vestigingsexamens geen verandering.

Radio Bulletin februari 1970

Het examenprogramma van het **bedrijfseconomische gedeelte** (Bedrijfsvoering) zal voor 1970 bestaan uit de volgende onderwerpen.

1. De wet en de handel in elektrotechnische en elektronische artikelen.
Vestigingseisen.
Opvolging.
Vakbekwaamheidseisen.
2. Organisatie van de bedrijven op het gebied van de elektrotechniek
Werknemersorganisaties.
Werkgeversorganisaties.
3. De organisatie van het elektrotechnische bedrijf.
4. De administratie.
Werkplaatsadministratie.
Magazijnadministratie.
5. Bedrijfsleer.
Ondernemingsvormen.
Financiering.
Kostprijscalculatie.
6. Verkoopkunde en reclame.

Na het met gunstig gevolg afleggen van het vaktechnische en bedrijfseconomische gedeelte van het examen wordt het oude, in het VEB 1966 reeds opgenomen, vestigingsdiploma uitgereikt.

De verhouding tussen deze voor vestiging van belang zijnde diploma's wordt na 1 januari als volgt;

Het diploma:
VERKOPER ELEKTROTECHNISCHE ARTIKELEN (VEA)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma Elektro Winkelier (EW)

VERKOPER BANDRECORDERS EN GRAMMOFOONS (VBG)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma Kleinhandelaar in bandrec. en gramm. (DBG)

VERKOPER RADIO- EN TELEVISIE-ARTIKELEN (VRT)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma Radio- en Televisie detailhandelaar (RTD)

Radiomonteur (RM)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma Radio- en Televisie detailhandelaar (RTD)

Sterkstroombonteur (SM)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma Elektrotechnisch Repareur (ER)

MIDDELBAAR INSTALLATIE-TECHNICUS (MIT)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma Elektrotechnisch Installateur (EI)

MIDDELBAAR RADIO- EN TELEVISIE TECHNICUS (MRT)
met Bedrijfsvoering
geeft recht op het diploma: Radio- en Televisietechnisch Installateur (RTI)

Het examen Bedrijfsvoering kan uitsluitend worden afgelegd door degenen, die reeds in het bezit zijn van het voor vestiging vereiste vaktechnische diploma of een hiermede door de VEV gelijkgesteld diploma of getuigschrift.

Kandidaten, die zich niet wensen te vestigen, leggen desgewenst alleen het vaktechnische gedeelte van het examen af en ontvangen — na slagen — het desbetreffende diploma met de nieuwe naam.

VEV-diploma's, behaald vóór 1 januari 1970, blijven hun geldigheid ten aanzien van vestiging behouden. De bezitters hiervan zijn dus vrijgesteld van het examen Bedrijfsvoering.

Alle in het VEB 1966 genoemde bewijsstukken, die door de Minister van Economische Zaken reeds zijn aangewezen als bewijzen van vakbekwaamheid voor vestiging in de in deze wet opgenomen elektrotechnische bedrijven, blijven als zodanig hun geldigheid behouden, óók na 1970.

Militaire certificaten, die wel met de daarmede overeenkomende VEV diploma's zijn gelijkgesteld, doch die nog niet in het VEB 1966 als bewijs van vakbekwaamheid zijn opgenomen, zijn voor vestiging slechts geldig na het met gunstig gevolg afgelegd hebben van het examen Bedrijfsvoering.

**VERENIGING TOT BEVORDERING VAN
ELEKTROTECHNISCH VAKONDERWIJS IN
NEDERLAND V.E.V.**

INSCHRIJVING V.E.V.-EXAMENS 1970 VOOR:

Tweede Monteur (geen leerlingenstelsel), praktijk en/ of theorie		Verkoper Bandrecorders en Grammofoons (vaktechn. gedeelte Bandrecorders en Grammofoons)	(VVG)
Sterkstroommonteur	(SM)	Elektro-Aansluitbedrijf	(EA)
Telecommunicatiemonteur, afd. TTE	(TCM)	Verkoper Elektrotechnische Artikelen (vaktechnisch gedeelte Elektro-Winkelier)	(VEA)
Radiomonteur	(RM)	Bedrijfsvoering	(B)
Bedrijfselektronicamonteur	(BEM)		
Televisiemonteur	(TM)		
Elektrotechnisch Wikkelaar	(WK)		
Middelbaar Installatietechnicus (vaktechnisch gedeelte Elektrotechnisch Installateur)	(MIT)	Aanmeldingsformulieren zijn vanaf 15 januari 1970 ver- krijgbaar bij het CENTRAAL BUREAU DER V.E.V., HERENGRACHT 252, AMSTERDAM-C.	
Middelbaar Radio- en Televisietechnicus (vaktechnisch gedeelte Radio- en Televisietechn. Installateur)	(MRT)	Aanmeldingsformulieren moeten zijn ingezonden: voor de examens Tweede Monteur: vóór 15 februari '70 voor de overige examens: voor 1 april 1970.	
Verkoper Radio- en Televisie-artikelen (vaktechnisch gedeelte Radio- en Televisie Detailhandelaar)	(VRT)		

NIEUWE HANDELSMERKEN:

Het Internationaal Merkenbureau VAN DER GRAAF & CO. NV, Helmholtsstraat 61, Amsterdam (tel. 020-94 79 11) verstrekt, mits men het nummer van enig merk en ons blad vermeldt, volledige kopie (eerste depot gratis, volgende / 2,50 per stuk). De termijn voor verzet tegen enig depot loopt af op: 1-2-1970.

BENELUX MERKENWET
van kracht op 1-1-1971.

Ter instandhouding van rechten dienen belanghebbenden voor Nederlandse depots tijdig krachtens het overgangsrecht een Benelux-depot aan te vragen.

- 170851. BEJAB. K. Wingelaar, Den Haag. Alarmbellen.
- 170974. HEXAHAT. NV Coq. Utrecht. Schakelinstallaties.
- 171013. EQUINOX. NV Philips Phonogr. Ind., Baarn. Grammofoonplaten, geluidsbanden en andere geluidsdragers, apparaten voor het opnemen, weergeven en versterken van geluid en beeld.
- 171014. TELEBANK. Ned. Standard Electric Mij, NV, Den Haag.
- 170904. COMBIFLEX. Allmänna Svenska Elektriska AB, Västerås, Zweden.
- 170936. ULTRONIC VIDEOMASTER. Ultronic Systems Corp., Moorestown, USA. Elektromechanische toestellen bediend door middel van een toetsenbord voor het vragen, verwerken en vertonen van informatie betreffende financiële, zakelijke en aandeelmarkt-transacties.
- 170971. ULTRONIC VIDEOSCAN, naam als no 170936. Inrichting voor het zichtbaar vertonen van voortdurende wisselende noteringen van effecten of goederen en/of van financiële berichten.
- 171016. MICROPTIC. The Rank Org. Ltd, Londen. Optische apparatuur ten gebuik bij de fabricage van elektronische apparatuur, in het bijzonder half-geleider toestellen en fotonografische kopieerapparatuur en onderdelen daarvan.
- 171018. A R, Acoustic Research Inc., Cambridge, USA. Installaties voor het weergeven van geluid.
- 171049. KEYTAPE, Honeywell NV, Amsterdam. Gegevens verwerkende apparatuur.
- 171083. BULLET. Thomas & Betts Corp., Elizabeth, USA. Elektrische leidingen, fittingen, koppelingen, eindaansluitingen en bedradingshulpstukken.
- 171084. HOLOTRON. Holotron Corp., Wilmington, USA. Hologrammen en inrichtingen of apparaten voor het maken en reproduceren van hologrammen.
- 170903. Bm. NORDIC met ster en slang. NV Nordic Internat. Tilburg. Instrumenten en apparaten voor wetenschappelijk medisch-biologisch onderzoek.
- 171038. Bm. B R met vierkanten, Babcock Electronics Corp., Costa Mesa, USA. Elektromagnetische relais.
- 170905. BACH, Bach Auricon, Inc., Los Angeles.
- 170911. Bm. PARAMOUNT met berg, Paramount Pictures Corp., New York.
- 170912. SUDOLEC. Soc. de Robinetterie S.A.J. (Société anonyme). Parijs. Elektrische lasapparaten.
- 170941. AKAPP-KABELTRANSPORTEUR, Agentura Kabelapp. NV, Zeist.
- 171002. Bm. WP WEHKAMP POSTORDERS met label, Wehkamp Alg. Postorder Comb. NV, Zwolle.
- 170816. FRANKLIN ELECTRIC, Franklin Electric Co. Inc., Bluffton, USA. Elektromotoren, elektrische pompen, verpakings-, afdichtings- en weegmachines, machines voor het aanbrengen, verplaatsen en drukken van etiketten.
- 171043. TELEDYNE, Teledyne Inc., Los Angeles.
- 171101. FORNEY, Forney Internat. Inc., Dallas.
- 170865. Bm. VHO met mercuriushelm, NV Vlutters' Hand. ondern., Oldenzaal.

Aflopend op: 1-3-1970.

- 171 231 HANCOCK Clark Equipment Cy, 324, East Dewey Avenue, Buchanan, USA.
- 171 208 JBL L.B. Lansing Sound Inc., 3249 Casitas Avenue, Los Angeles.
- 171 303 NALFLOC Nalfloc Ltd, Imperial Chemical House, Londen S.W.1.
- 171 337 LLOYD'S Lloyd's Electronics International, East 26th Street, City of Commerce, USA.
- 171 379 RESOLON Duncan Electronics Inc., 2865 Fairview Road, Costa Mesa, USA.
- 171 433 PENKOTRONIC L. Koppen, Oranjeplein 43B, Maastricht.
- 171 486 EXPOTRON NV Lettergieterij en Machinehandel v/h N. Tetterode - Nederland, Bilderdijkstraat 163, Amsterdam.
- 171 533 ELECTROCURE Ford Motor Cy, The American Road, Dearborn, USA.
- 171 152 CLYSAN K. van der Giesen, Rijksstraatweg 204, Numansdorp.
- 171 455 FRISTAMAT Nordisk Ventilator Co. AB, Vordingborgvej 68, Naestved, Denemarken.
- 171 118 MICROTRON Litton Precision Prod. Inc., 336 North Foothill Road, Beverley Hills, USA.
- 171 188 MEDTRONIC.
- 171 189 CHARDACK.
- 171 190 CHARDACK-GREATBATCH alle t.n.v. Medtronic Inc., 3055 Old Highway Eight, Minneapolis, USA.
- 171 235 METRA-MATIC P. de Gruyter & Zoon NV, Orthenstraat 14, 's-Hertogenbosch.
- 171 248 WHITTAKER Whittaker Corp., 9229 Sunset Boulevard, Los Angeles.
- 171 250 SEMPRESS (bm) NV Machinefabr. Sempress, Pannerdenstraat 37, Rotterdam.
- 171 302 HOBE Hexcel Corp., 2332 Fourth Street, Berkeley, USA.
- 171 309 SIMPLEX NV Ramie Union, Noord Esmarkerrondweg no 419, Enschede.
- 171 315 PLUSAIR (bm) Daniëls Warmte- en Kunststoftechniek, Zwanenburgwal 82 - 84, Amsterdam.
- 171 318 SATELLITE East-West (Export-Import) Ltd, 72 Old Street, Londen.
- 171 323 DOVE (bm) Franklin Electric Co. Inc., 400 East Spring Street, Bluffton, USA.
- 171 397 KONI Koni NV, Langeweg 1, Oud-Beyerland.
- 171 409 NIPPO Nippo Machine Co. Ltd, 1656 Hazawa-Cho, Yokohama.
- 171 430 NOLTE NV EINDHOVEN (bm) Electrotechnische en Mechanische Ind. Nolte NV Eindhoven, Tongelreestraat 209, Eindhoven.
- 171 454 ELASTICONE Central Safety Equipment Co., 6601 Marsden Street, Philadelphia.
- 171 459 B.W.Z. Bommelse Werktuigenhandel A. de Gans NV, Koxkampweg 10, Zaltbommel.
- 171 488 TEFLON II (bm) E.I. Du Pont de Nemours and Cy, 1007 Market Street, Wilmington, USA.
- 171 502 F F F (bm) Foto Film Fischel NV, Geldersekaade 86-88, Amsterdam.
- 171 535 OILMERC NV Mercator Im- en Exportmij Holland, Blaak 31, Rotterdam.

Ontvangen publicaties

Naast de bekende grote sortering transformatoren en spoelen die zij wikkelt, levert Amroh Muiden ook een groot aantal wikkelmachines.

De folder die wij ontvingen bevatten alle een uitgebreide documentatie en een overzicht van de mogelijkheden. De navolgende soorten en typen zijn o.m. leverbaar: de 'Macodie' SC Automatic coil winder, de 'Douglas' LMW Fully automatic multi-winder, de 'Douglas' progressive wave winder, de 'Douglas' HF (hand feed) coil winder (deze machine is bijzonder geschikt voor de amateur die zelf spoelen en transformatoren wikkelt), de 'Douglas' no 6 Extended base coil winder, de 'Douglas' small multi-winder, de Wave winder mark 2, de type 1 coil winding machine (hand aandrijving), de type 3 coil winding machine, de type coil winding machine en de type 62 coil winding machine. Enkele van de allernieuwste typen die wij hier niet hebben vermeld, hopen wij binnenkort in onze rubriek 'Nieuwe Instrumenten en Apparaten' te behandelen. Inlichtingen: Amroh, Muiden.

Verder verscheen van Amroh Muiden een folder over nieuwe Uniprint-ontwerpen. Hierin zijn alle leverbare pakketten opgenomen met bij ieder apparaat de toepassingsmogelijkheden. Ook de prijzen zijn erbij vermeld.

Voor hobby-isten van tien tot tachtig is er weer de bekende Philips Hobbyskoop die op kleurige en uitgebreide wijze laat zien wat de amateur zelf kan doen met de Philips bouwdozen en bouwpakketten. Bestist de moeite van het lezen waard.

Door de grote toevloed van ontvangen publicaties vermelden wij hieronder een aantal folders, prijscouranten en periodieken in verkorte vorm.

Peekel general catalogus 1970 waarin alle leverbare meetinstrumenten en een prijslijst. Instrumentation no 3 1969 van Honeywell met een aantal interessante artikelen en enkele zeer fraaie kleurenfoto's. Een nieuwe prijslijst van Kings RF coaxial cable connectors, Imp. Inelco Amsterdam. Van Loewe-Opta een overzicht met foto's van een vijftal nieuwe draagbare ontvangers uit de serie 1970/71. Imp. Helms, Amersfoort.

Het Technisch Bulletin van Koning en Hartman NV, Den Haag, bevat als gebruikelijk interessante artikelen waaronder dit keer Numeriek bestuurd tekensystemen. Een groot aantal Motorola halfgeleiders kon door NV Diode in Utrecht in prijs worden verlaagd. De nieuwe Rimpels geeft hiervan kennis.

Wega apparaten hebben het dit jaar (1969) qua vormgeving goed gedaan op verschillende tentoonstellingen van industriële vormgeving en daarvan getuigt een rondschrijven van de Importeur Nema NV te Winschoten, die melding maakt van een groot aantal toegekende prijzen. Een nieuwe folder en prijs-courant werd bijgesloten.

Met een klein handig boekje geeft H.O. Lindeteves-Jacoberg een overzicht van de leveringsmogelijkheden voor Nederland zoals motoren, metaalbewerkingsmachines en andere machines en produkten in de technische sector. Het boekje is gratis verkrijgbaar bij genoemde firma, postbus 5014 te Amsterdam.

Rodelco heeft weer een nieuwe catalogus met nog meer artikelen en negen nieuwe fabrikaten. De prijs van het boekwerk bedraagt f 3,50, postbus 1030 te Den Haag.

Het ITT boek 'Passive Components Summary' 1969/70 is een uitgebreid geheel met foto's, tekeningen en talloze gegevens. ITT Standard, Rijswijk ZH. De catalogus van de fa Van Reijns te Delft is ook zeer uitgebreid en geeft een overzicht van alle leverbare elektronische artikelen.

Radio Bulletin februari 1970



In scripto sapienta

**EEN
GOEDE**

TOEKOMST...

is er ook voor u in de elektro-, radio-elektronica- en televisie-techniek. 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 direkt op het examen gericht. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt 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 en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen ?

Verenigde

Leergangen

voor

Schriftelijk

Onderwijs

Transistortechniek

Elektrowinkelier

Radio/Televisiedetailhandelaar

Elektrotechnisch Installateur

Radio-/Televisie-installateur

Sterkstroommonteur

Radiomonteur VEV

Elektronicamonteur NERG

Radiotechnicus

Elektronicatechnicus NERG

Televisiemonteur

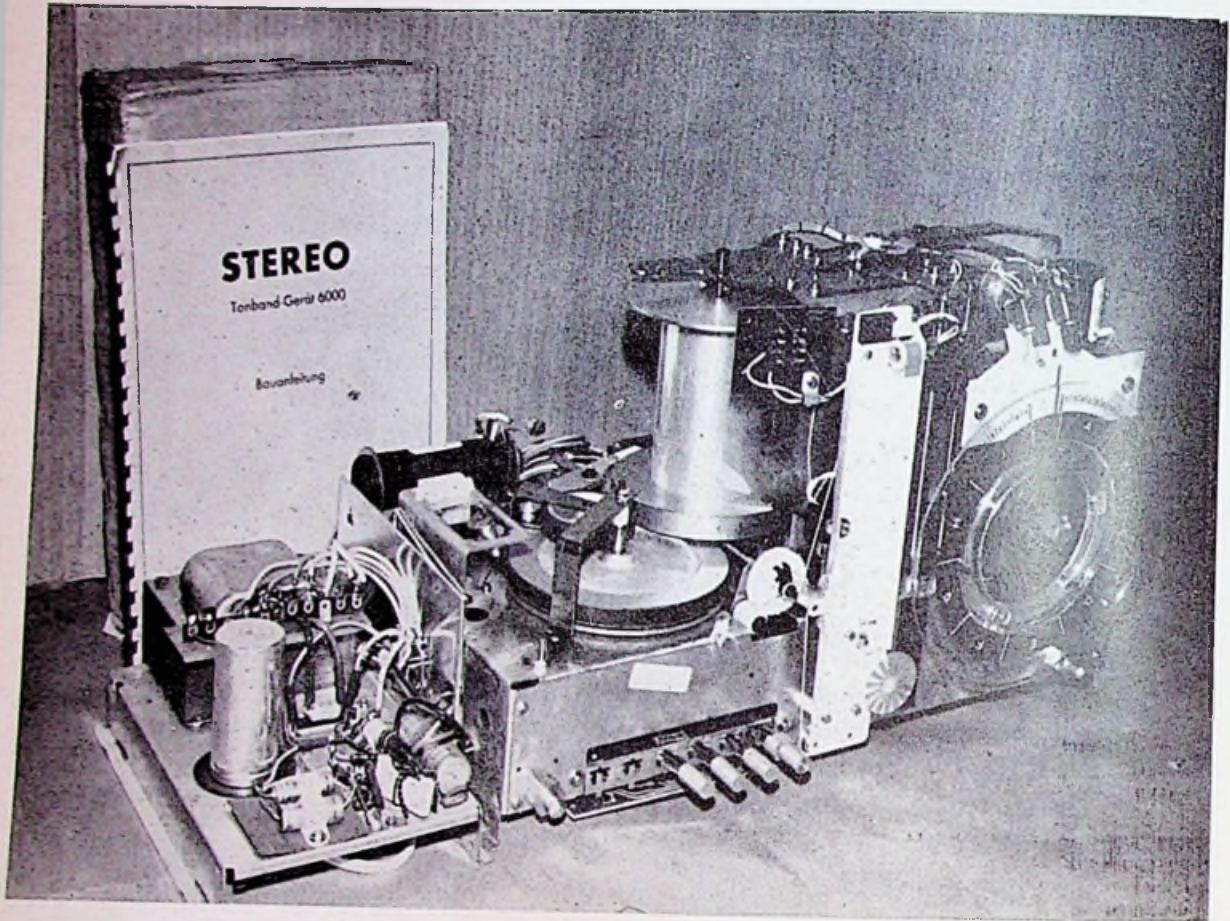
Televisietechnicus

Middenstandsdiploma

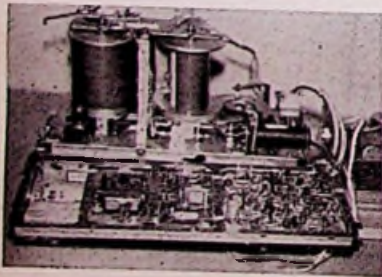
CENTRUM VOOR VESTIGINGSOPLEIDINGEN

Tuinlaan 163 - Schiedam - Tel. (010) 26 97 12

Schaub Lorenz 81 sporen Stereo toon-band loopwerk.

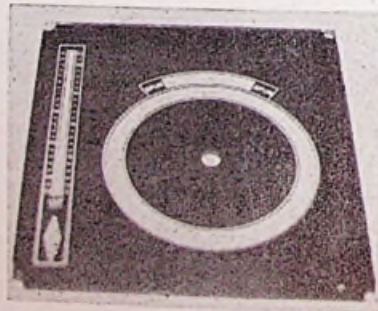


Stereoloopwerk compleet met band en netvoeding (110 volt) f 325,-

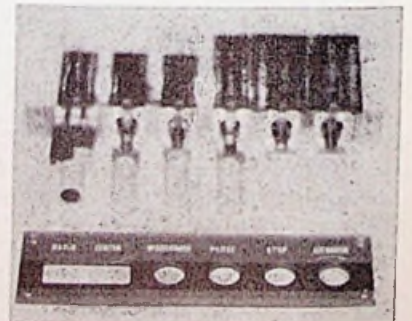


Stereoloopwerk als bouwset waarvan u 3 printjes moet monteren.

Compleet met handboek f 200,-



De sporen afdekschaal voor deze stereocenters f 6,50



Afdek druktoetsplaatje f 2,50
Reserve druktoetsschakelaar .. f 2,50

Verhuistrafo 0 - 110 - 220 volt
100 VA f 12,50



Radio distributieschakelaar met lijntrafo 6 standen en volumeregelaar

f 7,50

(zie voor een complete beschrijving juni nummer ELEKTUUR 1969.)

**ONZE ZAAK
IS MAANDAGS
GESLOTEN**

RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

TELEX NO 32358

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

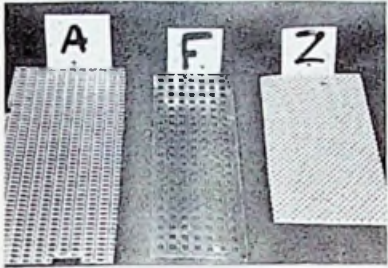
TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20 13 09

Model A - Aluminium luidspreekergaas
zilverkleur, afm. 11 x 20 cm .. f 1,-

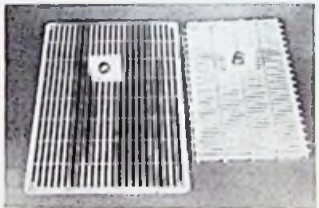
Model F - Aluminium luidspreekergaas
zilverkleur, afm. 34 x 120 cm .. f 12,50
goudkleur afm. 40 x 120 cm .. f 16,50

Model Z - Luidspreekergaas,
afm. 9 x 23 cm; ijzer beige
gemoffeld .. f 1,-



Model O - Luidspreekrooster.
Plastic, kleur: beige, afmetingen
15 x 23 cm .. f 1,50

Model B
Luidspreekrooster, kleur wit
Zeer buigzaam, afm. 10 x 50 cm / 2,-



Model A - Motor 220 volt
- 50 Hz -250 toeren type
AU5005. Asdikte 1,5 mm -
lang 5 mm .. f 3,75

Model B - Dubbel motor 2 x 40 V
50 Hz. Asdikte 1,5 mm -
lang 5 mm .. f 4,95

Model O - motor 220 volt -
50 Hz - 250 toeren. Siemens
Asdikte 2 mm - lang 5 mm .. f 3,95

Model W - Motor 220 volt -
50 Hz - 200 toeren. Asdikte
1,5 mm - lang 5 mm .. f 2,95



TV raster uitgang
type AT3507 .. f 3,95

Gevoelige printplaat met fa-
brieksgegevens afm. 35 x 40 cm f 13,50

Metaal papier condensatoren

2 µF	220 volt AC	.. f 2,-
2,5 µF	220 volt AC	.. f 2,-
3 µF	220 volt AC	.. f 2,-
4,5 + 0,5 µF	300 volt AC	.. f 3,-
6,3 µF	380 volt AC	.. f 3,50
10 µF	250 volt AC	.. f 6,50

Model B - Philips dubbelom-
schakelaar 250 volt - 2 amp / 2,95

Model W - Drukschakelaar
2 x maak .. f 1,50

Model Z
Drukschakelaar aan/uit .. f 1,25



Microswitch

Model F - 1xmaak 250 V - 5 A / 1,50

Model Z - 1xwissel 250 V - 15 A / 1,95

Model O - miniatuur 20 x 10 x 5 mm
1xwissel 250 volt - 5 amp. f 1,75



Spuitbussen 160 cc

Kontakt 60	.. f 6,-
Kontakt 61	.. 5,-
Spray 70	.. 4,50
Spray 72	.. 7,50
Spray 75	.. 3,90
Politoer 80	.. 3,-
Pray 100	.. 3,-
Nr WL	.. 3,90
Fluid 101	.. 6,-
Kontakt 60 - 75 cc	.. 3,-
Kontakt 61 - 75 cc	.. 2,70

Hirschmann meetpennen KLEPS

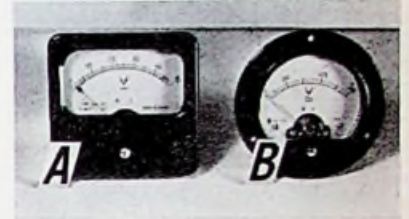
30 rood of zwart per stuk .. 2,95



SEL MOTOREN, spanning 80 V
(3 stuks in serie op 220 V). As
4,5 mm, lang 20 mm, 3 stuks f 10,-

ALUMINIUM PLAAT

300 x 300 x 1,5 mm	.. f 2,-
400 x 200 x 1,5 mm	.. f 2,-
400 x 400 x 1,5 mm	.. f 3,50
500 x 250 x 1,5 mm	.. f 3,-



Inbouw paneelmeters, diam. 85 mm Ø
A: MR65 0-10; 0-30 V DC f 14,00
MR65 0-1; 0-10; 0-100 mA DC f 15,00

B: SO65 0-10; 0-30; 0-300;
0-500 volt AC .. f 8,50
SO65 0-1; 0-2; 0-5; 0-10; 0,30 Amp.
AC .. f 8,50

Transistoren

2N5219	-	2N5220	-	2N5221	-
2N5222	-	2N5223	-	2N5224	-
2N5225	-	2N5226	-	2N5227	-
2N5228, per stuk	.. f 1,50				
2N2915 dubbel transistor, per stuk	.. f 46,00				
2N4918	.. f 10,75				
2N4921	.. f 8,75				
2N5062	.. f 4,50				
2N4036	.. f 6,60				
MPS3394	.. f 1,85				
BC157	.. f 1,40				
BC158	.. f 1,40				
BC159	.. f 1,40				

Silicium- halgeleiders

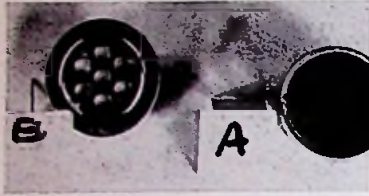
2N1613	f 1,80	2N3906	f 3,10
2N1711	f 2,00	2N4124	f 3,00
2N2102	f 4,90	2N4126	f 3,00
2N2926-or	f 1,50	2N4284	f 1,95
2N2926-gr.	f 1,50	2N4286	f 1,95
2N3053	f 3,75	2N4288	f 1,95
2N3054	f 6,00	2N4292	f 1,95
2N3055	f 6,50	2N4347	f 14,25
2N3702	f 1,85	2N4870	f 3,50
2N3704	f 1,60	2N5034	f 6,35
2N3707	f 3,00	2N5036	f 6,90
2N3866	f 15,00	MD7011	f 11,50
2N3903	f 3,00	MJE340	f 6,00
2N3904	f 2,80	MJE370	f 9,15
2N3905	f 3,30	MJE371	f 12,75
		MJE520	f 6,60
		MJE521	f 11,00

Uni junction transistoren

2N2160	f 7,50	2N2646	f 5,40
		2N4870	f 4,80
		TIS43	f 4,35

Tele-microfoon kapsel

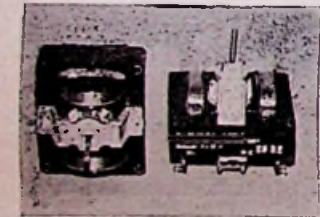
model A - koolmicrofoon p.st. f 1,-
 model B - telefoon f 1,-



Houten voorkant om zelf uw kast te maken voor stereo muziekcenter. Originele fabriekplank, afm. 31 x 67 cm f 9,50



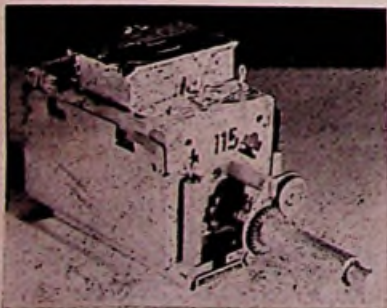
Koelvin voor TO-3 o.a. voor 2N3055 enz. f 2,25



Papstmotor

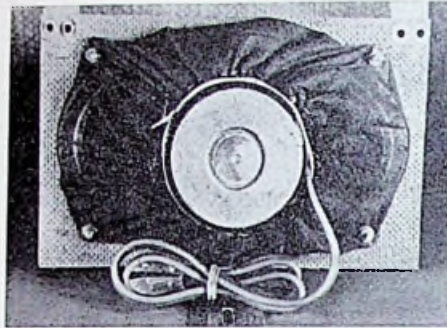
110 - 130 - 150 - 220 - 240 - 260 volt - 50 Hz, asdikte 4 mm f 12,50

Graetz transistor VHF kanaalkiezer met 2 x AF106 en 1 x AF109 .. f 17,50



Graetz onderzetpootjes voor radio of TV. Lang 44 cm diep 30 cm. Breedte instelbaar door tussenlat.

Nieuw in doos met montage-schroeven en tekening f 4,75

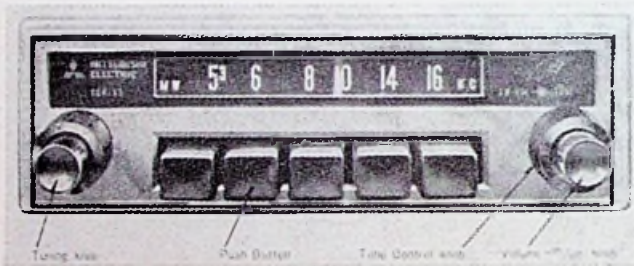


Extra speciaal **luidsprekers** voor **autoradio's** nieuw verpakt in doos in de volgende typen, voor de lage prijs van f 9,95 per stuk.

- Ford 12M 1,2 - 1,5 - 12 M/Ts, coupé combi no 002
- Opel Kadett; - L Kadett coupé - Caravan 1000 no 024
- Opel Rekord; Record 1700 L L6 - Coupé caravan no 004
- Opel Kapitän - Admiraal - Diplomat no 005
- Ford 17M M/Ts - Coupé - Turnier no 007

Mercedes Benz; 190-220/220SE - 200 - 230 - 230S no 008 - BMW 1500 - 1600 - 1800 - 1800 TI no 009 - Fiat 1500 C 65 - 1500 - 1500 CTS no 010 - DKW F102 AUDI no 018.

Handelaren en wederverkopers bij afname van 20 stuks 25 procent korting.



AUTORADIO + luidspreker in kastje

voor 12 volt accu MA 88 A

Midden- en lange golf

f 59,50



Model A - **Siemens Collector motor** 220 volt - 100 watt - 9000 toeren as dik 7 mm - lang 12 mm f 9,50

Model B - **Indolamotor** 12 volt AC - 50 Hz - 17 watt as dikte 4,5 mm - lang 35 mm .. f 7,50

Model O - **Collectormotor**, 220 volt - 50 watt, ca 10.000 toeren asdikte 5 mm - lang 15 mm f 5,95

Lichtgewicht hoofdtelefoon 140 g, type HS30, 100 Ω f 3,95

Wieljes voor TV of radio tafels 4 stuks voor f 1,95

Heco drukkamer luidspreker 5 Ω - 1 watt f 6,50

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

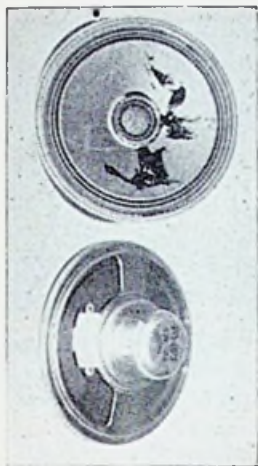
TELEX NO 32358

GROENEWEGJE 14

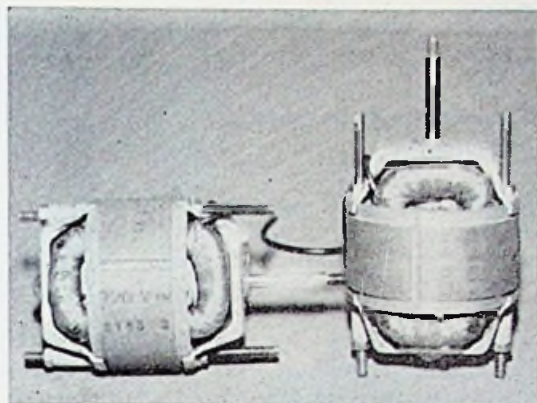
- DEN HAAG

- TELEFOON 070 - 11 20 22

- GIRO 20 13 09



Luidspreker 50 mm rond 25 Ω
0,2 watt per stuk / 0,95
per 10 stuks / 8,50
per 100 stuks / 75,00



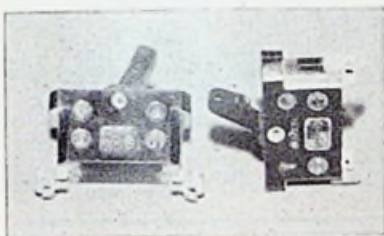
Kortsluitmotor 220 volt - 50 Hz
1500 toeren - 20 watt / 6,50



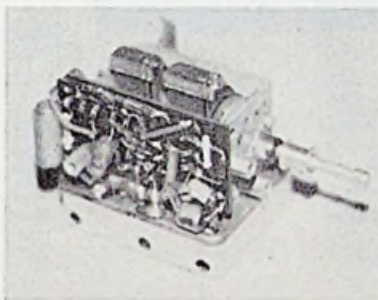
Teller met vier cijfers met nul-
stelling / 4,95



Miniatuurmotor op kogella-
gers 4 volt DC / 4,95



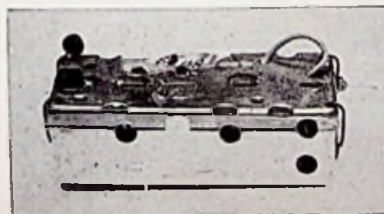
Tumblerschakelaar aan/uit -
250 volt - 2 amp. p. st. / 0,45
10 stuks / 3,50 - 100 stuks / 25,00



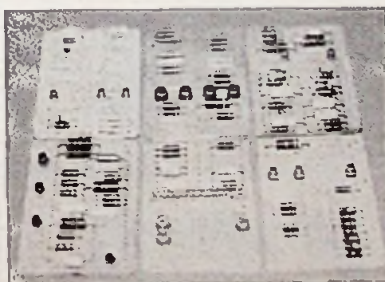
Blaupunkt FM-tuner met tran-
sistor en afstem-C / 14,50



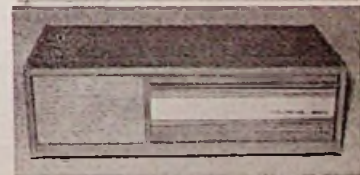
Graetz Stereo Signaal aangever
met buis EC92 en neonlampje
Nieuw in doos / 2,50



NordMende transistor FM tuner met
AF106 en AF135 MF 10,7 MHz / 9,50

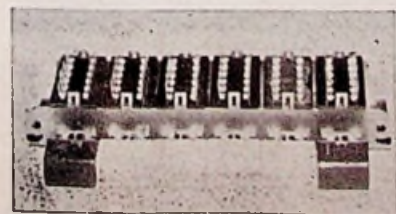


IBM computerplaatjes met div.
Tor-Diodes - R's en C's
Per stuk / 0,75 - per 10 stuks / 5,00

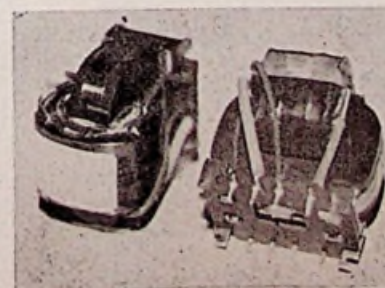


Schaub Lorenz. Touring box RADIO-
kastje met ingebouwde lsp's 5 Ω 2W
afm. br. 53 cm, diep 25 cm, hoog 16
cm in 3 kleuren hout, licht eiken-
notenmat en palissander zijanten met
lichte boven- en voorkant slijplak.

Nieuw in doos verpakt
prijs EXTRA speciaal / 19,90



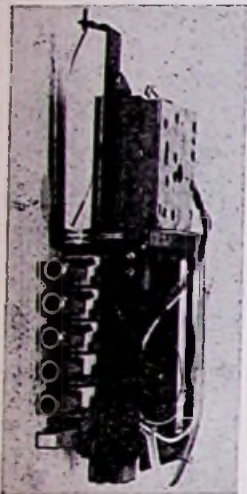
Druktoetschakelaar, 6 toets
4 x wissel per toets / 4,95



C.core uitgang 6 watt EL84 op
5 ohm / 2,95

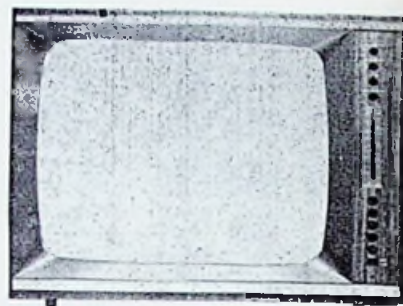
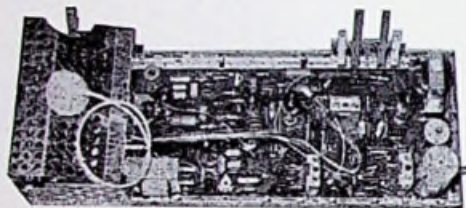
DOE HET ZELF TV TOPHIT 1970 65 cm BEELD

wordt u gebracht door Radio Service Twenthe N.V.



Een asymmetrische kast voor een 65 cm beeldbuis en ZES druktoetsen afstemming.

De kasten zijn leverbaar in de kleuren noten-mat of donker gepolitoerd.



Een daarbij passend chassis voor kast en afstemming met 7 transistoren en 9 buizen voor 110° 65 cm beeldbuis (65 - 11 W) met schema

Een set montage-onderdelen, bestaande uit: 4 potmeters, 4 knopjes, luidsprekerrooster, zekeringhouder, UHF + VHF entree- en montageplaat

Afbuigunit 110° 65 cm - Luidspreker hierbij passend - Achterwand voor de kast 65 cm.

EXTRA SPECIAAL AANBIEDING

TOP HIT - 65 cm . Grootbeeld . TV

Complete TV Bouwset met beeldbuis 65 cm / 379,-
Idem zonder beeldbuis / 249,-



Transistoren

AC117 / 2,20	AC132 / 1,65	AU104 / 19,50	BF194 / 1,90
AC122 / 1,60	AC172 / 1,75	AU103 / 14,00	BF195 / 2,00
AC124 / 2,40	AC187 / 1,75	BC107 / 1,50	BF196 / 2,20
AC131 / 1,50	AC187/01 / 1,95	BC108 / 1,50	BF197 / 2,40
AC175 / 2,20	AC187/188 / 3,40	BC109 / 1,50	BF200 / 3,50
AF106 / 3,25	AC188 / 1,65	BC112 / 2,85	AC151 / 1,20
AF109 / 2,95	2AC188 / 3,30	BC147 / 1,50	AC152 / 1,40
AF121 / 2,50	AC188/01 / 1,85	BC148 / 1,50	AC153 / 1,20
BFY56 / 3,50	AD139 / 4,25	BC149 / 1,50	AC176 / 2,00
BFY64 / 2,25	2AD139 / 8,50	BC177 / 1,90	ACY23 / 1,20
BFY72 / 2,25	AD149 / 4,00	BC178 / 1,70	AD130 / 3,25
BFX40 / 1,50	2AD149 / 8,00	BC179 / 1,80	AD131 / 3,75
BFX41 / 6,00	AD161 / 2,15	BC192 / 1,50	AD150 / 3,50
BSX39 / 2,40	AD162 / 2,75	BD115 / 4,80	ASZ17 / 5,00
BSY51 / 2,60	2AD162 / 2,75	BD124 / 5,80	BSY72 / 2,50
BSY52 / 2,60	AD161/162 / 5,50	BF115 / 3,75	BSY73 / 2,50
BSY55 / 3,50	AF114 / 2,80	BF167 / 2,50	BSY74 / 2,50
BSY56 / 5,75	AF115 / 2,60	BF173 / 2,50	BSY75 / 2,50
BSY78 / 2,85	AF117 / 2,25	BF177 / 3,00	BSY76 / 2,50
BSY88 / 4,20	AF118 / 3,35	BF121 / 2,50	BSY17 / 0,50
AC107 / 3,90	AF121 / 2,50	BF123 / 2,50	BSY18 / 0,50
AC125 / 1,50	AF124 / 2,10	BF125 / 2,50	BSY61 / 0,50
AC126 / 1,60	AF125 / 2,10	BF127 / 2,50	BC170 / 0,50
AC127 / 1,75	AF126 / 1,95	BF178 / 3,50	BC132 / 1,35
AC127/128 / 3,55	AF127 / 1,80	BF179 / 4,00	BFY39/2 / 2,50
AC127/132 / 3,40	AF139 / 2,95	BF180 / 4,00	OC44 / 1,50
AC128 / 1,80	AF178 / 4,00	BF181 / 4,00	OC45 / 1,50
2AC128 / 3,60	AF179 / 3,90	BF182 / 4,00	OC57 / 4,00
per paar	AF180 / 5,00	BF183 / 4,00	OC58 / 4,00
2AC128/01 / 4,00	AF185 / 3,75	BF184 / 2,15	OC59 / 4,25
per paar	AF186 / 2,95	BF185 / 2,40	OC60 / 4,25
	AF239 / 2,95	BF186 / 3,75	OC71 / 1,75

Nieuwe typen silicium transistoren

(Met folder en volledige gegevens van de fabriek. Gegevens op aanvraag ook los verkrijgbaar.)

P346A / 1,65	C426 / 2,25
V405A / 1,65	C450 / 1,50
C424 / 1,50	C444 / 3,00
V435a / 1,50	V410a / 2,25
C425 / 1,60	C407 / 1,65
C400 / 2,55	

Dioden

EA403 / 0,45	EC402 / 1,15
EB383 / 0,85	EC401 / 1,45

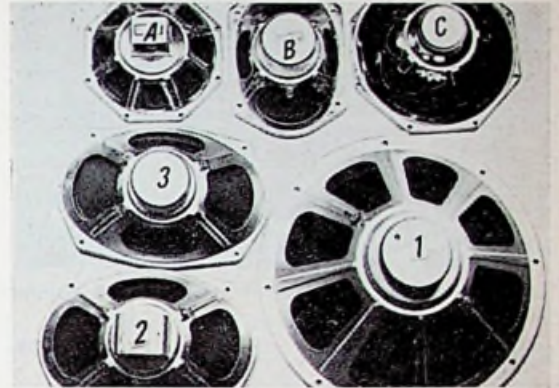
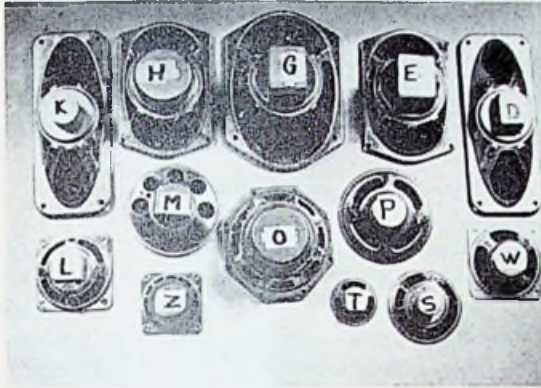
Dubbele transistoren

2C415 / 6,55	2V435 / 10,15
--------------	---------------

Geïntegreerde schakelingen

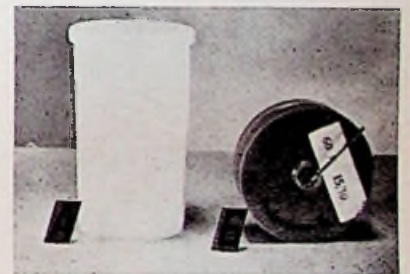
UBA990028X / 4,-	UBA992328X / 7,30
UBA991428X / 4,-	

OC72 / 1,25	TF80/30 / 4,75
2OC72 / 2,40	TF80/60 / 5,75
OC74 / 1,20	2N696 / 1,50
2OC74 / 2,40	2N706 / 1,70
OC79 / 1,20	2N708 / 1,60
BD121 / 6,00	2N918 / 3,50
AD136 / 2,75	2N3638 / 1,90
TF78/30 / 1,50	



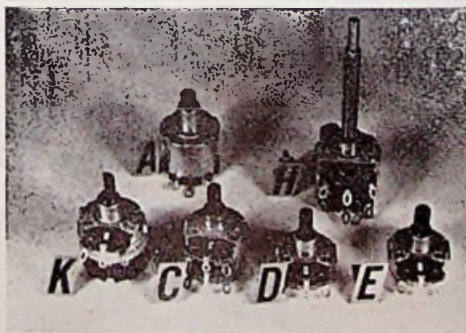
model	type	ohms	watts	afmeting	prijs
no 1	AD4201	5	10	314	29,50
no 2	AD3690	5	6	160 x 233	8,95
no 3	AD3694	5	6	166 x 117	9,95
A	AD3700/6	5	6	155	8,95
B	AD3574	5	6	183 x 133	8,95
C	AD8080M	5	6	206	12,50
D	AD3386H	25	3	205 x 82	8,95
E	AD3460	5	3	117 x 92	6,95
G	AD3570	5	3	183 x 133	8,95
H	AD3464X	5	6	117 x 92	8,95
K	AD3386RY	4	3	184 x 82	8,95
L	AD1300	3	2	92 x 92	3,50
M	AD2400	25	2	100	4,95
O	AD3514	5	6	121	8,95
P	AD3417s	3	1	105	3,50
S	AD2319	8	2	80	4,95
T	AD2218z	8	0,3	52	2,25
W	AD3316s	8	1	80 x 80	2,75
Z	AD2216z	10	0,7	63	2,50
50	M320	4/8	50	320	140,00
38	M250-38C	4/8	30	270	63,00
32	M250-32C	8	15	270	39,50
10	14 TW	8	10	130	15,50

frequentie
50-18 kHz 140,00
45-8K5Hz 63,00
25- 3 kHz 39,50
1K5-20 kHz 15,50



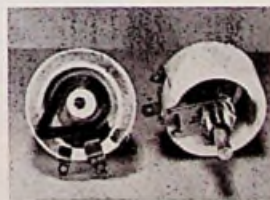
A: oplosmiddel voor printplaat
100 gram f 1,50

E: Tinsoldeer 40/60, 100 gram f 2,45



Philips service potmeters div. waarden

- A: Draadpotten 3 W div. ohm wrd. f 1,95
- H: koolpotten dubbel div. ohm wrd. f 1,95
- C: koolpotten stereo div. ohm wrd. f 1,95
- K: koolpotten enkel met schak. div. f 1,50
- E: koolpotten enkel as 6 mm f 1,00
- D: koolpotten enkel as 5 mm f 1,00



Ker. draadpotmeters

30 watt in de volgende waarden: 4,7 ohm - 10 ohm - 22 ohm - 33 ohm - 47 ohm - 100 ohm - 470 ohm - 680 ohm - 1000 ohm - 1K5 ohm - 2K2 ohm - 4K7 ohm.

Per stuk f 9,50

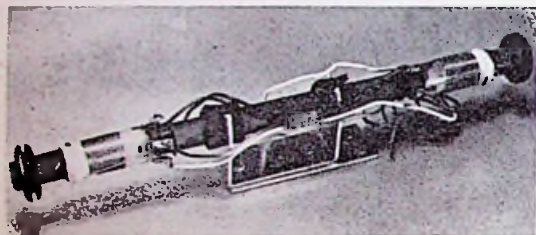


Soldeerbouten

- no 1: Solon 220 volt - 25 watt f 16,75
- no 2: ERSA minitip 220 V 16 W f 26,50
- no 3: ANTEX 220 volt 15 watt f 21,50



Autoradio middengolf - 3 druktoetsen - 7 transistoren.
12 volt + MASSA. LS uitgang 5/8 ohm.
4,5 watt bij 12 volt *f 79,-*



Ferrietantenne met middengolfspoel
10 mm Ø 220 mm lang *f 1,25*



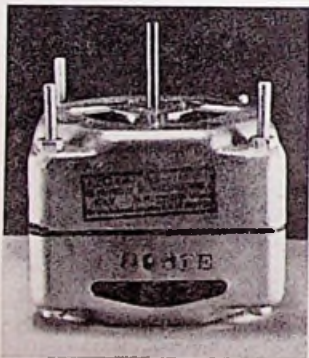
Elektronisch gestabiliseerde voeding
instelbaar
4 tot 15 volt -
500 mA.
Net: 220 volt
f 26,50



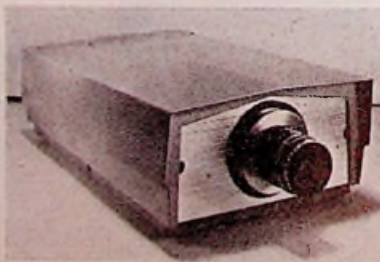
STEREO hoofdtelefoon
2 x 8 ohm - 200 mW
met snoer en plug *f 22,50*



Philips afbuigunit
AT1030 - 110 graden *f 17,50*



AEG recordermotor 220 volt - 50 Hz..
2900 toeren as 4 mm Ø - lang 25 mm
f 12,50



TV camera, type 8000, 220 volt 50 Hz.
Nieuw in doos met HF en Video uitgang voor normale TV toestellen en Videomonitoren (zonder OBJECTIEVEN)
f 1500,-



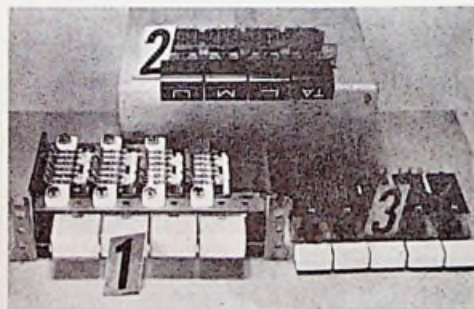
Signaallampen met en zonder schakelaar.

- A - NEON rood 220 volt *f 1,95*
- B - Schakelaar met neonlamp 220 volt *f 4,65*
- C - Dubbelsignaallamp, rood/groen of rood/wit *f 1,75*
- D - NEONlamp rood 220 volt *f 2,50*
- E - NEONlamp 220 V - in ROOD-GEEL of WIT *f 1,50*
- K - NEONlamp in schakelaar gebouwd, ROOD *f 5,70*



Recorder kopjes

- no 1: Woelke stereo opname/weergavekop
200 ohm DC *f 5,75*
- no 2: BOGEN 1/2-spoor opname/weergavekop
25 ohm DC *f 5,75*
- no 3: Schneider wiskopje 1/2-spoor
500 ohm DC *f 2,75*



- 1: Ker-druktoetsschak - 4 toets - per toets 4 x wissel *f 8,50*
- 2: Druktoetsschak. 4 toets - 1 x 2 wiss. 3 x 3 wiss. *f 2,25*
- 3: druktoetsschak., 5 toets - 2 x 7 wiss. 2 x 4 wiss. - 1 x 1 wiss. *f 2,95*

Telefunken afbuigunit
AE 68/7
110°
Nieuwste model
f 13,50





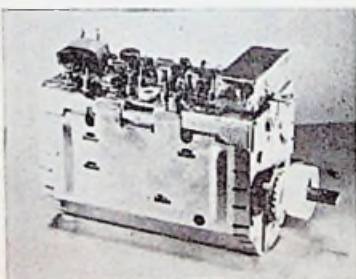
Draaischakelaars

A: 3 deks - 3 moeders -
3 standen - as 6 mm f 2,95

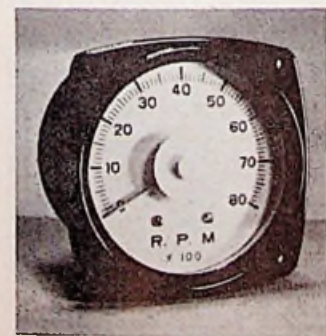
B: 2 deks - 1 moeder -
3 standen - as 6 mm f 1,10



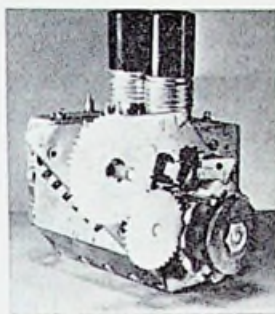
Metalen luidspreker kastje,
afm. 275 x 275 x 125 mm
grijs gemoffeld - geschikt
voor elke luidspreker f 17,50



Philips transistor VHF-kanaalkiezer
AT 7652 f 24,75



RALLY meters model TERA0.
270 graden - 1 mA - in 6000 of
8000 toeren, inbouw diameter
75 mm rond f 39,75



Blaupunkt - VHF kan.kiezer
SH-2064-01z met buizen
PCF82 en PCC88 f 15,-



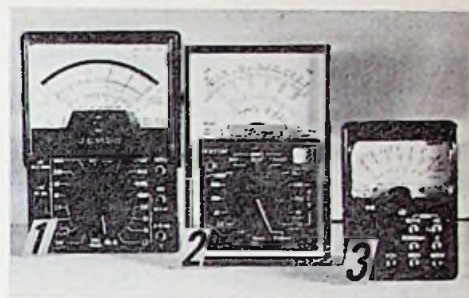
Graetz UHF-TUNER
(gerevideerd) 2 x AF139
met schema f 12,50



Philips ker. potmeters
650 watt in diverse
waarden per stuk f 37,50

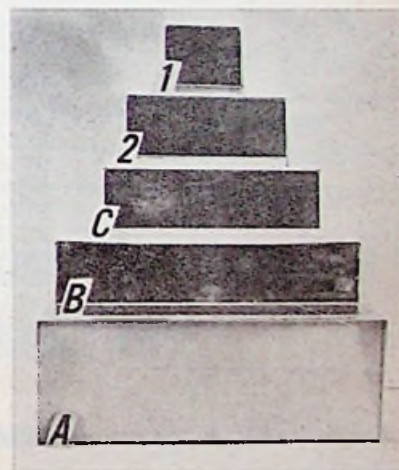


TV lijnuitgangstrafo
AT-2021/21 f 22,50



Universeelmeters

- 1: Jemco US105 50 kohm p/volt f 99,50
idem US101 80 kohm p/volt f 79,50
2. HIOKI F75J 10 kohm p/volt
met signaal injector f 76,00
idem F75A 30kohm p/volt f 67,50
3. Yamato Y3 2 kohm p/volt f 21,00



Metalen instrumentkasten

- 1: CH1 - l. 110 - br. 60, h. 45 mm f 3,90
- 2: CH2 - l. 110, br. 120, h. 45 mm f 5,90
- C: CH3 - l. 110, br. 160, h. 45 mm f 6,90
- B: CH4 - l. 110, br. 220, h. 45 mm f 8,50
- A: lang 150, br. 245, h. 90 mm f 14,50

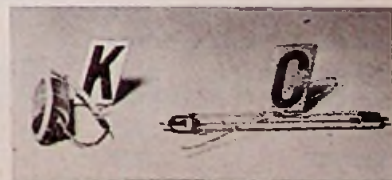


Foto flitsbuizen - ontsteekspoel

- C Flitsbuis, afm. C1 3 x 45 mm
- C2 4 x 50 mm à f 3,75
- K Ontsteekspoel f 3,75

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

TELEX NO 32358

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20 13 09

ZENERDIODEN

Idem 400 mW

Z1	Z8	Z14	Z22
Z3	Z9	Z15	Z25
Z4	Z10	Z16	Z27
Z5	Z11	Z18	Z30
Z6	Z12	Z20	Z33
Z7	Z13		

per stuk / 2,25

Idem 10 W

ZL1	ZL10	ZL33
ZL3	ZL12	ZL39
ZL5	ZL15	ZL47
ZL6	ZL18	ZL56
ZL7	ZL22	ZL68
ZL8	ZL27	ZL120
ZL9		

per stuk / 3,75

TELEFUNKEN

transistor-assortiment:

10 HF-transistoren
AF101 - 105 - OC612
10 LF-transistoren
10 eindtransistoren
OC604 - AC106
Totaal 30 stuks
voor / 3,90

SILICIUM

GELIJKRICHTCELLEN

B60 C800	..... /	1,95
B80 C400	.....	2,95

VLAKCELLEN

B30 C100/150	..... /	1,25
B30 C150/250	.....	1,50
B30 C300/500	.....	1,75
B30 C450/700	.....	3,00
B30 C600/1000	.....	3,25
B60 C400	.....	2,75
B150 C60	.....	1,25
B150 C100	.....	1,25
B250 C75	.....	2,50
B250 C100	.....	2,75
B250 C125	.....	4,50

SILICIUM en GERMANIUMDIODEN

AA111 = OA172	
AA119	
AA132 = OA150	
AA133 = OA161	
AA134 = OA174	
AA138 = OA160	
AA172	
CH63h = OA5	
OA70	} 0,50 per stuk
OA72	
OA73	
OA79	
OA81	
OA85	
OA90	
OA95	
BA100	..... / 1,00
BA102	..... 1,00
BA103	..... 1,00
BA110	..... 1,95
BA111	..... 0,50
BA114	..... 1,00
BA117	..... 0,50
BA145	..... 1,35
BA148	..... 1,20
BY100	..... 1,75
BY114	..... 1,80
BY118	..... 5,40
BY122	..... 2,85
BY123	..... 3,10
BY126	..... 1,20
BY127	..... 1,75
BY140	..... 7,90
BYY37	..... 2,75
BYY88	..... 2,75
BYX10	..... 1,50
BZ100	..... 1,75
OA202	..... 1,20

Geïntegreerde schakelingen

CA3012	/ 10,50
CA3014	/ 14,25
CA3018	/ 12,65
CA3020	/ 14,50
CA3028	/ 12,10
PA230	/ 7,25
PA237	/ 12,75
TA263	/ 6,75
TA293	/ 6,75
TA310	/ 7,25
TA320	/ 4,35
μ L914	/ 3,75
MP500	/ 36,00
MPS3707	/ 1,90
MPS6517	/ 2,50
MPS6531	/ 3,30
MPS6534	/ 3,60
40233	/ 2,85
40310	/ 4,80
40314	/ 3,80
40316	/ 4,80
40317	/ 3,80
40319	/ 6,45
40360	/ 4,20
40361	/ 4,65
40362	/ 6,60
40363	/ 11,25
40364	/ 21,45
40406	/ 6,70
40407	/ 4,00
40408	/ 5,30
40409	/ 5,60
40410	/ 8,00
40411	/ 22,80

Thyristoren

2N4441	/ 6,75
2N4442	/ 8,10
2N4443	/ 13,00
TCR76	/ 12,00

Tussentijdse prijswijzigingen en uitverkocht zijn absoluut voorbehouden.

STAAFCELLEN

B250 C75	..... /	2,25
E250 C50	.....	1,25

BLOKCEL BRUG

25 V - 5 A	..... /	7,50
25 V - 10 A	.....	11,90

KOKER LAAGVOLT elco's

1000 μ F - 40 V	..... /	1,95
2500 μ F - 15 V	.....	2,00
2500 μ F - 40 V	.....	3,10

Veldeffect-

2N3819	/ 3,75
2N3820	/ 9,00
2N4360	/ 3,50
MPF102	/ 3,30
MPF103	/ 3,75
MPF104	/ 3,75
MPF105	/ 3,75
3N128	/ 7,20
3N140	/ 7,80
TIS34	/ 4,60
2N5163	/ 3,00

EXTRA SPECIAAL

Autoradio + lsp. in kastje voor 12 V accu - MA881 MG en LG

/ 59,50



NordMende radiokastje

bruin kunststof, afm. breed 41 - diep 17 - h. 23 cm. Nieuw in doos / 2,95



Hi-Fi stereoversterkertje

uit Elektuur okt '69 de complete onderdelen, met schema / 13,35



SABA - voedingstrafo

prim. 110-125-220 volt - 50 Hz; sec. 250 volt - 100 mA sec; 6,3 volt - 2,5 amp. / 9,50

NIEUWSTE ANTENNEVERSTERKERS

*voor ontvangst van
verafgelegen FM (stereo)
en TV zenders*

Doc. op aanvraag

SCHRADER ELECTRONICA
VAN EEGHENSTRAAT 4
AMSTERDAM-Z
TEL. 020 - 79 65 09

ALLE MERKEN INRUIL TV's

waaronder diverse typen 48 - 59 cm met UHF

Voor HH monteurs,

diverse onderdelen,
o.a. kanaalkiezers,
HSP units,
afb. Juks en
beeldbuizen (getest).

Tevens voor de knutselende jeugd diverse toestellen met kleine defecten.

ANTENNES tegen de bekende lage prijzen.

AANGEBODEN TV camera Philips EL8000, compleet met objectief f 975,—
QUAD - 22 f 685,—
2 LOWTHER BOXEN Acousta kabinet f 650,—
ROTERENDE OMVORMER. 24 V= in 220 ~ 50 Hz
350 W f 200,—
FISCHER VERSTERKER type TX100 2 x 30 watt
van f 1.050,— voor f 725,—
LENCO L75 compl. met dyn. elem. Voet en kap f 345,—

Tevens te koop gevraagd

Beschadigde TV's - RADIO'S - ENZ.

Binnen Wieringerstraat 12 - 17
(zijstraat Haarlemmerstraat
5 minuten van Centraal Station)

AMSTERDAM-C
Telefoon 020 - 22 72 72.



Punten die spreken voor de zelfbouw van Uw STEREO-KOMPAKTBOX.

- U koopt meer luidsprekers voor Uw geld.
- U bent niet afhankelijk van het aanbod, maar bepaalt zelf de keuze van Uw houtsoort of geeft de box de kleur die U wenst.
- Het aanzien van het front heeft U in eigen hand.
- Kortom — U zoekt niet iets dat bij Uw interieur past, U maakt iets dat past in Uw interieur.
- ISOPHON helpt U hiermede door de keuze te bieden uit vele bouwsets (kompleet gemonteerd op klankbord) en losse luidsprekersystemen en bijbehorende filters.

Uitgebreide bouwaanwijzingen resp. het boekje 'ISOPHON Lautsprecher richtig eingebaut', dienen U hierbij tot steun.

Tussen twee haakjes — ISOPHON heeft ook een complete box, welke slechts om de laatste afwerking vraagt (bv. fineren, beplakken met kunststoffolie of verven in Uw favoriete kleur).

I S O P H O N

40 jaar

TOONAANGEVEND

De importeur:

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG

POSTBUS 176

HAARLEM

TEL. 023 - 31 57 09

heeft uitgebreide prospectie ter Uwer beschikking.

RADIO LENSSEN

BILDERDIJKSTRAAT 84 - 86
AMSTERDAM-W.
TELEFOON 16 41 48 - POSTGIRO 643 591

ATTENTIE:
's MAANDAGS de gehele dag
GESLOTEN

Verzending uitsluitend onder rembours of vooruitbetaling voor rekening en risico koper. 10 % bij afname van 10 stuks van hetzelfde artikel. Al onze prijzen zijn incl. BTW. Minimum postorder f 35,—

ARISTONA

buizen radio chassis
MG - LG en FM f 85,—

BLAUPUNKT

autoradio type Hildesheim
MG en LG f 114,50
type Mannheim f 159,50

MAAK ZELF UW TV

Diverse 59 cm beeldbuiskasten
passend te maken voor
1923 chassis f 19,75
Noten gefineerde kast, asymm., v.
48 cm beeldbuis A47-11W f 19,75
1923-chassis met beschadigingen
of defecten (zie beschr. RB maart
'68) compleet met buizen f 99,50
Combi-kiezers met doorlopende
afstemming UHF/VHF f 32,50

Weer ontvangen:

Kleine Philips UHF inb. tuner
MF 38,9 MHz f 24,75
Ingangspaatjes 60/240 Ω .. f 0,50
Transistor UHF convertor tuner
merk HOPT met schakel-
schema f 24,75

ONZE BEELDBUIZEN AANBIEDINGEN

AW59-91 f 94,50 A47-11W f 95,00
A59-12W f 110,00 A47-14W f 90,00
A59-16W f 120,00 AW43-88 f 49,50
A65-11W f 140,00 A28-13W f 94,50
BX30354 = A30 - 10 W f 34,50

Beeldbuisen alleen afgehaald,
worden niet verzonden.

Cassette recorder in eenvoudige uitvoering. Compleet met toebehoren f 119,50

Cassette recorder met netvoeding en batterijen compleet met toebehoren f 165,00

Cassette recorder met ingeb. radio MG - compleet met toebehoren f 179,50

Astronaut Trans. TV chassis zonder lijnuitg. trans. voor de reparatie f 49,50

UHF haakse fijnregeling f 1,95

Teleklar Telefunken f 2,50

SCOPE BUIZEN 5 BP 1 f 17,50

3 BP1 f 29,50 5 CP 1 f 17,50

SPECIALE AANBIEDING

Bandrecorder merk RHODEX
dubbelspoor 3 snelheden
comp. m. band en mike f 179,50

STEREO TUNER merk WIEN met ingebouwde transistor eindversterkers. 2 x 4 watt middengolf en FM middeng. en FM spec. pr. f 199,50
Dito met ingeb. trans. eindversterkers 2 x 12 W f 365,00

CELLEN - TV en normaal

E220C 300 mA f 2,50
Brug 1,5 A, 25 V f 2,75
Siemens B40/C500 f 1,75
Vlaxcel B250/C85 f 3,00
Silicium B40/C2500 f 4,75
B40/C1200 f 2,50
Siliciumdiode, 60 V 10 A f 3,75
Siliciumdiode, 450 V 1,2 A f 4,75
Siliciumdiode, ongeveer gelijk aan BY104 (SEMIKRON) f 1,50
bij 10 stuks f 12,50

AFBUIGSPOELEN

110° als AT1009 f 14,75
Philips 90° AT1006 f 5,00
Telefunken 70° en 90° f 7,50
Plessey 90° afbuigspoel te gebruiken voor Philips AT1007 .. f 7,50
TV-masker 59 cm f 4,75
Trekbanden voor bevestiging 59 cm beeldbuis f 4,75
Philips beeldbreedteregelaar 110° AT4008 f 1,75
Grundig of Blaupunkt beelduitgang 110° f 3,75
Görler FM tuner met ECC85 .. f 8,50
Transistor FM tuner Blaupunkt f 14,50
Wolke prof. stereo koppen 2 x halfspoor f 7,50
Wolke 4 sp. wiskoppen f 5,75
AEG bandrec. motoren 220 V f 9,75
Papst bandrecordermotoren 42 V f 11,50
Töller recorder motoren f 9,75
EMI dubbele motoren f 24,75
Audio Sonic transistor stereo versterker 2 x 4 W mus. power f 94,50
Trans. stereo versterker 2 x 8 W f 149,50

Wij hebben een grote voorraad nieuwe radio- en TV-buizen van bekende merken beneden grossiersprijzen met volle garantie.

TELEXMACHINES met lintschrijvers merk Lorentz f 495,—

ANTENNE-VERSTERKERS VOOR KANAAL 35 en 46

Met 2 transistoren, merk Stolle, compleet met voeding .. f 74,50
Breedband versterker voor VHF-UHF met sil. trans. .. f 69,50
ELTRONIX versterker met variabele afstemming van kanaal 20 tot 60, compl. met voeding f 109,50

ANTENNES

Auto-antenne, inzinkbaar met slot f 13,50 - f 14,75
voor opbouw f 9,50

Antennes voor Duitsland

MARGON 75 elementen f 39,75
Funke KTV antenne 43-el. f 29,75
11-el. UHF antenne band IV .. f 9,50
15-el. UHF antenne band IV .. f 12,50

Rasterantennes 240 Ω f 14,75
Combi-antenne kan. 4 + 27 compleet met scheidingsfilter f 37,50

Combi antenne kan. 6 en 47 voor Smilde, compl. met filter f 24,50

Lopik-antenne kan. 4 3-elementen f 17,50

Koppelfilters 1 en 2e programma 240 Ω kabel f 12,50
60 Ω kabel f 12,50

Antennerotoren nieuw type STOLLE volautomatisch f 139,50
halfautomatisch f 124,50

5-aderig kabel hiervoor p.m. f 0,50
Lintkabel 240 Ω p.m. f 0,15
Buis kabel 240 Ω p.m. f 0,20
Schuimkabel 240 Ω p.m. f 0,35
Coaxkabel 60 - 75 Ω .. p.m. f 0,50

SPECIALE AANBIEDING

Europhon Radio's voor batterij- en lichtnetvoeding.

Groter model KG-MG-LG en FM f 149,50
met MG en FM f 99,50

4 banden chassis KG - MG - LG en FM f 129,50
met voedingstrafo zonder luidspreker f 49,50

SPECIALE AANBIEDING UNIVERSELE MEETINSTRUMENTEN

type 62H 20.000 Ω/V AC 12 meetber. f 34,50
500 20.000 Ω/V DC 10.000 Ω/V AC 19 meetbereiken f 44,50
530 30.000 Ω/V DC 15.000 Ω/V AC 19 meetbereiken f 54,50
350 50.000 Ω/V DC 25.000 Ω/V AC 21 meetber. spiegelschaal f 69,50

Savbit Ersin Multicore soldeer

op spoelen van 3,1 kg f 45,00

RECORDERBAND

15 cm LP 360 m in doos f 6,50
15 cm DP 540 m f 9,75
18 cm N 360 m f 6,50
18 cm LP 540 m f 9,75
18 cm DP 720 m f 12,50

SPECIALE AANBIEDING

18 cm N 360 m f 4,75
Losse spoelen 13 en 18 cm f 0,75
18 cm spoelen per stuk f 0,25
p. 10 stuks f 2,- - p. 100 stuks f 15,00

Dozen voor 13 - 15 en 18 cm spoelen f 0,75

Cassettes voor cassetterecorders
60 - 90 - 120 min. resp.
f 5,50 - f 7,50 - f 11,50

Autoradio met MG en FM
compl. met aparte lsp f 149,50

Coral transistor recorder
voor batterij en netvoeding
2 snelheden compleet met
toebehoren f 149,50

10 TRANSISTORRADIO

met middengolf, FM en Lucht-
vaartband f 82,50

10-transistor radio MG en FM,
merk AIWA f 94,50

5-buizen radio MG en FM,
merk WIEN, 220 V f 79,50

NordMende 'Flamingo'

voor batterij met kortegolf + FM
voorzien van bandrecorder en
gramm. aansl. in div. kleuren
f 149,50

DIVERSE LIJNUITGANGEN

Telefunken 110°. Per stuk f 12,50

Mini-radio, 7 trans., compleet
met laadapparaat en vier
nikkel-cadmium cellen f 29,75

Klein houten radiokastje
40 x 15,5 x 15 cm f 4,75

KOYO - WERELDONTVANGER
5-banden ontvanger voor batte-
rijvoeding f 195,-

8 banden w.o. FM - luchtvaart-
band - mobilfoonband, 3 KG
banden - MG - LG.
Houten kast, lichtnet en batte-
rijvoeding f 285,-

Reela autoradio 6 of 12 V min
aan massa met aparte luidspr.
in kastje LG en MG f 59,50

Link FM zender en ontvanger
70 - 110 MHz, 110 V, compleet
met buizen, zonder kristal f 125,-

TRANSISTOREN EN DIODEN

AC117	f 2,20	BA100	f 1,00
AC122	1,60	BA102	1,55
AC124	2,40	BA114	1,05
AC125	1,50	BC107	1,50
AC126	1,60	BC108	1,50
AC127	1,75	BC109	1,50
AC127/132	3,40	BC147	1,50
AC128	1,80	BC148	1,50
AC130	4,50	BC149	1,50
AC131	1,50	BC177	2,00
AC132	1,60	BC178	1,70
AC151	1,20	BC179	2,00
AC152	1,40	BF110	3,75
AC175	2,20	BF167	2,50
AC187	1,75	BF173	2,50
AC187/188	3,40	BF184	2,15
AD136	2,50	BF194	1,90
2AD149	8,00	BF195	2,00
2AD139	8,50	BY118	5,40
AD130	2,50	BY122	2,85
AD161/62	7,45	BY123	3,10
AD166	2,50	BY127	1,35
AF105	0,75	OA85	0,50
AF116	2,00	OA81	0,50
AF118	3,35	OA79	0,75
AF121	2,50	OA90	0,50
AF124	2,10	OA91	0,50
AF125	2,10	OA95	0,50
AF126	1,90	OC79	0,90
AF127	1,90	OC169	2,00
AF136	2,25	OC602	0,75
AF139	2,95	OC604	0,75
AF186	2,50	OC612	0,75
AF239	2,95	OC614	0,75
ASY27	0,50	GFT26	0,50
AU103	14,00	2AA119	1,00
AU104	19,50	2AD162	7,20

AA132 - 133 - 134 =
OA150 - 161 - 174 p. st. f 0,50

TF49a = OC44 f 0,50
TF78 f 1,50
FET 2N4303 f 4,75
MP939 (lijnuitgang voor
trans. Astronaut) -12,50
BD130 = 2N3055 f 5,50
Ass. germ. trans 10 x UKW
10 x HF - 10 x NF f 2,85
Ass. sil. complementaire trans.
gelijk aan 10 x BC116 -
10 x BC132 f 4,95
Ass. sil. hoogfrequent trans.
10 x NPN BF175 - 10 x NPN
2N2845 en 10 PNP = 2N995 .. f 4,95

Intermetall transistoren
NF1 = ASY12 NF8 = OC304/3
NF2 = ASY13 NF9 = OC305
NF5 = OC303 NF12 = OC307
per stuk f 0,50

ZENERDIODEN speciale aanbieding
3,9 en 4,7 - 6,8 - 10 en 12 V

0,25 W f 1,00
1 W f 1,25
10 W f 1,75

Thyristor 2N3670 12,5 V 8 A.. f 5,75
Motorola 808-6 f 5,75
1308-6 f 5,75
TAG-10 400 V 10 A f 7,50

Indicatiemetertjes 400 µA
ca 20 x 30 mm f 4,75

PHILIPS TRIGGER UNITS,

type GM4585, compl. met aansluit-
kabel en documentatie .. f 245,-

LUIDSPREKERS

Vermogensspeaker 12,5 W
diameter 26 cm f 29,50
Ph. zuil met speaker AD3701 M
10 W f 49,50
Philips AD2400 f 6,50
Philips AD1400 f 2,95
Philips lsp. 10 x 15 cm 800 Ω f 5,75
AD1300HZ 25 Ω f 2,25
AD3460 10 x 15 cm 5 Ω f 5,75
AD3690 5 Ω f 8,95
AD4000AM (10 W - 800 Ω) .. f 24,75

Japanse lsp. 7 cm Ø 8 Ω f 2,75
**Audak luidspreker met binnen-
magneet 16 cm Ø 8 Ω** f 9,75

Luidsprekerbox met 6 W
speaker ca 40 x 15 x 10 cm
Moderne uitvoering f 29,75

Speaker combinatie bestaande
uit hoog- en laagtoon speaker
6 W - 4 Ω f 14,75

Autoradiospeaker
ovaal groot model f 6,75

TRANSFORMATOREN

Transistoruitgang 1 x OC74 .. f 1,95
Balansuitgang voor 2 x GFT4112 f 2,75
Neonlampjes f 0,25
Flitselco's voor Braun f 2,75

Dubbele balansuitgang trafo
voor 2 x ECLL800 f 7,50

Laagspanningstrafo's

6 - 7 - 8 en 10 Volt, 35 A f 39,50
20 Volt, 15 A f 29,50

ELCO's

2 x 32 µF, 150 V	..... f 0,50
2 x 100 µF, 350 V	..... f 1,75
2 x 100 µF, 350 V	..... f 1,75
200 + 50 + 25 µF, 350 V	..... f 1,75
200 + 100 µF, 350 V	..... f 1,75
200 + 200 µF, 300 V	..... f 1,75
100 + 50 µF, 350 V	..... f 1,50
200 + 50 x 50 µF, 350 V	..... f 1,75
2500 µF, 15 V	..... f 2,50
8000 µF, 8/10 V	..... f 3,50
3750 µF, 70 V	..... f 4,75
7200 µF, 40 V	..... f 4,75
70.000 µF, 13 V	..... f 5,75
250 µF, 360 µF en 400 µF, 12 V resp.	f 0,30 - f 0,40 - f 0,50

Diverse transistor Heathsinks
f 2,- - f 2,50 - f 4,50 - f 6,50 - f 8,50

Sennheiser Mike N7 f 18,50

Inb. gramm. met stereo-kop en
armlift, compl. met aansluit-
kabels, merk Supraphon f 49,50

Europhon gramm. met verst.
in koffer 3 snelheden, moderne
uitvoering kleur rood f 87,50

PRIMO kristal micr. B127 f 9,75

SCHREUDERS ELECTRONICA

VOORSTAD 19

TIEL

TEL. 03440-2792

Amro-Bank, TIEL

Postgiro van de bank 824 804

SPECIALE AANBIEDINGEN :

Zo goedkoop koopt u nergens

Nu kunt u goedkoop een MENGPANEEL maken met onze nieuwe

SCHUIFPOTMETERS

MONO SCHUIFPOTMETERS f 6,95 p. st.

STEREO „ f 8,95 p. st.

Alle courante waarden leverbaar.

5 WATT VERSTERKER OP EPOXY PRINT

complementaire eindtrap

Freq. bereik 30 - 25000 Hz

Imp. 4 - 8 ohm

Voeding 15 volt - 0,5 A

MET SCHEMA

f 27,50

KOPERFOLIE PRINTPLAAT

37 x 26 cm

f 4,95

HOGE TONEN TWEETER

10 watt - 8 ohm

Freq. bereik 2 - 16 KC

GESLOTEN CONSTRUCTIE

f 9,90

CROSSOVER FILTER

2 wegs

Scheidingsfreq. 2500 HZ

Demping 6 dB/okt.

f 8,95

LAAGSPANNINGS ELCO's

Merk DUCATIE

2000 µF - 50/60 V f 4,95

4000 µF - 50/60 V f 6,50

TRANSISTOREN

2N3055 f 5,95

BSY72 f 1,95

BSY73 f 1,85

BSY76 f 2,25

BSY78 f 2,95

SL100-700 f 0,98

2N4036 f 5,95

2N4037 f 5,75

2N2646 f 4,95

40314 f 3,75

40319 f 5,50

TAA263 f 5,40

TAA300 f 15,20

TAA310 f 5,75

COMPLEMENTAIRE PAREN

BFY64 - 2N1711 f 5,95

BC148B - BC159B

f 2,60

Leverancier

Delcon - Holland

artikelen.

BOUWPAKKET

voor een Hi-Fi luidspreker

installatie (Baxandall),

beschreven in 'Elektuur' - okt. 1968

ELAC LUIDSPREKER

59/RM 109 f 20,-

ELEKTRONISCH FILTER f 28,60

LENCO HI-FI

STEREO VERSTERKER

ST 1600

Vermogen: 2 x 12 watt

Freq. bereik: 40-20.000 Hz ± 1,5 dB

4 - 8 ohm

Ing. voor

Radio 220 mV

Pick-up keramisch 220 mV

Bandrecorder 220 mV

16 halfgeleiders

Afmetingen: 300 x 230 x 70

f 239,-

LUIDSPREKERS

AUDAX 10 W 8 ohm,

60 - 14.000 HZ f 25,50

AUDAX tweeter

3000 - 16.000 HZ 5 ohm f 13,50

AUDAX drukkamer luidspreker

ong. gelijk AD3701 f 19,75

CRAFT 26 HT 8 W

f 17,25

PHILIPS 8080 M4 6 watt 4 Ω f 14,95

AUDAX luidspreker ong. 9710 f 41,-

PHILIPS AD 3703 S drukk. f 39,75

PICK-UP ELEMENT

Magn. dyn. AUDIO TECHNICA

AT 66

f 46,-

POSTORDERS ONDER REMBOURS.

RISICO EN VERZENDKOSTEN REKENING KOPER.

MINIMUM POSTORDER f 20,-.

DINSDAGSMIDDAGS GESLOTEN.

EGEL ELECTRONICS

Hartenstraat 27
Amsterdam
Tel. 020 - 22 34 84
Giro 655 339

SPECIALE AANBIEDING

OPLAADBARE MONO CEL

Nickel Cadmium Akkumulator.
Gasdicht. Leak Proof, voor bandrecorder, fotoflitser, enz.
Klemspanning 1,25 volt. Capaciteit 3,5 Amp.
Ontlaadstroom 350 mA. Laadstroom 350 mA.
Omhulsel ziet er vies uit. Afm. ϕ 33,5 x 61 mm.

Per stuk f 3,— Per 10 stuks f 27,—

Laadapparaat 110 - 220 Volt voor bovenstaande cellen
met kleine kastbeschadigingen f 5,—

NIFE Kaliloog-accu's in plastic-uitvoering.

Klemspanning 1,25 V. Capaciteit: 3,5 Ah

Ontlaadstroom 360 mA. Laadstroom 360 mA

Afm. 100 x 20 x 55 mm.

Prijs f 2,25

Deze accu's worden niet opgestuurd.

PAPST turbine ventilator

met condensator, luchtverplaatsing 100 c.f. bij 2800 toeren. Afm. 13 x 13 x 5 cm.

Prijs f 25,—

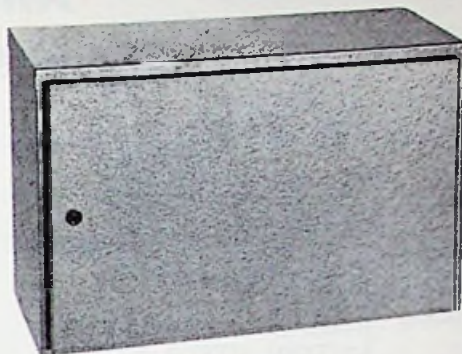
HET PARADE PAARD

onder de sil. transistoren

2N3055 voor de speciale prijs van f 5,50

Postorders onder de f 15,— worden niet
uitgevoerd.

Stalen druiwaterdichte kasten



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of
apparatenkast

In diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabels, Kabelzadels o.a. 7 mm zwart, Muurbeugels,
Schoorsteenbeugels en vele andere bevestigingsma-
terialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam

Telefoon 020 - 79 55 44

SENSATIONELE AANBIEDINGEN!



LENCO PLATENSPELER L75

met voet en kap teak,

noten op palissander voet

GOLDRING dynamisch element G 800

f 410,—

- 95,—

f 505,—

nu f 425,—

Voor speciale aanbieding compleet met
dynamisch

AUDIO TECHNICA ELEMENT AT 66

Nu met Hollands garantiebewijs

f 378,—

CONCERTONE VERSTERKER

Palissander kast 2 x 20 W gestab., voldoet aan

Hi-Fi normen; met Hollandse garantie f 699,—

nu f 578,—

PIONEER TUNERVERSTERKER

AM - FM - LG - MG + FM - stereo - Automatisch

2 x 20 W vervorming bij 1000 Hz kleiner dan 1 %

20 Hz tot 20 kHz \pm 1 dB

nu f 798,—

RADIO

TELEKAAT

JANSBUITENSINGEL 2 - ARNHEM

TELEFOON 43 24 45



American Electronica Service

VAN HUMBOLDTSTRAAT 118

UTRECHT

TELEFOON 71 62 91 - 1 50 54 en 1 40 57

Bankiers: AMRO-BANK NV - Bijkant.: P. Nieuwlandstr., Utrecht - Bankgiro 2900

lijnuittgangs- trafo's voor alle merken en typen tv-toestellen

(o.a. voor:

PHILIPS,
ERRES,
NORDMENDE,
BLAUPUNKT,
LOEWE OPTA,
GRAETZ,
SABA,
TELEFUNKEN,
METZ,
GRUNDIG,
WEGA,
SIEMENS,
SCHAUB
LORENZ,
KEIZER,
DUITSE PHILIPS,
IMPERIAL,
NOVAK,
KUBA)

nettoprijslijst Philips lijnuittgangstransformatoren

TYPE APPARAAT

14TX120, 17TX120
14TX123, 17TD120, 17TX123, 17TD130
17TX100, 17TX112, 21TX111, 21TX103
17TX144, 21TX144, 21CX252
17TX170, 17TX220, 21TX170, 21TX220, 21TX240
17TX210, 21TX210
17TX250, 17TX251, 17TX259, 21TX250, 21TX253
17TX333
17TX410
19TX330, 23TD336, 23TX344
19TX344, 23TX360, 23TX362, 23TX400, 23TX401, 23TD4210, 19TX391, 23T1250,
23T1250, 23T1260, 23TX392, 23CX393
19TX410, 19TX411, 19TX413, 19TX441, 23TX410, 23TX411, 23TX442.
23CX443, 23TX511, 23TX512, 23TX514, 23CX514
23C9N376, 23CCH444, 23CCH514, 25TX512, 25TX514, CS2358
19TX421, 19TX491, 23TX420, 23TX481, 23TX482, 23TX483, 23TX490, 23TX550, 23T x 561,
23TX562, 23TX563, 23CX565, 25TX484, 25TX485, 25TX561, 25TX563, 23TX564
1+ TX430
19TX500, 19TX501, 19TX530, 19TX531, 19TX534, 23TX480,
23TX501, 23TX530, 23TX531, TX480, 23TX501, 23TX530,
23TX531, 23CX541, 23TX544, 23T1540, 25TX543, 25TX544
21CX142, 21TX143
21TX260, 21TX262, 21TX291
21TX280, 21TX285, 21TX370, 24TX300, 23TX283
21TX290, 21TD290, 21TD293
23TD310, 23TX310, 23TX311, 23TD310, 23TX310, 23TX312, 23TX320, 23TX322, 24TX311
23TD315, 23TX315, 23TX323/80
23TX350, 23TX351, 23TX353, 23TX380, 23TX381, 23TX382, 23CX383,
23TX460, 23TX461, 23TX462, 23CX463
11LX520
11LX522
X19T572, X25T573, X19T632, X23T632, X23T634
X19T602, X25T604
X23T611, X23T612, X19T632, X19T631, X23T640, X23T646,
X20T641, X20T661, X23T660, X19T612
X25K121, X25K122, X25123, X25K123, X25K131, X25K132, X25K133
X25K141, X25K142, X25K143, X25K161, X25K162, X25K163, X19K140
X12T700
X17T608, X24T681, X24T682, X24T711, X24T712

Bestelnummer Prijs

10019 f 38,—
10021 f 37,—
10022 f 41,—
10023 f 49,—
10028 f 36,—
10026 f 36,—
10012 f 31,—
10015 f 42,—
10042 f 64,—
10007 f 37,—
10075 f 37,—
10063 f 30,—
10064 f 26,—
10038 f 36,—
10062 f 25,—
10057 f 47,—
10003 f 36,—
10032 f 38,—
10068 f 48,—
10005 f 42,—
10055 f 47,—
10008 f 37,—
10061 f 42,—
10045 f 45,—
10083 f 30,—
10082 f 36,—
10101 f 24,—
10084 f 98,—
10107 f 37,—
10109 f 38,—
10112 f 36,—

AT1116-6 f 31,—
AT1116-41BF 48,—
AT1118-7 31,—
AT1118-8 31,—
AT1118-71 31,—
AT1118-72 31,—
AT1118-81 31,—
AT1118-82 31,—
AT1118-84 31,—
AT2016 31,—
AT2018 31,—
AT2021 31,—
AT2023 31,—
AT2025 31,—
AT2029/21 41,—
AT2031 41,—
AT110/16/
614 62,50
AT110/16/
616 62,50
AT110/18/
802 62,50
AT110/18/
813 62,50
ZT61/1 31,—
ZT62/5 31,—
ZT63/6 31,—

Erres lijntransformatoren

5667, 5656, 4656, 5676, 6679, 4666, 5666
4625, 5627
4585, 5585
5628, 5599, 5618
9645, 9655
4586, 4598, 5598
4615, 5615, 4595, 5595
5657, 5637, 5625, 5626, 5639, 5659, 4625, 4635, 4636, 4645
5628
7484
7495, 7586, 7587, 7594, 7596, 7597, 8594, 8586, 8596
7665, 7665/01, 9676
9685, 9686
10104 AT 2025 f 21,—
10085 AT 2021 f 21,50
10026 AT 2014 f 31,—
10086 AT 2019 f 30,—
10091 AT 2031 f 32,—
10097 AT f 63,—
10085 AT 2018 f 21,50
10087 AT 2023 f 21,50
10086 AT 2029 f 33,—
10062 AT f 23,—
10101 AT f 24,—
10088 AT 2026 f 37,—
10084 f 98,—

ZT63/2 31,— NT5202 31,— 525.151.23 45,— 525.106.23 45,— 525.155.23 45,—
ZT65/75 31,— 12ET5208 31,— 525.152.23 45,— 525.154.23 45,— 525.107.23 45,—
ZT5201/01 31,— SN656-14 31,— 525.103.23 45,— 525.108.23 45,— 525.141.23 45,—
NT520101 31,— 525.150.23 45,— 525.105.23 45,— 525.109.23 45,— 525.142.23 45,—



STEREOVERSTERKER:

Vermogen: 2 x 5 watt
 Imp.: 8 - 16 ohm
 Freq.: 50 - 20.000 Hz
 8 transistors - 3 dioden
 Afm.: 220 x 80 x 140 mm

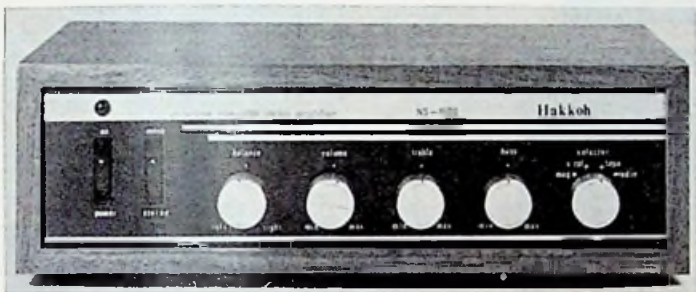
Prijs 98,—



AUDIO VERSTERKER 2 x 20 watt.

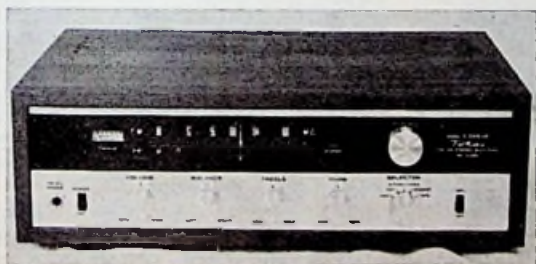
De uitvoering is geheel in teakhout en het toestel heeft de allernieuwste mogelijkheden op het gebied van stereo versterkers.

f 375,—



Een SOLID STATE stereo versterker, uitgevoerd in teakhouten kast. Gescheiden balansregeling voor 2 kanalen. 2 x 10 watt

f 159,—



Tuner versterker TOKAI.

De versterker die beantwoordt aan alle eisen van de verwende muzikliefhebber. Midden golf en FM.

FM stereo-ontvangstmogelijkheid.

Vermogen 2 x 20 watt.

f 485,—



STEREO PLATENSPELER

zonder versterker, geschikt voor het afspelen van 33, 45 en 78 toeren platen en met een automatische afslag, met plexiglas stofkap

f 69,—



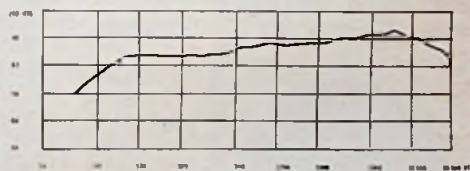
Een Magnus-orgel bespeelt u in 60 seconden.

Geen notenleer? Vanaf de eerste minuut speelt u de grote klassieken, jazz suksessen. U leest de cijfers en letter van de partituur zoals een boek en bent direkt meester over het klavier.

Iedereen kan zijn geliefkoosde wijsje spelen: zelfs tot uw vrienden en genodigde toe.

Afm. 224 x 712 x 273 mm

f 98,—



LUIDSPREKERBOXEN TOKAI

Hi-Fi minibox drukkast uitvoeringen.

Afmetingen: 175 x 170 x 155 mm

Vermogen: 5 watt - 4 ohm

uitvoering: palissander, teak

f 49,—

Afmetingen: 150 x 260 x 220 mm.

Vermogen 15 watt - 4 ohm drukkamersysteem

Freq. 50 - 15.000 Hz. 1 x breedband

f 65,—

Afmetingen: 150 x 260 x 220 mm

Vermogen: 15 watt - 4 Ω. Freq. 50 - 20.000 Hz

Drukkamersysteem breedband, 1 hoge tonen.

f 95,—



Modern TV toestel met VHF en UHF 61 cm beeld en teakhouten kast

f 398,—

American Electronica Service

VAN HUMBOLDTSTRAAT 118

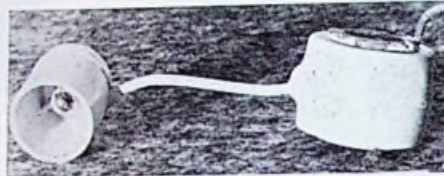
UTRECHT

TELEFOON 71 62 91 - 1 50 54 en 1 40 57

Bankiers: AMRO-BANK NV - Bijkant.: P. Nieuwlandstr., Utrecht - Bankgiro 2900



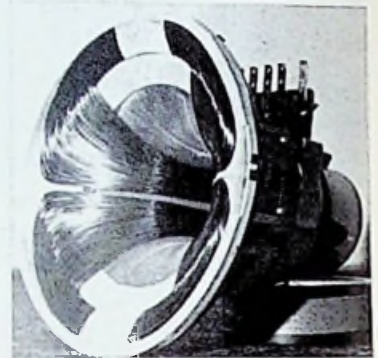
AT 2021,
AT 2023,
AT 2025,
AT 2018,
per st. f 22,50
3 st. f 21,50
6 st. f 21,—



Per stuk f 6,75 - 5 stuks f 6,50 - 10 stuks f 6,25

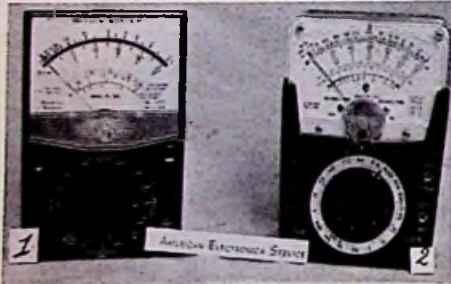


Per st. f 4,25
3 stuks f 3,95
6 stuks f 3,60



110 graden afbuigspoelen,
geschikt voor beeldbuizen met
een hals van 29 mm, o.a. aw43-
88, aw 47-91, aw 59-91, A 59-II w.
Aw 53-88, aw 59-90, a 59-12 w,
a 65-II w.

Per stuk f 19,50
3 stuks f 18,50
6 stuks f 17,95



No 1 20.000 OHM/volt
maten 130 x 87 x 36 f 49,—
No 2 30.000 OHM/volt
maten 133 x 92 x 32 f 59,—



C 60 f 4,75
C 90 f 6,95
C 120 f 9,95



No 1 25 uf, 50 uf, 100 uf, 100 uf 350 Volt
1 st. f 5,25 - 3 st. f 4,50 - 6 st. f 3,95
No 2 50 + 50 uf 285 V,
1 st. f 2,75 - 3 st. 2,25 - 6 st. f 1,95
No 3 25 uf, 50 uf, 100 uf, 100 uf, 385 Volt
1 st. f 5,25 - 3 st. f 4,50 - 6 st. f 3,95
No 4 100 uf, 20 uf, 50 uf 25 uf, 300 Volt
1 st. f 5,75 - 3 st. f 5,50 - 6 st. f 4,95



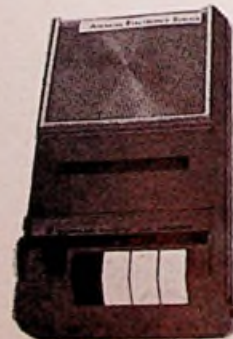
Verm.:
20 W
piek 24 W
Imp.:
4 - 8 ohm
Freq. 25 -
6000 Hz
Res. freq.
30 Hz
Diam.:
265 mm
hoogte:
125 mm
f 39,50



Netvoeding app.
220 Volt - 9 Volt f 16,50
220 V - 6 - 9 Volt f 22,50



No 1 Vermogen 8 watt, 4-8 ohm 90-10.000 HZ f 12,50
No 2 Vermogen. 4 watt specificatie als no 1 f 9,95
No 3 Tweeter. Vermogen max. 20 watt
Freq. 1500-20.000 HZ 4-8 ohm, diam. 130 mm f 15,50
No 4 Huis waar men 2 tweeters kan plaatsen f 14,50



CASSETTE RECORDER
met draagriem, microfoon
en cassette voor f 139,—



Vermogen: 15 Watt. Piek 20 Watt
Imped. 4 - 8 OHM
Resonantiefreq. ker. 55 HZ
Diameter 265 mm
Hoogte 118 mm
Prijs f 37,—

ELECTRA BREDA

HAAGDIJK 67 en 80 - TELEFOON 01600 - 3 51 73

TOESTELFILTERS 300 Ω f 5,95
TEWEA ANTENNEFILTERS v.a. f 21,95

TEWEA BREEDBANDVERSTERKER incl. voed. f 95,—

LINTKABEL - SCHUIMKABEL - COAX
TEWEA ANTENNEFILTERS 300 - 60 Ω
ISOLATOREN voor mast- en muurbevestiging.

TUIDRAAD + TUIDRAADSPANNERS
TUI-OGEN TUIKLEMMEN.

SPLITTERS om twee toestellen op 1 antenne aan te sluiten 60 Ω f 18,40

FUNKE ANTENNES

Nederland 1 kanaal 4 f 21,—
België 8 - 10 f 23,50
Combi kanalen 4 - 8 - 10 f 39,50
Nederland 2 kanaal 27 f 15,50

MESSA ANTENNES

Nederland 1 kanaal 4 f 29,80
Nederland 2 kanaal 27 f 25,—
Combi 1 + 2 f 42,—
België 8 - 10 12 elementen f 44,70

TEWEA ANTENNES

Nederland 1 kanaal 4 f 35,—
Nederland 2 kanaal 27 f 25,50
België kanalen 8 - 10 10 elementen f 34,—

Verder ruime sortering ELEKTRONICA-ONDERDELEN.

Haast u, nog oude prijs!

Roepende koekoekklok

brengt gezelligheid in Uw huist

Deze echte roepende Schwarzwald
koekoekklok

in groot model (26 cm) en luxe uitvoering
zal een verrassing zijn, als U haar ontvangt!

Deze elegante klokken zijn versierd met
fijn handsnijwerk, hebben een ijzersterk
uurwerk en een regelbare slinger, waar-
door ze precies op tijd lopen.
U zult verbaasd zijn over de lange levens-
duur!

De klok brengt gezelligheid in
Uw huis want de



f19.98

Wat zullen de kinderen er blij
mee zijn

**KOEKOEK 'ROEPT'
ELK KWARTIER**

Wij sturen deze mooie klok, welke door geschoolde vaklieden uit de hand vervaardigd werd, aan hen, die binnen 10 dagen de advertentie opzenden, tegen tijdelijke speciale prijs van f19,98 met garantiebewijs voor 1 jaar. Betaling bij aankomst aan de postbode.

Ieder heeft het recht de klok bij ons om te ruilen voor een ander artikel of de klok binnen 5 dagen terug te zenden tegen terugbetaling van het bedrag, zodat risico uitgesloten is. Stel niet uit tot morgen, maar post vandaag nog: slechts 250 stuks zijn er!

GRAND COMPTOIR UNIVERSEL d'HORLOGERIE

Homeruslaan 83 - Postbus 44 - UTRECHT

COUPON: Gevestigd sedert 1935

Gelieve omgaand te zenden: .. . echte roepende Schwarzwald
Koekoekklok(ken) à f 19,98 in blokletters als brief verzenden

QUAKKELSTEYN' - VLAARDINGEN ELEKTRONISCHE MATERIALEN

WESTHAVENPLAATS 28 - TELEFOON 010 - 34 45 23

Zenders BC625, met 2 x QQE 04/20, fr. 100-150 MC f 30,-. Collins antenne afstemunit voor zenders, 50 ohm f 100,-. AVO Minor in tasje f 37,50. AVO Multiminor in tasje f 65,-. AVO 7 in tas f 95,-. Evershed megger 100 V f 35,-. Idem 250 V f 45,-. Siemens aardweerstandmeter f 200,-. Papst ventilator(t)jes 220 V f 17,-. Uitschuifbare antenne masten max. 7 meter f 32,50. Varlo meter 19 set f 7,50. Walkie Talkie zend-ontv. type BC611, fr. 3,5 MC per stuk f 47,50. Ontvanger BC603, fr. 20-28 5 MC f 45,-. Ontvanger BC683, fr. 27-38 MC f 45,-. Zender BC604 met 10-kristallen f 55,-. Eindtrap van 19 set met 2 x 807 f 55,-. Marconi FM Deviation tester nr 2, fr. 2,5-100 MC compleet met kabels f 100,-. Golfmeter Clas Dnr -, fr. 2-8 MC met kristal 100 en 1000 KC geheel compleet f 55,-. Golfmeter class D nr 2, fr. 1,2-20 MC, Engelse uitvoering van BC221, geheel compleet 220 volt f 95,-. Frequentiemeter BC221, met org. boek en kristal f 150,-. Oscillograaf BC1060, kompl. met reserve buizen f 325,-. Hewlett Packard Electronic Counter model 522B f 350,-. Siemens Thermal Milliwattmeter 0-500 Milliwatt f 225,-. Siemens Transmission test set type 3K117c, fr. 0,2-6 KC f 225,-. Siemens Test Oscilloscoop for PPM type 3K27, Sweep frequency 8 KC-32 KC f 200,-. Lange golf ontvanger B 41, fr. 15-700 KC in 5 banden. Voeding 220 V f 150,-. Rhoden en Schwarz generator 800 en 1000 Hz f 85,-. Vilegtuigantennes 230 MC f 7,50. Potmeter 100 Ω, 50 watt f 7,50. Hellipot 5 k.ohm 10 slagen f 9,-. Röntgen stralenmeter, compleet in tas f 47,50. Potkernen 2,5 x 2,5 cm f 1,-. Idem 4 x 4 cm f 2,-. Kabeltje met 2 x BNC plug f 2,-. Bossen 41-aderige kabel, lengte 90 m f 120,-. Elco 32 MF 450 volt f 1,-. Smoorpoelen 150 mA f 3,-. Siemens meter, 10 x 10 cm 0-300 volt AC f 12,50. Bosch MP cond. 1 mf 350 volt f 1,-. Idem 2 MF f 1,75. Luidsprekertjes 10 x 10 cm f 4,75. Flashlight f 2,75.

Wilt u vermogens regelen?

Lampen, motoren, verwarmingselementen of wilt u een lichtorgel bouwen? Dit doet u het best met TRIAC netspanningsregelaars. Wij leveren hierin 2 types, nl.

Ns 2 (1300 Watt) f 49,50 - Ns 3 (2000 Watt) f 55,—

Deze apparaten zijn uiteraard ontpoerd. En veilig!

Verder kunnen wij op uw verzoek alle soorten TRIAC regelaars fabriceren, met een max. vermogen van 30 Amp.

NIEUW! Set onderdelen voor het maken van een goede TRIAC REGELAAR (vermogen 8 A). Na ontvangst van

aangetekende brief met daarin f 27,50 ontvangt u een set. Haast u wel want de voorraad is beperkt!

Trans. omvormers 6 en/of 12 V naar 220 V 40 W f 65,—

GREY ELECTRONICS (de Grijs) - Zandberg 105

Ter-Apelkanaal - Giro 143 1988 - Tel. 05994 - 2868



type F.N.T.

NIEUW! Nu een 3 klavieren elektronisch-transistororgel, systeem Dr Böhm.

Als bouw pakket geh. compl., met bouwsch. en beschrijving.

TYPE D.N.T. 2 x 5 oktaven klavier, 8 voetmaten per klavier, 30-tonig pedaal, 5 voetmaten, 54 registers.

TYPE F.N.T. 3 x 5 oktaven klav., 9 voetmaten per klav., 30-tonig pedaal, 7 voetmaten, w.o. een 32', 58 regist.

Vraagt geïllustreerde prospectus. Alleenverk. voor Nederland. **ELEKTRONISCH ORGEL IMPORT Dr BÖHM.** Showroom: de Rade 146, Den Haag, Tel. 070 - 67 69 76.

NIEUW !

LENCOCLEAN, revolutionaire vinding voor het behoud van uw grammofoonplaten! Lencoclean spaart plaat, naald, oor... en geld! **f 24,50**

LENCO GRAMMENWEGER **f 6,75**
voor naalddruk

PHILIPS UHF TUNERS **f 27,50**
MF 38,9 MC - inb.

STOLLE rasterantennes **f 14,75**
240 Ω

SENNHEISER microfoons MD 421 HL **f 198,—**

DUAL STEREO DRAAITAFELS

Type 1019 - zonder element
ZOLANG DE VOORRAAD STREKT **f 275,—**

SCHWAIGER

Moderniseer uw oude TV met een snelinbouw converter. Een glashelder beeld voor **f 55,—**

Alle LESA potentiometers uit voorraad leverbaar.

SOLON soldeerbout

25 watt met aarding - z. steker BIJ ONS **f 12,50**

HAPé

Pick-up arm met element
Mono kristal **f 5,90** - Stereo **f 8,50**

HAPé

draadloze intercom (geen vergunning nodig!) Afstand tot ± 3 km op zelfde groep **f 92,—**

Maak nu van uw pickup een

MODERNE HI-FI PICK-UP

met de ALL-BALANCE stereo arm.
Model 2400 - 9" **f 50,—**
Met alles d'r op en d'r an

LENCO stereo draaitafel

Eenvoudige uitvoering, compl. op houten voet **f 50,—**
Kristal kop - met snoeren - autom. afslag - 3 snelh.

LENCO luxe stereo draaitafel

met hydraulisch lift - autom. afslag. Op luxe houten voet en plastic donkere stofkap. Kristal kop J 655 LST **f 110,—**

LENCO all balance Hi-Fi arm

SME model - type L75 met universeel toonhous en voetsteun. Dwarsdrukcompensatie. EINDELOOS MOOI.
Moderniseer nu uw draaitafel voor: **f 85,—**

'RADIO VERONICA'

6 transistorradio alle MG zenders! Compleet met tas, oortelefoon en 9 V batterij.
EEN KEIHARD GELUID VOOR: **f 17,50**

SPUITBUSSEN 160 cc

Kontakt 60 **f 5,90** - Kontakt 61 **f 4,90**
Spray 70 **f 4,25**

TRANSISTOREN

AF139	f 2,50	AC126	f 1,25	BC108	f 1,25
AF106	1,25	AC128	1,50	BC109	1,25
AF121	1,25	AC127	1,50	BC267	1,25
AF126	1,25	AD139	3,50	BC268	1,10
AF117	1,25	AD149	3,50	BC269	1,25
AF127	1,25	AD166	3,75	BC270	1,10
AF116	1,25	AD167	4,50	BCY58	1,75
AC107	1,25	BC107	1,25	BCY59	1,75

De beroemde 2N3055 RCA 115 W - 100 V **f 8,—**

SENNHEISER

super-nieren microfoon MD 411 H.L.M. Impedantie omschakelbaar. Sterk richtinggevoelig.
STUDIO-KWALITEIT voor **f 98,—**
voor hand - tafel en statief.

CHINAGLIA - CORTINA - MINOR

universeelmeters KL-1 Speciale prijs **f 85,—**
exclusief 12 % BTW

Unieke aanbieding in

ZELFBOUWPAKKETTEN

Bouwpakket no 1: Toerenteller voor 2 en 4 takt motoren 1 t.e.m. 6 cilinders, voor 6 - 12 V
Op print met duidelijk schema **f 17,50**

BOUWPAKKET - TIJDSCHAKELAAR 2

van 1 tot 60 sec. In of uitschakelend **f 25,—**

BOUWPAKKET No 3

Regelbare laagspanningsvoeding. 6 transistoren van 3 - 24 volt. Bij 0,9 A. Instelbare kortsluitstroom tot 0,9 A.
Benodigde trafo bv .P5W of P253 van Amroh **f 25,—**

'HIRSCHMANN flexibele testpennen

Uw 3e hand. Dit kunt u niet missen, in rood en zwart. Per stuk **f 3,90**

INBOUW PANEELMETERS

diam. 85 mm. MR 65. Vierkant zwart bakeliet
0 - 10 V; 0 - 30 V; DC **f 12,50**
0 - 1 mA; 0 - 10 mA; 0 - 100 mA; DC **f 13,50**

IDEM WEEKIJZER

SO 65 0 - 10 V; 0 - 30 V; 0 - 300; 0 - 500; AC **f 7,50**
SO 65 0 - 1; 0 - 2; 0 - 5; 0 - 10; 0 - 30 A; AC en DC **f 7,50**

NIEUW !

Hi-Fi stereo versterker 2 x 8 watt

muziekvermogen. Ingebouwde voorversterker v. magn. dyn pick-up. Frekw. ber. 40 - 20.000 Hz ± 3 dB.
12 transistors, 2 diodes, keuzeschak. voor mono-stereo. Keramische en MD pick-up tuner. Sterkteregelaar per kanaal, controlelamp. Kast van watervast hechthout - teak. Afm. 28 x 17 x 10 cm **f 149,—**

ROELOFS stereo hoofdtelefoons **f 22,50**
Type 02-S

Nog steeds bij REIN DE JONG verkrijgbaar:
Het bejubelde 'STEENGOEIE' pick-up element **f 40,—**
AUDIO - TECHNICA - AT66

WHARFEDALE zelfbouwluidsprekerkit no 3 **f 115,—**
Topkwaliteit voor SPOTPRIJS

PEERLESS

3 weg zelfbouwluidsprekerkit 3 - 15 **f 85,—**
AD 9710 - M **f 40,—**
AF 5201 - S77 **f 39,—**
- Bombardon - 120,— **f 25,—**
AD 3803 - SM **f 39,—**
AD 3701 - M **f 25,—**

Rein de Jong

ELECTRONICA ONDERDELEN

Bosstraat 26

Tel. (01640) - 6028

Giro 117 90 87

Bergen op Zoom



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT

ELECTRONISCHE ONDERDELEN

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

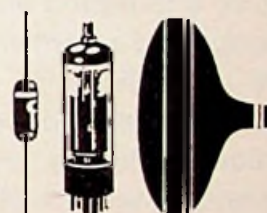


**ELEKTRONENBUIZEN
HALFGELEIDERS
BEELDBUIZEN**

Voor alle zekerheid
in elektronica

Kenmerkend voor Pope elektronenbuizen,
halfgeleiders en beeldbuizen is de constante
kwaliteit, de functionele toepassing,
de ruime keus, de geweldige service.

Radoma N.V. - Amsterdam - Tel. (020) 50161



1054

CURSUS PRAKTISCHE HALFGELEIDERTECHNIEK

6 mondelinge lesavonden; 15 schriftelijke lessen

Aanvang 16 februari in:

Alkmaar, Amsterdam, Arnhem, Breda, Eindhoven,
Groningen, Den Haag, Hengelo,
Roermond, Rotterdam, Utrecht en Zwolle.

Inschrijving na afloop 1e lesavond.

BEL VOOR NADERE INFORMATIE 085 - 43 74 24.

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstr. 25, Arnhem (085) 437424

NEDERLAND **Tokai**

PORTOFOONS, MOBILOFOONS, BASISSTATIONS 27 MC
BINNENKORT IN:
146-156 MC 450-470 MC

IN VELE PROFESSIONELE TYPEN LEVERBAAR.
TOEPASSINGEN REEDS BIJ: POLITIE, BRANDWEER,
OVERHEID, SPORT, WEG- EN WATERBOUW.
ALLE TYPEN P.T.T. GOEDGEKEURD.

VRAAG ONZE GEILL.
PRIJSCOURANT 3
VERKOOP-SERVICE
EN ONDERDELEN:
NED. TOKAI AGENT
POSTBUS 205
ALKMAAR
ALLEEN IMPORTEUR
TEL. 02205-548



LEVERINGEN UITSLUITEND VIA VAKHANDEL

VAN VLIET vraagt voor haar techn. dienst 'n RADIO- en TV-MONTEUR voor alle voorkomende service-werkzaamheden betreffende radio, TV en afspeelapparatuur. Praktische ervaring en theoretische kennis van de halfgeleider-techniek zijn dan ook onmisbaar. Goede omgangsvormen en takt in omgang met cliënten stellen wij eveneens als voorwaarden.

Bij gebleken geschiktheid, vaste positie met overeenkomstig salaris en gunstige secundaire arbeidsvoorwaarden.

Leeftijd 20 - 30 jaar. Liefst in bezit van rijbewijs B/E. Hij die deze verantwoording op zich neemt en over een grote mate van werkzin beschikt, gelieve schriftelijk te solliciteren aan of na telefonische afspr. mondeling bij:

VAN VLIET

BOSSTRAAT 3 - 5

BERGEN OP ZOOM



In verband met een belangrijke uitbreiding van onze opname-studio hebben wij op korte termijn plaats voor enige bekwame

OPNAME-TECHNICI

Van kandidaten wordt een gedegen muzikale en technische scholing verwacht. Bovendien kan geplaatst worden een ervaren

ELECTRONICA-MONTEUR

voor de uitbreiding en het onderhoud van onze opname- en ontwikkelings apparatuur. Richt uw sollicitaties aan het directie-secretariaat van: N.V. Bovema, Gramophonehouse, Bronsteeweg 49 - Heemstede, tel. 023-28 07 50



Technische Hogeschool Delft

Bij de Elektronische Dienst van de Afdeling der Scheikundige Technologie kan worden geplaatst een

ELEKTRONICUS

die zal worden belast met de vervaardiging en het onderhoud van elektronische apparatuur t.b.v. het wetenschappelijk onderzoek.

Vereist: diploma elektronicatechnicus NERG. Leeftijd 22 - 30 jaar.

Salariëring volgens Rijksregeling, afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring. AOW-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool. Directe opnemings in welvaartsvast pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr F 6933/23268 in de rechterbovenhoek van de brief.



BINNENGASTHUIS AMSTERDAM

In de Universiteitskliniek voor Inwendige Ziekten (prof. dr J.G.G. Borst en prof. dr A.M. van Leeuwen) is plaats voor een

ELEKTRONICUS op HTS-niveau

die belangstelling heeft voor wetenschappelijk onderzoek.

De werkzaamheden zullen bestaan uit:

- het ontwerpen van schetsen naar eigen inzicht overeenkomstig mondeling verstrekte gegevens en vervolgens bouwen van medisch- elektronische apparatuur;
- het controleren, repareren en modificeren van bestaande apparatuur.

Interesse voor fysisch-technische problemen strekt tot aanbeveling.

Schriftelijke sollicitaties onder no R 3688 in te dienen bij de Directeur van de Dienst der Gem. Personeelsvoorziening, Jan Luijkenstraat 94, Amsterdam-Z.

Uitnodiging aan technici met ETS, UTS-E, LETS (sgt. specialist) of NERG (technicus) om mee te dingen naar de functie van computerspecialist

Zelfstandige, ambulante functie

De technische computerspecialist is belast met de technische verzorging van grote en middelgrote computerinstallaties bij IBM relaties. Al naar zijn aard legt hij zich toe op de techniek van de apparatuur of op de techniek van de computerprogramma's. Het is een baan met variatie, veel verantwoordelijkheid en zeer veel contact met mensen.

De kansen

De groei schept een uitstekend klimaat voor technici die in het computervak - het vak van de toekomst - carrière willen maken, zowel in professionele als in leidinggevende richting.

De vereisten

De computerspecialist „vertegenwoordigt”

IBM. Dat stelt eisen aan de kennis: middelbare elektrotechnische opleiding. Dat stelt ook eisen aan de persoon: goede contacteigenschappen, koelbloedigheid in moeilijke situaties en studiezin om bij te blijven in de snelle ontwikkeling. Leeftijd tot 30 jaar.

De vraagtekens

Wat hier niet ter sprake kwam (de interne, klassikale opleiding, het salaris, de secundaire voorwaarden) zetten wij u graag in een vrijblijvend, persoonlijk gesprek uiteen. U kunt schrijven naar IBM Nederland N.V., Hoofd Afdeling Personeelszaken, Postbus 9999 te Amsterdam onder vermelding van DP/CE-249. U kunt ook bellen, ons nummer is 020 - 78 66 22, toestel 3108.

IBM



de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Binnenlandse Zaken

t.b.v. een der onder het Ministerie ressorterende Diensten te 's-Gravenhage

radiomonteur vac. nr. 9-3046/1384

Vereist: diploma radiomonteur NERG, c.q. diploma UTS/elektrotechniek.
Bereid tot verdere studie. Leeftijd 21 - 30 jaar.

Salaris, afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring, max. f 1142,- per maand.
Promotiemogelijkheid aanwezig.

voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat

t.b.v. de afdeling Luchtverkeersbeveiliging van de Rijksluchtvaartdienst

technici vac. nr. 9-2931/1384

Taak: verrichten van controle-, herstel- en onderhoudswerkzaamheden alsmede het opheffen van storingen t.b.v. het in bedrijf houden van de elektronische navigatie-hulpmiddelen en andere technische apparatuur t.b.v. de luchtvaart.

Vereist: diploma LTS, afdeling elektrotechniek, diploma radio-monteur, c.q. elektronicomonteur NERG; ervaring op het gebied van elektronische apparatuur strekt tot aanbeveling. Leeftijd tot ca. 40 jaar.

Standplaatsen: Amsterdam (Sloten en Schiphol Centrum),
Eindhoven en Herwijnen.

De werkzaamheden te Herwijnen worden in roulerende onregelmatige - of in continudienst verricht, waarvoor een toelage wordt gegeven.

Salaris, afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring, max. f 1019,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder het bij de gewenste functie vermelde vacaturenummer (voor elke vacature een afzonderlijke brief) zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn excl. 6% vakantieuitkering

Stichting Radiostraling van Zon en Melkweg

Voor de RADIOSTERRENWACHT
WESTERBORK zoeken wij een

BEDIENINGSTECHNICUS

die in een systeem van wisselende diensttijden wil meewerken. Bij voorkeur met het diploma Elektronicomonteur NERG of gelijkwaardige opleiding.

Sollicitaties uitsluitend schriftelijk te richten aan
ir J.F. van der Brugge, Radiosterrenwacht Dwingeloo,
Oude Hoogeveensedijk 4, Dwingeloo.

VERZAMELBANDEN

In deze stevige, in plastic uitgevoerde banden, kan op eenvoudige wijze d.m.v. een klemnaaldensysteem een complete jaargang van Radio Bulletin in boekvorm worden bevestigd.

Bestelnr 1095

Prijs f 6,10



DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

opsporings- ambtenaar

Bij de Bijzondere Radiodienst van de Centrale Afdeling Radio te Voorburg is de functie vacant van opsporingsambtenaar.

De werkzaamheden bestaan uit het opsporen van clandestiene zenders. De taak eist van de functionaris, aan wie opsporingsbevoegdheid als rijksveldwachter wordt verleend, een tactvol doch gezaghebbend optreden. Hij moet voorts in staat zijn een schriftelijk rapport van zijn bevindingen samen te stellen.

De taak draagt uiteraard een ambulante karakter, terwijl de werktijden zeer onregelmatig zijn.

Vereisten :

leeftijd ten minste 25 jaar,
bezit diploma MULO of LTS en
diploma radiomonteur NERG of
gelijkwaardige opleiding.

Tot aanbeveling strekt :
bezit rijbewijs BE, bezit amateurzendmachtiging,
kennis van morse.

Het salaris is afhankelijk van leeftijd en ervaring
en varieert van f 743,- tot f 1202,- bruto
per maand.

Een jaarlijkse vakantie-uitkering van 6% van
het brutojaarloon.

Premie AOW komt geheel voor bedrijfsrekening.
De standplaats is 's-Gravenhage.

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



**CENTRALE
DIRECTIE**

700211

BONTHUIS RADIO

GROTESTRAAT 199
ALMELO

zoekt
een
zelfstandige

RADIO / TV - MONTEUR

5-daagse
werkweek.

Hoog salaris.

Woning
evt. beschikbaar.

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor **Vakman,
Amateur,
Bedrijven en
Instellingen.**

onbetwist de onderdelen specialist

PIET KENNIS

Piusstraat 90 - Tilburg
Telefoon 04250 - 2 26 47

JESSE ELECTRO-APPARATEN- EN TRANSFORMATORENFABRIEK

- transformatoren tot 300 kVA - 100 kV
- complete voedingsapp. en gelijkrichters
- isolatie- en kabelmeetapparaten
 - AEG seleen- siliciumcellen en ● thyristoren
- direct uit voorraad, 24 uur service ●

LEIDEN - VERVERSTRAAT 8 - 01710 - 2 03 80

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel.

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

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 94 - 96 - 104

Telefoon 05420 - 1 51 69

Alle AMROH onderdelen en Philips bouwpakketten

MUIDERKRING-uitgaven en VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar.

AMSTERDAM-W

HOOFDWEG 388 hoek Jan van Galenstraat

PETERS ELECTRONICS

NIEUW afd. TELECOMMUNICATIE en army and navy surplus goods
walkie-talkies - zenders - ontvangers - mobilifoons - portafoons -
zendantennes - microphones - stereokoptelefoons, merken: electro
bosch - sennheiser - becker en g.w. (u.s.a.)
zeer scherpe prijzen - uitstekende voorlichting.

ELECTRONICA VAN DE SANDE GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

HENGELLOSESTRAAT 176 - TEL. 05420 - 1 86 76 - ENSCHEDÉ

H.H. AMATEURS - ATTENTIE! - INRUILKOOPJES

Philips versterker type 3750 50 W f 50,-; Phil. scoop type 5650 f 100,-;
Phil. scoop type 3156 f 250,-; Philoscop type 4144 f 75,-; Antennerotor
Channel Master f 45,-; Stuzzi bandrecorder f 50,-; Cass. rec. Japans
f 40,-; Neonbuis met hsp trafo f 25,-; TV toestellen 53 cm f 25,-; TV toe-
stellen 4 normen f 35,-; Zware gelijkr. 50 V 100 A f 250,-; Kist met meer
dan 1000 stuks service onderdelen f 50,-.

TECHN. BUR. BEYSENS - EINDHOVEN

Hastelweg 23 - Tel. 040 - 6 40 92 na 6 uur 43 95 10

TILBURG

Heuvelstraat 129 - Giro 107 07 21

Radiobeurs

Telefoon 04250 - 2 56 29

Gespecialiseerd in onderdelen

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

- **ASSEMBLAGE**
- **MONTAGE**
- **MODIFICATIE**

A.B. Ceco Electric
Meidoornlaan 2
Lopik - 03475 - 655

ROOSENDAAL

MEYSEN

Markt 55
Telefoon 01650 - 3 48 92

**SPECIALZAAK
IN ONDERDELEN
VOOR ROOSENDAAL**

Alle Muiderkring-uitgaven voorradig.

RIJNSTRAAT 142 - TEL. 020 - 73 91 03

Quad - Sony - JBL - Leak - Dynaco
Kef - Goodman's - Celestion - Akai
AR - Shure - Trio-Kenwood - Revox

Raf HiFi Stereo NV

Braun - B&O - Wega - Saba (volledig
programma), excl. vormgevingen

MAASSTRAAT 169 - TEL. 020 - 42 61 23
AMSTERDAM

Inlichtingen:

DE MUIDERKRING NV
Tel. 02159 - 3 18 51

Nu ook in Z.O. Drente - WILFORT nv -

voor alle
onderdelen

A
N
T
E
N
N
E
S

AMROH
ITT
MONTAFLEX

PHILIPS
SIEMENS
LESA

óók service
onderdelen
voor TV

WILFORT nv - EMMEN

Nijkampweg 82 - Telefoon 05910 - 1 37 72

DINSDAGS GESLOTEN



Breestraat 34 - Tel. 02510 - 2 41 50 - Beverwijk
**Bezoekt U reeds de eerste
electronica zelfbedieningshal
in de IJmond?**

**Alléén:
BREESTRAAT 34, BEVERWIJK**

gedrukte schakelingen, ook met nikkel + goud of lood-tin



TRANSELECTRON

BOVENKERKERWEG 85 - AMSTELVEEN. TEL. 02974 - 350.

AANGEBODEN

A 6659 X-tallen ± 2,2, ± 2,7 en van 6 tot 6,4 MHz. Vraagt lijst.

A 6660 KG ontv. 1,5-16 MHz in 7 bnd., met BFO, X-tal cal., X-tal filter tel. en voeding / 160,-.

A 6661 1923 chassis compleet met kast en beeldbuis A 59-11W - luidspreker - efb. sp. / 160,-.

A 6662 Magnavox 363 tape deck half sp. weinig gebr. met trans. weerg. verst. / 100,-.

A 6663 Ph. LF KSO GM5666 / 250,-; Ph. LF toongen. GM2307 / 100,-.

A 6664 Görler tuner 312-2424 / 30,-; m.f. versterker 322-0020 / 35,-; decoder 327-0001 / 45,-. Tezamen / 90,-.

A 6665 BC 683 Freq. 26-40 MC. AM-FM met voeding / 90,-.

A 6666 1 ster. verst. Ph. 2 lsp. boxen 2 x 20 watt 1 ster. Lenco p.u. Hoogste bod / 275,-.

A 6667 NIEUWE Görler-bouwstenen en alle andere onderdelen (netvoeding, enz.) voor zelfbouw stereo tuner.

A 6668 Jaargangen Radio Bulletin 1967 en 1968; Radio Electronica 1964/65/66 à / 9,50 per jaargang; alles tezamen / 40,- + vrachtkosten.

A 6669 Stereodecoder D 13 v. Ph. Tuner FM 13.

A 6670 HOBBY JAARBOEK 1970: boordevol praktijkinformatie met o.a. importeurs/merkenregisters, hobbyliteratuurlijst en befaamde bandrecorder Index. Bestellen / 3,- op postgiro 317 174 van NVG Amsterdam.

A 6672 Communicatie-ontv. Philips 2010; geheel afgeregeld; nw / 450,-.

A 6673 3 mot. Collaro Rec. dek + 2 reserve mot. / 50,-.

A 6674 BC 348 ontv. voorzien van netvoeding en S-meter in prof. Gelooso kast / 175,-, zonder kast / 125,-.

A 6675 Akai 3000D / 595,- TD 125, ADC-arm M75E / 635,-; 2 Quad ESL.

A 6676 2 st. zend/ontv. WS-B44-MK3; 3 kanalen. Compl. m. kristallen mike, aut. ant. kabel, voedingskabel voor 12 V accu. Moderne buizen. In staat v. nw. Per stuk / 105,-; Philips Portofoon 150-170 MC / 60,-; BC 603 / 30,-; Comm. ontv. B40. 220 volt met ijkkrystal / 225,-; Marconi meethrug (L, C en R). Oud model, maar goed. Met documentatie / 145,-.

A 6677 Revox, D 36, Stereo, in uitst. st. / 550,-.

A 6678 Quad versterker 33 en 303. Nieuw in orig. fabrieksverp. / 1150,-.

A 6679 Heathkit zender T X-1 met SB-10 Adapter CW - phone - AM - LSB - SSB - Nieuw tegen spotprijs. (B)

A 6680 Nwe Lenco VV7; 800 Fr / MR4P 0,1 mA; 150 Fr / met. sokkel vr. Lenco L75 nw; 200 Fr. / BBO 859 in uitst. st. Gemont. 2500 Fr. (B)

A 6681 Philips buisvoltmeter met probe / 75,-. Zelfbouwscoop prima werkend met dec. / 65,-; UB 70 N uitg. trafo / 20,-.

A 6682 ± 150 relais BTM stap kiezers; enkele tel. toestellen; 10 W verst.

A 6683 Aircraft Radio receiver CRV-46151, freq. ber. 195-9050 kHz, 24 V, pilot's control box en tuning head, automatische omschakeling ber. / 68,-. Zelfbouw Gelooso amateur ontv. 17 bzn 4-3,5 MHz, 7,3-7 MHz, 14,4-14 MHz, 21-21,5 MHz, 26-28 en 28-30 MHz, cal., noise lim, prod. detect. krist. filter, sterkte indic., beat osc. / 128,-. 2 sloopsets Wireless set no 38 MK2-zend-ontvang. 7,4-9,0 MHz, 2 junction box. no 2, 1 hoofdtel. en 1 microfoon / 19,-. Gelooso modulatie trafo / 8,-. 2 meter zender 2 x QQE 06/40 + coax. relais + mA meter, x-tal gestuurd - geen voeding en modulatiestap / 38,-. 2 meter zender (zonder voed.-trafo) 2 mA meters, 1 voltmeter, lecherl. PA met 829B + coaxrel. Londex, 8 buizen in standaard rek 60 x 22 x 30 cm / 56,-.

Standaard rek, zelfbouw 60 x 22 x 30 cm / 5,-. Tube socket adapter kit MX-949A/U, 9 buisvoet. + aansluitkabels / 12,-. Standard Radio ontv. MM 164 A2-speciaal voor visserijbanden - 2400-1260 en 3650-2300 en 4900-5540 en 6150-4800 kHz, 4 bzn, aansl. op hoofdtel., zonder voeding, fijnregeling / 38,-. Jaargang 1967 en 1968 Philips Technisch Tijdschrift / 8,-. Alles in één koop / 270,-. Vracht rekening koper.

A 6684 B en O Stereo Rec. 1500. Dual gram. 1009 Dyn. elem.

A 6685 2 lsp. boxen, 47 x 39 x 35 cm. 20 mm multipl., gefin., zonder lsp. (zeer geschikt voor 9710M), à / 30,- (vracht rek. koper). + 100 buizen, div. A, E en U typen, in goede st. / 50,-.

GEVRAAGD

V 2425 Wie kan mij helpen aan een 3-polige opsteekopp Lenco platenspeler B 50-16?

V 2426 Ter overname gevraagd: Swaluw & Van der Woerd, Inleiding tot de TV Service. Philips techn. bib. '54 en losse afb. onverschillig Ned., Engels of Duits.

V 2427 Schema's of gegevens van een marconie WS 52 SET tegen betaling.

V 2428 Gevraagd blocondensatoren 4 à 6 mF/1200 V.

V 2429 TV versterker compl. met vceiding voor kanaal Langenberg. Liefst bij toestel te plaatsen.

V 2430 Boek: 'Hoe wordt ik zendamateur?', uitg. MK, 1965.

V 2431 Verzamelaar van oude platen en pathefoons vraagt platensnijder of losse snijbrug met snijkop en ook oude platen (78 T) en pathefoons (gram.).

V 2432 Te koop gevraagd: HV-216/231.

V 2433 2 speakerboxen, mini-maal 30 watt p. st.

V 2434 Cassette recorder dek.

V 2435 Audio-apparatuur gefabriceerd vóór 1930.

V 2436 Gevraagd een lasappa-raat.

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours:
M. RIETSEMA, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland. Tel. 05920 - 1 08 75. - Giro 155 91 79.
Verzendkosten / 0,60 per bestelling, aangetekend / 1,60 BTW is in alle prijzen begrepen.

SPECIALE AANBIEDINGEN

EERSTE KWALITEIT

GECONTROLEERD

UJT's: UNIUNCTION TRANS.: UT46 = TIS43 = 2N2646 p. st. / 3,50 - 50 stuks / 150,- - 100 st. / 250,-

Plastic SIL. GELIJKR. als BY100: 800 V, 550 mA 6 st. / 6,25 - 20 st. / 18,75 - 50 st. / 45,- - 100 st. / 80,-

SIL. DIODEN, snelle schakeling, micro: IN914, 75 PIV, 75 mA 10 st. / 3,- - 100 st. / 22,- - 1000 st. / 150,-

TRANSISTOREN 1e KWALITEIT/GECONTROLEERD

2 st. als AC107	.. / 6,25	2 st. — OC139	.. / 6,25
6 st. — AC122	.. / 6,25	4 st. — OC170	.. / 6,25
6 st. — AC125	.. / 6,25	4 st. — OC171	.. / 6,25
5 st. — AC126	.. / 6,25	3 st. — 2N697	.. / 6,25
5 st. als AC127	.. / 6,25	8 st. — 2N706	.. / 6,25
5 st. — AC128	.. / 6,25	3 st. — 2N708	.. / 6,25
2 x 2 st. AC127/AC128	.. / 6,25	3 st. — 2N1132	.. / 6,25
		2 st. — 2N1225	.. / 6,25
		3 st. — 2N1307	.. / 6,25
		5 st. — 2N2926	.. / 6,25

5 st. als AC130	.. / 6,25	UJT — UT46	.. / 9,35
5 st. als AC153	.. / 6,25	3 st. als TIS43	.. / 9,35
5 st. als AF101	.. / 6,25	3 st. als 2N2646	.. / 9,35
4 st. — AF116	.. / 6,25		
5 st. als AF117	.. / 6,25		
2 st. als AF118	.. / 6,25		
12 st. als AF126	.. / 6,25		
5 st. — BC107	.. / 6,25		
5 st. — BC108	.. / 6,25		
2 st. als BCY34	.. / 6,25		
3 st. als BCZ10	.. / 6,25		
16 st. als OC44	.. / 6,25		
12 st. als OC45	.. / 6,25		
20 st. als OC71	.. / 6,25		
4 st. — OC77	.. / 6,25		
7 st. — OC81	.. / 6,25		

UJT — UT46 .. / 9,35
3 st. als TIS43 .. / 9,35
3 st. als 2N2646 .. / 9,35

VERMOGENS TRANS.

4 st. als OC16	.. / 9,35
10 st. als OC16	.. / 18,75
2 st. — OC22	.. / 6,25
2 st. — OC25	.. / 6,25
2 st. als OC35	.. / 6,25
2 st. — AD130	.. / 6,25
2 st. — AD148	.. / 6,25
1 st. als ADY22	.. / 6,25
2 st. — ASZ17	.. / 6,25



STUUT en BRUIN

Weer uit voorraad leverbaar de meest gevraagde
communicatie-ontvanger 'TRIO 9 R - 59 DE'

4 Banden van 550 KHz - 30 MHz.

Geijkte elektrische bandspreiding op aparte schaal afleesbaar voor

80 en 40 m.	op 5 KHz,
20 en 15 m.	op 20 KHz,
10 m.	op 50 KHz.

Gevoeligheid 1 - 2 µV voor 10 dB S/R.
Ingebouwde producte detector voor SSB/CW.

BFO instelbaar voor boven- en onderzijband.
Scheidingsscherpte ± 1,3 KHz tot 6 dB, bereikt door middel van twee mechanische resonatoren.

Grote S meter. Prijs / 498,—
Op aanvraag uitgebreide folder gratis!!!

Onze februari aanbieding:

Philips luidspreker AD 4201	10 Watt	/ 22,50
Papst motor	220 Volt	/ 7,95
Recorderteller 4 cijfers met nulinstelling		/ 2,95
Miniatuur motor op kogellager 4,5 V. Gebruikt		/ 3,95
Nieuw		/ 4,25

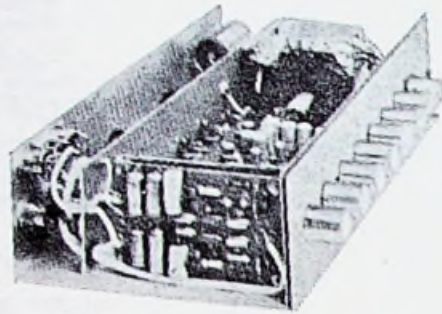
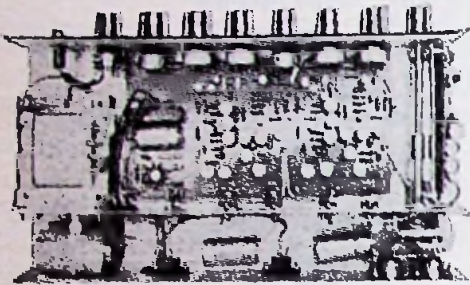
Eldorado voor de RADIO- en MODELBOUWAMATEUR !

Prinsegracht 34 Den Haag
Telefoon 070 - 60 49 93 Giro 28 30 62

NIEUW

DE PICK UP
VRIES 

Stereoversterker bouwset 2 x 27 watt uitvoering 1970



NIEUW IN UITVOERING 1970

Tantaal koppel condensatoren

Print Epoxieglass

Zwaardere trafo

Eindtrap instelling door speciale zenerreferentiedioden

Mogelijkheid ingebouwd tot opvoeren van het vermogen tot 2 x 55 Watt sinus power.

UITVOERING:

Stereo-versterker met aansluiting voor dynamisch element, tuner, kristal pickup, bandrecorder of tapedeck opname en weergave. - Versterker, voorversterker, voeding kortom alles in één kast gebouwd. - Alle onderdelen zoals pluggen, soldeer, weerstanden, condensatoren, transistoren, montage materialen, knoppen, enz. worden bijgeleverd.

Ook de kast, deze is in palissander uitgevoerd en heeft de volgende afmetingen: hoogte 8,5 cm, breedte 33 cm, diepte 21 cm. De frontplaat bestaat uit geanodiseerd aluminium waarin ook de tekst onuitwisbaar in twee kleuren is geanodiseerd en voorzien van metalen knoppen in dezelfde stijl. De printen zijn aan één kant bedrukt met tekst en tekens, die overeenkomen met die in de handleiding. De montage-opzet is geheel vernieuwd en daardoor zeer vereenvoudigd 40 cm afgeschermd en nog geen meter montage draad om een complete stereo-versterker met voorversterker te monteren spreken voor zich.

Chassis wordt niet bijgeleverd, wel echter een tekening met richtmaten en aanbevolen opstellingen op schaal, die op een plaat aluminium kunnen worden overgenomen. De voedig is beveiligd tegen kortsluiting en de luidsprekeruitgangen kunnen onbelast of kortgesloten worden misbruikt zonder schade aan te richten.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Uitgangsimpedantie 4 - 16 ohm

Frequentiebereik 30 Hz - 40 KHz binnen 0,5 dB

Maximum vermogen 2 x 27 Watt

Totale vervorming bij 2 x 22 Watt 0,5 % voor de gehele versterker

Toonregeling + of - 18 dB bij 50 Hz
+ of - 21 dB bij 20 KHz

Ingangsimpedantie dynamische Pick-Up 47 K - 6 mV
eventueel om te zetten naar 2 of 12 mV

Kristal Pick-Up 1 Megohm - 270 mV

Brom- en Ruisniveau gemeten bij 27 W uitgangsvermogen, toonreg. recht voor een bandbreedte van 10 Hz tot 100 KHz:

voor kristalingang - 75 dB

voor M.D. ingang - 62 dB

Overspraak bij 1 kHz - 65 dB

Overspraak bij 15 kHz - 62 dB (beide vanaf MG ingang)

Inwendige weerstand van eindtrap kleiner dan 0,2 ohm

Prijs f 299,- incl. BTW en Handleiding

Zonder kast leverbaar

Prijs f 284,-

Los leverbaar:

Printset compleet op epoxie glas f 23,-

Frontplaat f 22,50

Handleiding (incl. evt. verzendkosten) f 10,-

MODELLEN STAAN IN ONZE ZAKEN DEMONSTRATIEKLAAR AANGESLOTEN

DE VRIES - elektronica onderdelen

GENTIAANPLEIN 21

AMSTERDAM (N)

TELEFOON 020 - 6 93 21



kijk, dit is nu offset!

En daar zit heel wat achter.
Niet alleen druktechnisch, maar
voor de zaak die prijs stelt
op goed en verzorgd drukwerk,
zijn er belangrijke achtergronden
bij offset.

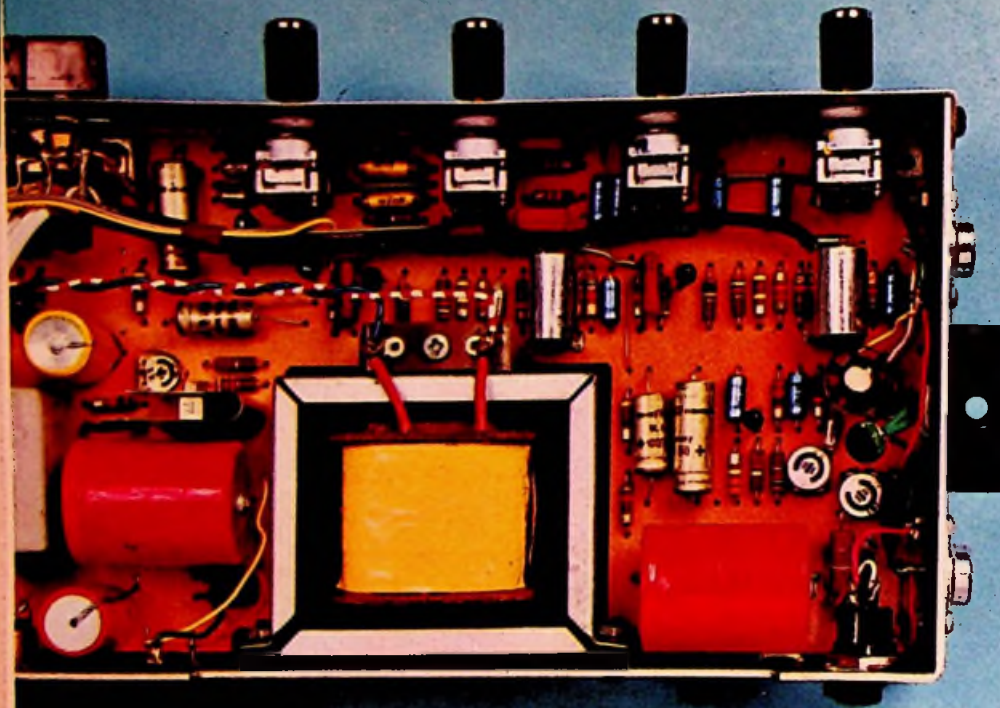
Natuurgetrouwe reproductie in vier
kleuren, dat betekent
drukwerk op hoog niveau.
Vooral als drukkerij Broos erachter
staat.

Een zaak van betekenis
heeft onberispelijk drukwerk nodig.
Daarom zult u over
drukkerij Broos tevreden zijn!



**DRUKKERIJ
BROOS
AMSTERDAM**





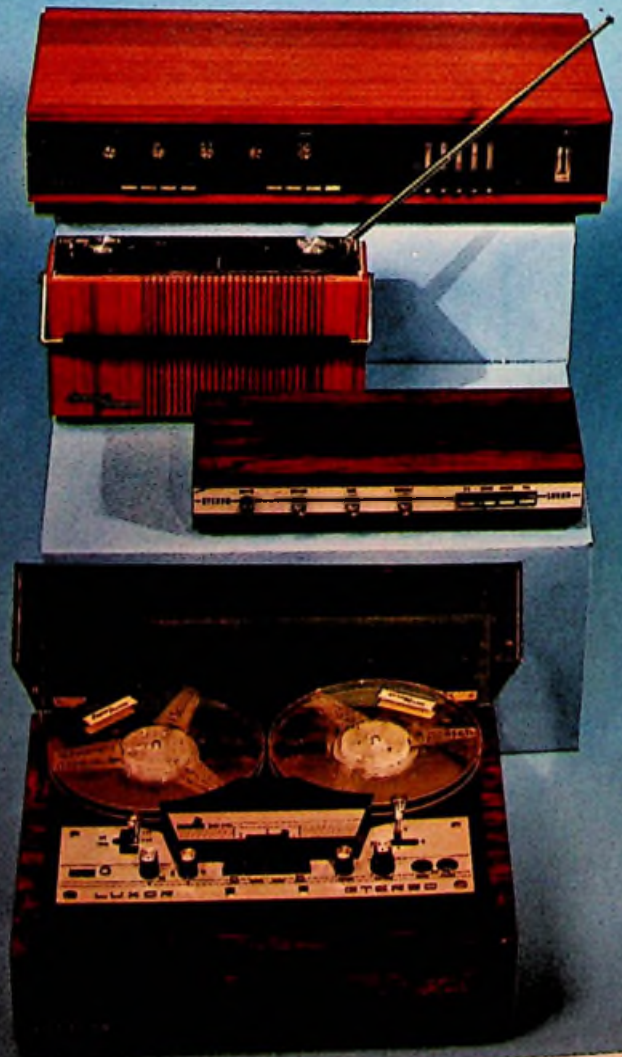
**Luxor
onthult
verbijsterend
fijne
techniek
van
Scandinavische
bodem**

Dit zijn onze onthullingen:



**stereo-apparatuur reeds
verkrijgbaar vanaf f 299.-**

**Vraag uw handelaar om
een demonstratie en folder.**



IMPORTRICE: NAHO N.V. - PRINSENGRACHT 653-655 - AMSTERDAM - TEL. 236806*
toonaangevend in kwaliteit, precisie en vormgeving