



De ontwikkelingen op technologisch gebied zijn de laatste jaren overrompend geweest, maar zij vallen bijna in het niet, vergeleken bij de veranderingen die de komende tijd op indringende wijze ons leven zullen gaan beïnvloeden. Vooral de elektronica zal zich zo overweldigend uitbreiden, dat overal een dringende behoefte zal ontstaan aan geschoolde technici, die in staat zijn om alle daaraan verbonden problemen op te lossen. Er liggen in de zeer nabije toekomst een ongelooflijk aantal kansen voor de man met een degelijke technische opleiding. Zorg daarom dat u in staat bent onmiddellijk zo'n kans te grijpen en daardoor direct uw positie te verbeteren.

De Muiderkring is bij uitstek geschikt om u daarbij te helpen. Het meer dan 40 jaar betrokken zijn bij de elektronica vonden hun neerslag in een zestal uitstekende cursussen: radiotechniek, TV-service, meettechniek, zendamateurstudie, elektronica voor EEG-laboranten en elektronica voor fysiotherapeuten.

Wat kan voor u een beletsel zijn, om, geheel vrijblijvend, onze uitgebreide folder aan te vragen via onderstaande bon?

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

GRATIS: *Bij de vijfde les van de vier eerst genoemde cursussen krijgt u ter ondersteuning van uw studie gratis een elektronisch rekeninstrument L.W.V. f 12,50.*



DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 BUSSUM

IN OPEN ENVELOPPE
ALS DRUKWERK
VERZENDEN

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

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

radio bulletin

televisie • audio • bandopname • meettechniek • service

38e jaargang nummer 7 - juli 1969 - verschijnt maandelijks

hoofredacteur

jhr p. j. h. röell

redactie

j. h. m. goddijn

vormgeving

i. g. arends

medewerkers

p. e. annokke

j. bron

a. j. dirksen

i. foreman

h. hinlopen

w. jak

j. koal

h. leydens

w. althoff

c. schong

f. a. s. sterrenburg

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 - 31851 (4 lijnen)

postrekening 83214

bank: amro-bank-weesp

hoofdvertegenwoordiger

voor België

radio amarex

transistorstraat 1

hamont (lb)

tel. 011 - 45141

postcheckrekening 64.445

belgische redactie en advertenties:

steenweg op vilvoorde 163

meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13



INHOUD

- 477 Wat wij in Parijs zagen.
483 Lineaire geïntegreerde schakelingen: de Philips TAA-293 - J. Bron
486 FM-afstemmer met IC.
487 Ruisonderdrukking bij FM-ontvanger.
488 Het Hall-Null netwerk. - C.C.M. de Rooy
489 Giethars voor elektronische toepassingen.
490 Over het verbeteren van de nauwkeurigheid en het ijken van een meetbrug. - P.G. van Dijk
- H.P. Wiersma
492 Wagenziekte en elektriciteit.
493 Ontstoringfilter voor thyristorschakelingen.
495 Ferritantenne voor FM-ontvanger.
496 De jonge oude tijd. - C.A. Schong
498 Lezing ing. Freund.

AUDIO Bulletin

- 481 Mengpaneel voor de amateurstudio. - A. van Ommeren
497 Goede weergave voor weinig geld.
498 Solo Sound luidsprekers (Wij bekeken voor u).

TELEVISIE Bulletin

- 480 Instellen van de zelfinductie met koperen kernen. - C.A. Schong
499 Ervaringen met de ON-12.
500 Reparatie aan UHF convertors. - G.J. v.d. Werff

VASTE RUBRIEKEN

- 474 Radarscherm.
475 Redactioneel Beraad. 501 Puzzelrubriek.
476 Journaal. 502 Lezers Peinsden.
491 Lezers Forum. 503 Nieuwe instrumenten en apparaten.
498 Wij bekeken voor u 504 Boekbespreking.

RECTIFICATIES

In RB juni '69, in het artikel van W.C. Niericker, over de SDR 314 is helaas een fout gslopen. Het betreft fig. 5 op blz. 414, waarin de katode, de roosterweerstand, C64 en punt B van de oscillatorspoel met elkaar moeten zijn verbonden.

In de 'vervanger voor trilleromvormer' (lezers peinsden RB juni) is de min-aansluiting abusievelijk verkeerd aangesloten. Deze moet zijn aangesloten aan de middenaftakking van T1.

OMSLAGFOTO: Deze regietafel, geconstrueerd door leerlingen uit klasse 1A van de Julianaschool te Overveen was te zien op een tentoonstelling in het kader van de kinderboekenweek te Haarlem.

jaarabonnement: f 14,- - België: 200 fr. - jaarabonnement buitenland: f 19,-.

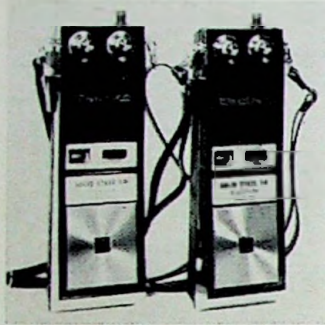
losse nummers: f 1,40 - België: 30 fr.

abonnements kunnen iedere 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 Franke Verlag, München. * bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands school zijn beschermd, in welk geval de auteur met afzien 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. *

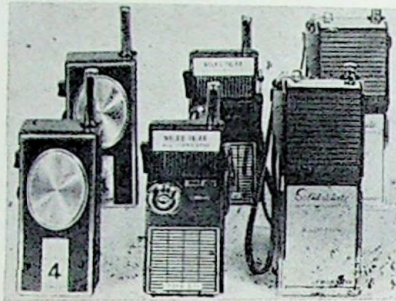
WALKIE-TALKIE WALKIE - TALKIE

PROFESSIONEEL
OMSCHAKELBAAR VOOR
2 KANALEN
14 TRANSISTOREN
RUISKNOP



Prijs f 298,-

IN 3 TYPEN



TYPE 1 f 69,-
TYPE 2 f 79,-
TYPE 3 f 129,-

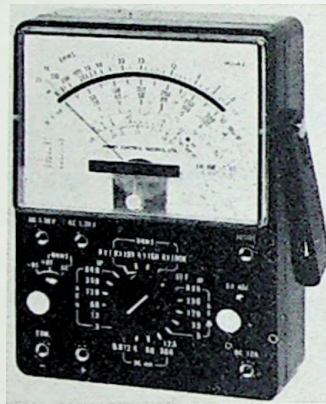
MET OPROEPSIGNAAL
GROOT BEREIK

METERS

NU MET
30% KORTING



Type 1:
DC 30.000 Ω/V AC 10.000 Ω/V
weerstandsmeting 3 ber. 0-1 M Ω
capaciteitsmeting 500 - 50.000 pF
decibelmeting
Gelijkstroom 3 bereiken
0 - 50 μA - 0 - 250 mA
Gelijkspanning: 6 bereiken
0 - 0,25 V - 0 - 1000 V
Wisselspanning: 4 bereiken
0 - 10 V - 0 - 500 V
Meterbeveiliging
Prijs f 91,- - 30% = f 63,71



Type 2:
DC 100.000 Ω/V
AC 10.000 Ω/V
weerstandsmeting 4 ber. 0-2 k Ω
0-200 M Ω
Gelijkstroom: 5 bereiken
0 - 12 μA - 0 - 12 Amp.
Wisselspanning: 6 bereiken
0 - 6 V - 0 - 1200 V
Gelijkspanning: 7 bereiken
0 - 3 V - 0 - 1200 V
Meterbeveiliging
Prijs f 174,- - 30% = f 121,80

Beide meters in lederen tas
type 1 met signaalinjector.

De meestgevraagde **TRIO** AMATEUR SUPER 9R-59 DE



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

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

Gestabiliseerde voedingsspanning bij SSB-ontvangst.
Freq. bereik: 550 kHz - 30 MHz.
In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1,6 - 4,8 MHz, 4,8 - 14,5 MHz, 10,5 - 30 MHz.

Prijs f 498,-

NIEUWE SCOOP TO-330

NU N&G BETER EN VOORDELIGER



BEELDSCHERM 7 cm met indicatiescherm
VERTICAAL:
Freq. ber.: 20 Hz - 5 MHz bij ± 3 dB
Gevoeligheid: 0,03 mV top/top
Ingangsimp.: 10 M Ω - 15 pF
Ijkspanning: 1 V top/top (ca 3%)
HORIZONTAAL:
Gevoeligheid: 0,5 μV top/top
Ingangsimp.: 1 M Ω
Frequentie ber.: 20 Hz - 50 kHz ± 1 dB
Tijdbasis: 20 Hz - 25 kHz

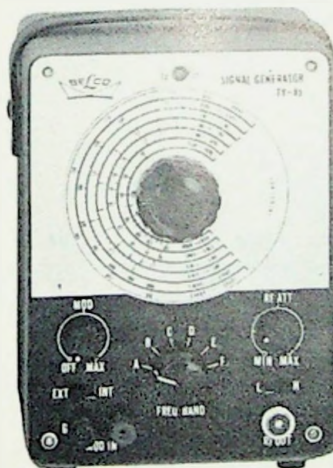
Prijs f 398,-

TWEE UITZONDERLIJKE
**MEET-
INSTRUMENTEN**
voor zeer lage prijzen



TOONGENERATOR TY75

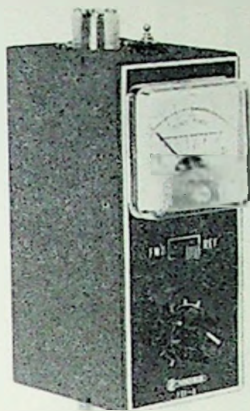
Bereik: 20 Hz - 200 kHz
 Blokgolf: 20 Hz - 50 kHz
 Uitgangssp.: max. 20 V_{eff} sin
 Blokg.: max. 24 V_{eff} - Verv.: <1 %
 Voed.: 115/230 V, 50/60 Hz, ca 8 W
 Afm.: 15 x 21 x 12 cm
 Gewicht: 2,3 kg Prijs **f 139,-**



MEETZENDER

Freq. gebied 100 kHz - 150 MHz
 (120 - 300 MHz met harm.)
 Nauwkeurigheid: ± 1 %
 Uitgangsspanning: > 0,1 V
 Inw. mod.: ca 400 Hz - Voeding:
 115/230 V 50/60 Hz ca 7 W - Zelf-
 de afm. als TY75 - Gew.: 2 kg
 Prijs **f 129,-**

IEDERE AMATEUR
is er om verlegen



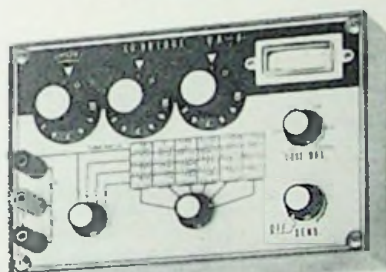
Staande golf- en veldsterktemeter
 S.W.R. 1:1 tot 1:3
 Nauwkeurigheid: 5 %
 Impedantie: 52 Ω
 Indicator: 100 μA meter

Het vereiste vermogen om de
 S.W.R.-brug te doen werken is
 afhankelijk van de frequentie: ca
 25 watt op 3,5 MHz
 15 watt op 7 MHz

Evenredig kleiner vermogen op
 hogere frequentie.

Type FSI - 3

f 44,50



L.C.R. MEETBRUG

volgens transformator principe
 Winding verhoudingen:
 1 : 0,0001 tot 1 : 11100
 Nauwkeurigheid: 1,5 %
 Weerstand 0,1 Ω - 11,1 MΩ
 Capaciteit: 10 pF - 1110 μF
 Zelfinductie: 1 μH - 111 H

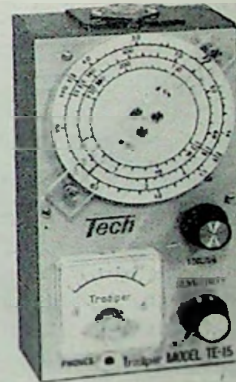
Prijs **f 168,-**

NIEUWE IMPORT
GETRANSISTORISEERDE
SIGNAL TRACER



Voor testen van RF - AF sch.
 Bruikbaar als voorversterker
 Regelbare versterking in stappen
 van 0 - 20 - 40 - 60 dB
 Ingangsimp.: AF 70 kΩ, RF 100 kΩ
 Ingebouwde luidspreker
 Uitgang: 8 Ω en 600 ASIMM
 Afm. 150 x 85 x 62 mm
 Incl. meetsnoeren - batterijen en
 gebruiksaanwijzing.

Prijs **f 89,-**



TRANSISTOR - DIPMETER

Nauwkeurig instrument in metalen
 kast met ingebouwde 9 V batt.
 Bereiken:
 0,44 - 1,3 MHz, 1,3 - 4,3 MHz,
 4,0 - 14 MHz, 14 - 40 MHz, 40 -
 140 MHz, 140 - 280 MHz.

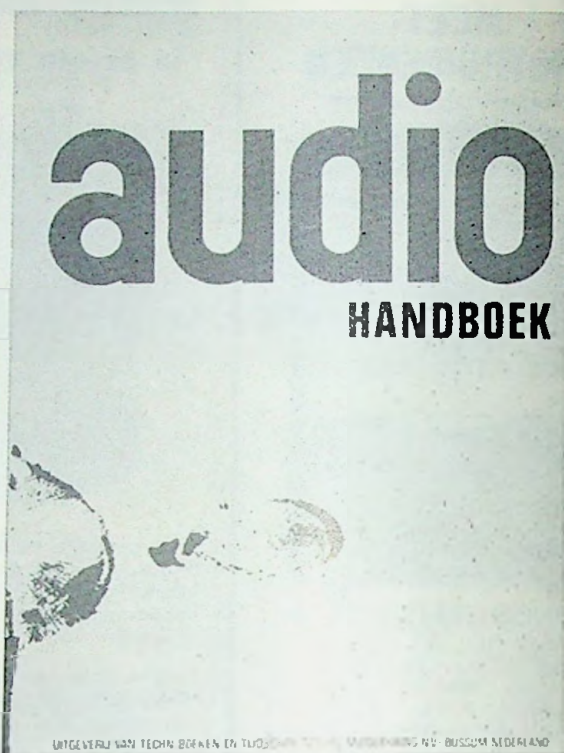
Prijs **f 129,-**

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676



MUZIEKINSTALLATIES VOOR MONO EN STEREO

W. JAK

Een nieuw begrip doet zijn intrrede: het geluidsboek. Een boek over wat geluid nu eigenlijk is en wat u daarvan kan en mag horen. Over akoestiek en weergevers. Over hoe het allemaal kan en dikwijls niet wordt gedaan, een boek ook waarin diep wordt ingegaan op de technische kant: het zelfmaken van weergevers, het aanpassen van mono-apparatuur aan stereo, de verbetering van uw oude radiotoestel, enz.

Zoekt u maar niet langer: hier is een uitmuntend boek over mono en stereo.

Bestelnummer: 1129

f 14,-

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel.

AUDIO HANDBOEK

W. JAK

Een unieke uitgave op audio gebied: voor de eerste keer een compleet, vergelijkend overzicht van, voor de amateur interessante, verkrijgbare stereo-versterkers, afstemmers, platenpelers, pick-up armen en elementen, magnetofoons, weergevers, hoofdtelefoons, enz., terwijl een belangrijk deel van dit boek bestaat uit verklaringen van begrippen uit het audio-jargon, hetgeen ook exclusief is voor Nederland.

In deze uitgave is de audio-markt als een open boek voor u te lezen.

Bestelnummer: 1131

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Amroh Wharfedale

De sensatie van 1969: DOVEDALE III



Rank Wharfedale is er in geslaagd de beproefde luidsprekerbox Dovedale II, vele malen winnaar bij internationale luidspreker-testen, verrassend te verbeteren. Resultaat: de Dovedale III, het succes van internationale audio-tentoonstellingen. Uitgerust met een nieuwe hoge tonen luidspreker, een koepeltype met slechts 0,2 g massa. Een bovendien nieuw ontwikkelde luidspreker voor de middentonen en een nieuw bassysteem voor de lage tonen zorgen voor een briljante natuurgetrouwe weergave. De belastbaarheid is tot 35 watt sinus (70 watt programma) verhoogd. Een perfect afgewerkte hi-fi luidsprekerbox. Leverbaar in teak of noten.

f 545,-



TECHNISCHE GEGEVENS:

Volkomen gesloten box met drie systemen, 30 cm luidspreker voor de lage tonen, 13 cm luidspreker voor de middentonen en een 5 cm koepeltype luidspreker voor de hoge tonen. Scheidingsfrequenties 450 Hz en 3000 Hz. Frequentiebereik 35 Hz - 20.000 Hz. Belastbaarheid 35 W sinus (70 W programma). Afmetingen 60 x 36 x 31 cm.



We kunnen reeds beperkt leveren!

Demonstraties bij de echte Hi-fi dealer of bij AMROH N.V. te Muiden. Afd. Opname- en weergave-apparatuur. Tel. 02942 - 19 51.



Wij ontvangen graag uitvoeriger gegevens

Naam/firma: _____

Adres: _____

Wegens drastisch verhoogde vracht- en verzendkosten kunnen vanaf heden alleen postorders boven f 15,- uitgevoerd worden.

NIEUWE BUIZEN

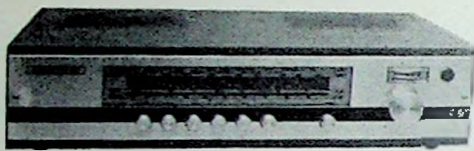
Door eigen import zijn wij in staat al onze RADIO- en TV-buizen beneden grossiersprijzen te verkopen. Wij voeren uitsluitend fabrieksnieuwe buizen van bekende merken.

Handelaren en Wederverkopers enz. bij afname van tien stuks of meer

10 % EXTRA KORTING.

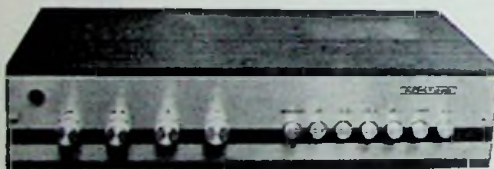
AL 4	4,75	KCC 44	3,50	EF 95	4,00	EC 92	3,50	ECL 82	4,25
AX 50	11,--	KCC 88	3,50	EF 97/99	3,50	EC 90	3,75	EF 10/15/15	4,--
AZ 1	4,--	EC 92	2,75	EF 107/111	1,--	EC 87	3,75	EL 11	4,--
AZ 4	4,50	EC 86	5,50	EH 90	3,25	EC 90	3,--	EL 81	3,--
AZ 11/12	4,--	EC 85	6,25	EN 90	3,25	EC 88/85	3,25	EL 8	3,50
AZ 41	2,75	E 88 CC	9,25	EL 7	6,25	EC 88	5,25	EV 11/12	2,50
AZ 50	6,25	EL 91	3,50	EL 6	7,25	EC 110	5,75	EV 85/85/85	2,50
CF 4	1,50	EC 110	9,--	EL 12	8,75	EC 89	3,50	EV 4	3,50
CN 1	3,--	ECF 80	4,--	EL 31	6,50	ECF 82	4,25	EV 2	2,75
DAF 91/106	3,--	KCF 82	4,--	EL 41	4,25	ECF 10/10	4,25	EL 6	6,50
DC 92/70	3,--	ECH 3	6,25	EL 51/2/3	4,25	ECF 10/10/10	5,50	7 SA 7	6,25
DF 91/90	3,--	ECH 4	6,25	EL 81	3,25	ECF 10/10/10	5,50	6 SU 7	4,25
DF 98/97	3,--	ECH 21	4,75	EL 86	3,25	ECF 10/10/10	5,50	6 SU 7	4,25
DK 91/82/94	3,--	ECH 31	2,75	EL 90	3,--	PCH 200	1,50	6 SN 7	4,25
DL 92/94/96	3,--	ECH 83	4,--	EL 91	4,--	PCH 81	3,--	6 SN 7	4,25
DM 70/71	3,--	ECH 85	4,25	EL 95	3,75	PCH 110/110/110	4,25	6 SQ 7	5,--
DY 86	3,50	ECL 11	6,25	EL 10	4,50	PT 30/30	4,--	6 V 6 G1	2,25
Dv 90	3,30	ECL 80	3,50	EL 12	4,50	PL 21	4,25	12 DE 6	3,75
DY 47	3,50	ECL 82	4,--	EM 10	4,50	PL 81	4,25	12 SA 7	4,25
RAA 91	3,50	ECL 83	4,50	EM 34	6,--	PL 20	4,25	12 SA 7	4,25
RABC 89	3,--	ECL 85	4,50	EM 89	3,--	PL 110/110/110	4,25	12 SK 7	1,75
RAB 82	4,--	ECL 86	4,--	EM 51	3,50	PL 300/300	4,50	12 SL 7	7,--
RBC 82	7,25	ECL 113	8,--	EM 81	3,50	PL 60	3,--	12 SN 7	5,50
RCC 41	4,--	EF 72	8,25	EM 83	3,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
RDC 51	3,75	EF 77	8,25	EM 85	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
RDC 90	3,75	EF 40	4,25	EM 89	3,50	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
RBC 91	2,75	EF 41	4,50	EM 91	3,50	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
RBF 80	3,--	EF 42	4,75	EM 95	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
RBF 90	3,--	EF 83	4,25	EM 99	3,50	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
RBF 2	3,--	EF 85	3,--	EM 10	4,50	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
EBL 1	3,--	EF 86	3,25	EM 11	4,--	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
EBL 21	4,75	EF 87	3,--	EM 15	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
EC 46	6,25	EF 88	3,--	EM 19	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
EC 85	6,25	EF 89	3,--	EM 20	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
EC 40	6,25	EF 89	3,--	EM 21	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
ECC 81	3,--	EF 91	3,--	EM 22	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
ECC 82	3,--	EF 92	3,--	EM 23	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75
ECC 83	3,--	EF 94	3,--	EM 24	4,25	PL 110/110/110	4,25	12 SQ 7	4,75

KÖRTING HI-FI STEREO TUNER T 500



Halfgeleiders: 12 transistoren, 11 dioden, één gelijkrichter. - Afstembereiken: UKW: 87,5 - 104 MHz; korte golf: 5,85 - 7,4 MHz (41 - 49 m.band); middengolf: 510 - 1620 kHz; lange golf: 145 - 355 kHz. - Ferritantenne: voor middengolf en lange golf (dubbelparallelspolen). - Aansluitmogelijkheden: antenne, aarde, FM antenne, diode uitgang - Verbinding met versterker: d.m.v. een 5-polige diodekabel. - Bijzondere eigenschappen: Automatische bandbreedteregeling op AM door gebruikmaking van silicium-transistoren; afstemindicator d.m.v. een draaispoelmeter. - Stereodecoder met automatische signalering bij stereo uitzending. - Kast: mat noten. - Afmetingen: br 36 cm x hoog 9 cm x diep 23 cm - ZEER LAGE PRIJS f 258,-

KÖRTING HI-FI STEREO VERST. A 500



Halfgeleiders: 21 transistoren, 1 gelijkrichter - Keuzeschakelaar: 7 druktoetsen: Stereo, mono bandrecorder, PU 1, PU 2, afstemmer, aan/uit. - Physiologische sterktereg. - Aansluitmogelijkheden: Diode aansluiting voor afstemmer, aansluitingen voor kristal-keramische- en m.d.-PU elem., stereo bandrecorder, 2 luidsprekerboxen. - Uitgangsvermogen: 2 x 12 W. - Bijz. eigenschappen: voll. getrans. versterker, 3-voudige tegenkopp. hoge en lage tonen reg., balansregeling, correctie voor m.d.-PU met silicium-epitaxial-trans. - Speciale ruisarme ingangsschakeling met silicium-epitaxial-trans. - Kast: mat noten. - Afm.: br. 36 cm x hoog 9 cm x diep 23 cm. - ZEER LAGE PRIJS f 268,-

- Stereo hoofdtelefoon f 26,50
- Stereo hoofdtelef. met regelaars op beide speakers f 38,50
- Stereo versterker, 2 x 4 Watt f 98,-
- Inbouw versterker 10 Watt f 39,50
- Paneelmeters voor gelijk- en wisselstr. 0,5 amp. - 1 A - 2 A - 5 A - 10 A - 30 A per stuk f 8,50
- Idem voor spanning f 8,50
- Universeelmeters 20 kΩ per V vanaf f 35,-
- PU-armen met dubbel saffier mono f 5,50
- stereo f 8,-
- Transistor intercoms f 25,-
- Idem voor lichtnet en batterij f 49,50
- Auto-antennes inzinkbaar zij- of opbouw vanaf f 13,50
- Inzinkbare auto-antenne met slot en sleutel, lengte 2.10 meter f 27,50
- Transistor Tachometer, geheel compleet f 43,75
- Swaps 6 transistor radio, geheel compleet met batt. en oortel. f 22,50

- Radio- en/of TV-tafels met of zonder onderblad in teak, palissander of noten, op chrompoot of wielen f 42,50
- KÖRTING grootbeeld-TV 1e en 2e net 1 jaar garantie f 450,-
- Walky Talky's groot bereik 4 transistoren per stel f 59,50
- Walky Talky's met storingsonderdrukker oproep signaal
- 14 trans. ber. ca 4 km - per stel f 298,-

LUIDSPREKERS spec. aanb.

- 10 W, 25 cm, rond 4 Ω f 15,-
- 30 W, 30 cm, rond 15 Ω f 95,-
- 12 W, 18 x 22 cm, ovaal 4 Ω f 15,25
- 10 W, 20 cm φ, 4 Ω f 13,75
- 3 W, 10 x 15 cm, ovaal 4 Ω f 10,25
- 4 W, 6 x 25 cm, ovaal 4 Ω f 13,50
- 5 W, 9 x 36 cm, ovaal 4 Ω f 14,75
- Heco hogetonenspeaker 5 Ω f 8,75
- 6 W, 20 cm φ dubbelconus, 800 Ω f 16,95
- Philips 3701M 10 W φ 15 cm f 29,-

**Non extra speciale aanbieding
REORDERBAND van BASF en AGFA.**

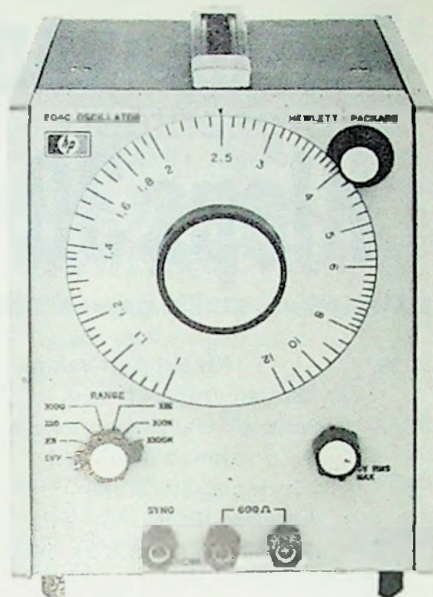
- 13 cm 270 m BASF f 10,50
- 15 cm 360 m BASF f 12,75
- 18 cm 540 m BASF f 18,-
- 13 cm 270 m AGFA f 13,50
- 15 cm 360 m AGFA f 16,50
- 18 cm 540 m AGFA f 20,50
- 13 cm 360 m BASF f 14,-
- 15 cm 540 m BASF f 20,-
- 18 cm 730 m BASF f 26,-
- 13 cm 360 m AGFA f 17,50
- 15 cm 540 m AGFA f 23,50
- 18 cm 730 m AGFA f 29,-

Bij afname van 10 banden wel of niet gesorteerd 10 % extra korting.

SENSATIONELE AANBIEDING:

- KÖRTING TV portable 30 cm beeld 1e en 2e net
- Tech. gegevens: wisselspanning 110 - 125 - 160 - 220 V gelijkspanning 12 V open, verm. 220 V ca 35 W bij 12 V gelijk ca 15 W 50 trans. en gelijkrichters, ingeb. telescoop antenne voor 1e net.
- Draaibare 2e net antenne aan achterzijde.
- 1 jaar garantie.
- Verzending uitsluitend rembours of vooruitbet. giro.
- Verz. kosten rekening koper, betalingspreiding mogelijk. Breng nu ook gezelligheid in uw boot, caravan, tuinhuis, etc.
- Prijs van f 575,- voor f 475,-

Werkt U met If-circuits?



Wij hebben een zwak voor RC-generatoren!

Het allereerste instrument van hp was een RC-generator met de brug van Wien. Dat was in 1939. Sindsdien hebben wij een zwak voor oscillatoren, vandaar onze wereldfaam op dit gebied.

Op het ogenblik hebben we 17 verschillende modellen waarvan we er u twee willen voorstellen. Beide zijn vlak binnen 0,5% (0,05 dB), hebben een stabiele brug door de toepassing van FET's, een vervorming <0,1% (-60 dB) en gebalanceerde uitgang.

Model 204 C (zie afbeelding) heeft een frequentiegebied van 5 Hz - 1,2 MHz en een uitgangsspanning van 5 V_{eff}. Hij kan werken op het lichtnet, op kwikbatterijen of op herlaadbare cellen. Prijs: / 1.065,—.

Model 209 A wekt gelijktijdig een blokgolf en een sinus op tussen 4 Hz en de 2 MHz. De beide uitgangen zijn afzonderlijk instelbaar tot 10 V_{eff} voor de sinus en 20 V_{pk} voor de blokgolf. Prijs: / 1.355,—. Neem eens contact met ons op voor een overzicht van de volledige serie oscillatoren.

HEWLETT  PACKARD

HEWLETT-PACKARD BENELUX NV
Weerdestein 117, Amsterdam-Z11
Telefoon: 020 - 42 77 77

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:

HARAF Radio, Den Haag, tel. 070 - 63 91 53, voor Friesland, Groningen, Noord- en Zuid-Holland en Zeeland.
Handelsond. MRP, Den Haag, tel. 070 - 60 41 38, voor Den Haag en omgeving.

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

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



Birschmann presenteert Kleps 30

Uw gekste stukje gereedschap

Maakt een vakman van een amateur, en een duivelskunstenaar van een vakman. Helpt bij priegelkatweijtjes. Pakt draadjes uit de lastigste hoekjes en houdt ze in de meest ingewikkelde positie op hun plaats bij solderen, want Kleps 30 is buigzaam. En bovendien gewoon met een banaanstekkertje sluit u er al uw doormeet-apparaat op aan! Zo iets mag in geen enkele radio-gereedschaps-koffer ontbreken, óók niet bij de hobbyist. Verkrijgbaar bij de elektrotechnische vakhandel.



CLAESSEN & CO

Lijnbaansgracht 282-283
Amsterdam
Tel. 020-245206

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
* HF 310 10 watt Hi-Fi transistorversterker	f 37,50

inclusief handleidingen.

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

* HF 310 is zonder kast en elco's.

Deze kast is gemakkelijk zelf te maken.

Pakket weerstanden HF 306	f 6,00
" condensatoren HF 306	f 12,00
" weerstanden HF 309	f 2,70
" condensatoren HF 309	f 4,60
" weerstanden HF 308	f 6,20
" condensatoren HF 308	f 9,00

STEREO-hoofdtelefoon 8 ohm f 26,—

SHAMROCK recorderband
polyester 18 cm 540 m f 7,95

YAMATO universeelmeter
model YT-63 f 21,—

SPECIALE AANBIEDING:

TRANSISTOR VERSTERKER 2,5 W f 27,50
Per 2 stuks voor stereoweergave f 50,00

Grote collectie universeel- en paneelmeters.

Zie ook onze advertentie in Radio Bulletin van april.

ALLES NIEUW MATERIAAL AANTREKKELIJKE PRIJZEN

Wij nodigen u 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.



De
inschrijving
van leerlingen
voor de
onderstaande
leergangen,
welke
september 1969
aanvangen,
is opengesteld.

dagschool

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

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

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

Spreekuren directie:

inschrijving en inlichtingen te Hilversum, Berg-
weg 33, maandag en donderdag van 9.00 tot
12.00, en 14.00 tot 16.00 uur; dinsdag- en vrij-
dagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

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

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

HTS-MTS

voor elektronica

Internaat

Externaat

Dir. RENS & RENS

HILVERSUM - Bergweg 33

Telefoon (0 2150) - 4 74 74

- Giro 86 580

HACHEL

Vermogen: 18 Watt
Voltages: 6-12-20-24-
50-115-200-220-240
Prijs f 50.-

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

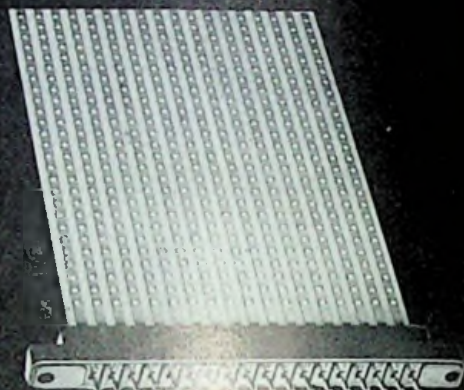


TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010-130645



MONTAPRINT



MONTAPRINT CATALOGUS 1968/9

- INTERESSANT
- VELE NIEUWE TYPEN PLATEN
- VERRASSEND LAGE PRIJZEN
- PRIJSVERLAGING CONNECTORS:
C18/4 f 4,95 - C15/4 f 4,25 -
C10/4 f 3,50
- KOSTELOOS AANVRAGEN

GULLY, afd. RB
Antwoordnr. 220
Loosdrecht

- GEEN POSTZEGEL NODIG !



N.V. GULLY
LOOSDRECHT

draad en kabel

Pepe

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

UTRECHT : T.H.O. Romal
 Ploegporengracht 12 - Tel. 1 80 41

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

ROTTERDAM : T.H.O. Romal
 Industr.geb. Goudsesingel 104 - Tel. 13 47 50

Exclusieve STUUT en BRUIN aanbieding!

Fabrieksnieuwe lichtvlek-galvanometer.
 Gevoeligheid 1 μ A
 Projectie op parallelschaal; slechts f 125,—
 idem gebruikt f 94,—

MR4P 200 μ A meter,
 speciaal met lange wijzer voor BVM f 20,65

Uit voorraad leverbaar zend- en ontvangkristallen.

Ontvangkristal

26.540 MHz
 26.590 " "
 26.640 " 26.660 MHz
 26.670 " 26.690 " "
 26.740 " 26.800 " "

Zendkristal

26.995 MHz
 27.045 " 27.095 MHz
 27.115 " 27.145 " "
 27.255 " 28.500 " "

Per stuk f 15,—

Per stuk f 15,40

ELDORADO VOOR DE RADIO-AMATEUR!

Den Haag
 Prinsegracht 23

Giro 28 30 62
 Telefoon 60 49 93

GUSTAV PESÉ

Alleenveriegenwoordiging voor Nederland

Rijksweg 23 - GELEEN - Tel. 04494 - 2736 - Giro 108 7595

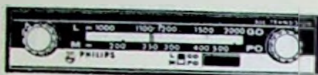
FA. HANS HOEK

Transistoren	BC171 / 0,90	FET	4002 200 V / 1,15	7 W 2,5 W bij	Bijzondere
AC125 / 1,55	BC172 / 0,90	MPF102 / 3,35	1 A / 1,15	175 MCI ft 500	aanbieding
AC127 / 1,55	BC173 / 0,90	MPF103 / 3,75	4005 600 V / 1,15	MC / 29,50	Görler Tuner-
AC128 / 1,60	BCY28 / 2,—	MPF104 / 3,75	1 A / 1,15	RCA 2N3632 Vce	bouwoods met
AC151-R / 1,05	BF115 / 3,75	MPF105 / 3,75	4006 800 V / 1,15	65 23 W 3 A 13,5	schaal, chassis
AC153 / 1,60	BF167 / 2,50		1 A / 1,15	W bij 175 MC / 34,50	in kast / 298,—
AC161 / 1,80	BF173 / 2,50	IC's			Tweevoudige af-
AF124 / 1,65	BF184/284 / 2,15	μ L914 / 4,10	UJT	Styroflex 50 V	stemkondensator
AF125 / 1,75	BF185/235 / 2,40	OM200 / 11,50	2N4870 / 4,80	12-470 pF bij	2 x 17 pF / 3,—
AF126 / 1,65	BF223 / 5,—	TAA310 / 7,25	TIS43 / 4,50	10 stuks / 0,10	Grundig ver-
AF139 / 2,75	BFY24 / 2,—	TAA300 / 25,60	Miniatuurelco's	500-3300 pF bij	sterkertje 1,2 W
AF239 / 2,25	BFY56 / 6,50	TAA320 / 4,35	1000 μ F	10 stuks / 0,13	à / 17,50
bij 10 stuks / 2,25	BFY67 / 1,90	TAA263 / 6,75	6/8 V / 1,10	waarden n. keus	MF-deel en FM
AD148 / 3,80	2N706 / 1,30	TAA293 / 7,50	2000 μ F		afgeregeld / 22,50
AD150 / 3,75	100 stuks / 9,50	TAA111 / 8,50	6/8 V / 1,10	Zenerdiodes	BSY79 Vce 100 V
AD138 / 2,10	2N1711 / 2,40	MC717P / 8,10	1000 μ F / 1,10	3,3 3,9 4,7 5,6 6,8	/ 1,45
AY422 / 2,10	2N1613 / 1,85	MC718P / 7,50	100 V / 2,80	8,2 10 12 V	geschikt v. mixie
AD130 / 3,75	2N2926r / 1,05	MC719P / 8,10	Elco van 1 μ F -	250 mw / 2,—	driver.
AD133 / 4,75	2N2926g / 1,30	MC790P / 15,50	100 μ F div. waarden	400 mw / 3,—	
AD161-AD162	2N3054 / 6,20	CA3012 / 13,50	der spanning-	10 W / 4,—	
p.p. / 5,60	2N3055 / 8,—	CA3018 / 14,50	gen / 0,45		
AD166 / 2,65	gepaard met	CA3020 / 16,50	5000 μ F 35/40	Gouddraaddiode	Prijzen incl.
AD167 / 2,55	bata 40 / 8,50	Thyristoren	/ 4,95	OA180/OA5 / 0,80	12 % BTW
2N4919 pnp	BD124 / 6,—	40379 7A / 10,90	Thyristoren	Sil. planar BA100	Diversen:
30 W / 10,—	Fairchild	600 V / 10,90	2N4441 / 7,—	AA119 / 0,75	Hi-Fi versterker-
2N4922 npn / 9,95	6036 800 MC 200	Kleine thyristor	2N4442 / 8,10	Siliciumdiode	bouwd. 2x30 W
BD106 / 4,80	mW 25 mA / 2,—	50 V 0,3 A / 5,—	2N4443 / 13,—	50 V 100 mA / 0,30	m. Corner-Forest
MJE340 / 6,25	6034 200 MC 200	Vlakcel	2N4444 / 19,—	bij 100 st. / 0,20	Voorversterker.
MJE520 / 6,50	mW 25 mA / 2,—	R40C3000/2200	2N5060 50 V 1 A	Capaciteitsdiode	Eindverst. volle-
BC107-BSY72	NM1614 kompl.		miniatur / 480,—	5-12 pF / 1,05	dig silicum met
64 V / 1,45	met 2N1711 of		HF-amateurs	2N2221A 3 W	4x2N3055 incl.
BC108-BSY74	1613 / 3,55		belangrijk nieuws	FT 250 Mc / 3,45	kast, voorpaneel,
BC109-BSY76	Triac's		voor u!	M1557 7 W bij	chassis en dyn.
/ 1,45	GBS410 400 V		RCA 2N3866 Vce	150 Mc / 27,50	v.v. / 260,—
BC113 / 0,95	10 A / 14,—		65 5 W 1,8 W bij		
BC116 pnp / 1,25	GBS406 400 V		100 MC 800 ft		
BC121 / 1,45	6 A / 12,—		800 MC / 16,—		
BC153 / 0,98	ER900 / 2,45	Diodes			
	MPT32 / 3,45	4001 100 V			
		1 A / 1,15			

4002 200 V / 1,15	7 W 2,5 W bij	Bijzondere
1 A / 1,15	175 MCI ft 500	aanbieding
4005 600 V / 1,15	MC / 29,50	Görler Tuner-
1 A / 1,15	RCA 2N3632 Vce	bouwoods met
4006 800 V / 1,15	65 23 W 3 A 13,5	schaal, chassis
1 A / 1,15	W bij 175 MC / 34,50	in kast / 298,—
		Tweevoudige af-
UJT	Styroflex 50 V	stemkondensator
2N4870 / 4,80	12-470 pF bij	2 x 17 pF / 3,—
TIS43 / 4,50	10 stuks / 0,10	Grundig ver-
Miniatuurelco's	500-3300 pF bij	sterkertje 1,2 W
1000 μ F	10 stuks / 0,13	à / 17,50
6/8 V / 1,10	waarden n. keus	MF-deel en FM
2000 μ F		afgeregeld / 22,50
6/8 V / 1,10	Zenerdiodes	BSY79 Vce 100 V
1000 μ F / 1,10	3,3 3,9 4,7 5,6 6,8	/ 1,45
100 V / 2,80	8,2 10 12 V	geschikt v. mixie
Elco van 1 μ F -	250 mw / 2,—	driver.
100 μ F div. waarden	400 mw / 3,—	
der spanning-	10 W / 4,—	
gen / 0,45		
5000 μ F 35/40	Gouddraaddiode	Prijzen incl.
/ 4,95	OA180/OA5 / 0,80	12 % BTW
Thyristoren	Sil. planar BA100	Diversen:
40379 7A / 10,90	AA119 / 0,75	Hi-Fi versterker-
600 V / 10,90	Siliciumdiode	bouwd. 2x30 W
Kleine thyristor	50 V 100 mA / 0,30	m. Corner-Forest
50 V 0,3 A / 5,—	bij 100 st. / 0,20	Voorversterker.
Vlakcel	Capaciteitsdiode	Eindverst. volle-
R40C3000/2200	5-12 pF / 1,05	dig silicum met
/ 3,95	2N2221A 3 W	4x2N3055 incl.
B30C1000 / 2,95	FT 250 Mc / 3,45	kast, voorpaneel,
B80C2200 / 4,95	M1557 7 W bij	chassis en dyn.
Diodes	150 Mc / 27,50	v.v. / 260,—
4001 100 V		
1 A / 1,15		

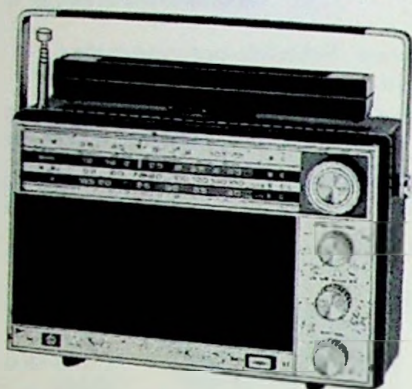
Voor industrie prijzen op aanvraag

Philips MINI-autoradio LG en MG



voor de mini-prijs van **139,-** geheel compleet met:

1 top antenne - 1 ontstoringssset - 1 luidspreker met klankbord passend in Opel R. K. K. - Ford 12, 15 en 17M - BMW - Fiat - NSU - MERCEDES - VW en DKW.



Hi-Fi aanbieding

CONCERTONE STEREO VERSTERKER

Palissander 2 x 20 W van / 699,- voor / 599,-

LENCO PLATENSPELER B 52 LS

met stofkap en kristal element / 258,-

Als speciale zomeraanbieding, deze versterker en platenspeler met dyn. element ADC 220 voor / 857,-

Hitachi peil ontvanger WH-1160

S.W. 3,8 - 12 Mc - Marine 1,6 - 4,5 Mc - M.W. 520 - 1620 Kc
- L.W. 185 - 400 Kc NU / 268,-

Levering van aanbiedingen door geheel Nederland franco onder rembours of franco bij vooruitbetaling.



DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN EN GRAMMOFONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Tel. 045 - 43 24 45 - ARNHEM
Giro 920 912

*Dit embleem is
zo oud als de radio
en zo jong
als de techniek
van morgen*



U vindt het op iedere ISOPHON luidspreker

Met de ontwikkeling der radio heeft Isophon gelijke tred gehouden en in haar 40-jarig bestaan een traditie geschapen, een traditie welke verplichtingen schept. Met de ontwikkeling der geluidstechniek in de tred te blijven betekent een pas voor te blijven.

Bij radio, televisie en afspeelapparatuur komt het op het geluid aan: op Isophon - Sound.

En het Sound-programma is niet het enige want - er zijn meer Isophon-luidsprekers dan u vermoedt.

ISOPHON

TOONAANGEVEND

Volledige documentatie wordt u gaarne toegezonden door:

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG - HAARLEM

Postbus 176

Tel. 023 - 31 57 09

VOXSON STEREO

Inelco introduceert in Nederland de Voxson Stereo 60, een geheel getransistoriseerde stereo-versterker in een uiterst handig formaat. De diepte van de versterker is gelijk aan een boek. Het vermogen is 2 x 12 watt RMS en de mogelijkheden zijn zeer groot: niet alleen "low en high filter" en "loudness control", doch tevens een overbelastingsindicatie, die zichtbaar aangeeft wanneer er maar enigszins sprake is van vervorming. Tevens leverbaar in dezelfde uitvoering als type H202 35 watt RMS per kanaal. Ook een tuner in hetzelfde formaat is hierbij leverbaar. Deze stereo-tuner heeft niet alleen automatisch stereo FM, doch tevens lange golf, midden en gespreide korte golf.

Typen H 201 (2 x 12 w) 490,-
H 202 (2 x 35 w) 630,-
R 203 (tuner) 595,-
incl. BTW.



inelco
HOLLAND N.V.

Hoofdkantoor en showrooms:
Amsterdam: Arent Jansz, Ernststraat 801, tel. 020-421722
Showroom: Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. 05910-13726
Importeur van de wereldmerken: Arena, Fisher, Trio, KLH, Coral, J. B. Lansing,
Pickering, Voxson Tevens leverancier van Lenco afspeelapparatuur.

'RADIO MARCO' - HAARLEM

NASSAULAAN 10 - TEL. 31 07 67 - GIRO 400 183

STEREO-VERSTERKERS

2 x 2 W f 99,75; 2 x 5 W f 125,-; 2 x 10 W f 179,-

OCCASION

Batterij-platenspeler (mono) met tevens ingebouwde transistorradio f 89,00

Nog enkele stuks:

SCHAKELKLOKKEN met gangreserve 220 V tot 15 Amp. f 35,00

OCCASION

BSR platenspeler met ingeb. versterker en luidspreker in fraaie koffer f 125,-

DRUKKAMERBOX

15 watt afm.: 25 x 16 x 13 cm f 61,60

AKOESTISCHE BOX

5 watt afm.: 32x23x9 cm f 26,35; zonder sp. f 19,95

5 watt afm.: 33x18,5x11,5 cm f 27,80; " " f 21,95

STEREO-HOOFDTELEFOON

(1e kwaliteit) f 23,50

(1e kwaliteit) regelbaar volume/balans f 39,95

INTERCOMS

draadloos (alleen op lichtnet) per stel f 105,00

met draad met lichtnetvoeding per stel f 44,75

met draad op batterijvoeding p. stel vanaf f 26,50

met draad op batterij met 3 nevenposten f 74,00

AUTORADIO VOOR INBOUW

Hilachi (12 volt) f 116,- en f 127,50 met normale Hollandse garantie en nazorg-service.

MICROFOON-VOORVERSTERKER

(maakt van elke p.u. versterker een microfoonversterker) f 16,00

REVERS-MICROFOON

(kristal) f 3,25

SOLDEERREVOLVER

met verlichting f 19,75

PHILIPS BOUWDOOS

voor 1e klas dyn.-microfoon EL 7500 f 32,50

PICKUP-ARMEN

met element mono f 5,90 - stereo f 8,50

BATTERIJ-VERVANGERS

6 V 300 mA f 16,75; - 9 V 100 mA f 12,95;

6 en 9 volt omschakelbaar 400 mA f 22,50

7,5 - 9 V 300 mA f 37,50; 6 - 9 - 12 V 400 mA f 26,50

6 - 9 - 12 volt 1 A f 49,00

VERHUISTRAFO'S (dimp)

600 watt in draagkast f 17,50; 1000 watt f 35,00

TELEFOONHOORNS (dimp)

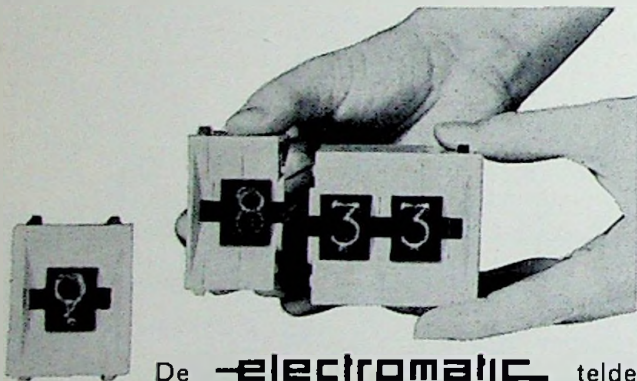
met elementen f 2,90 - Koolmicrofoons f 1,25

Alle prijzen incl. BTW

Geen prijslijsten

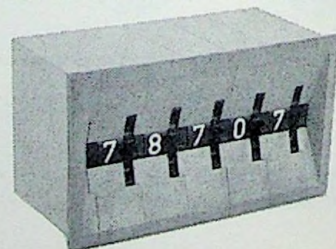
Postverz. door heel Nederland. Franca boven f 100,-

TELLEN, INSTELLEN OF BEIDE?



De **electromatic** teldekaden laten zich uitstekend samenbouwen tot elke gewenste elektronische teller door combinatie met de instelschakelaars van **CONTRAVES**

- keuze uit 4 typen - o.a. Mini -
- alle coderingen leverbaar
- samen te bouwen tot blokken
- eenvoudige plug-in montage
- soldeer- en stekeraansluiting
- hardvergulde contacten



N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
DEN HAAG - TELEFOON 070 - 63 29 50
POSTBUS 249 - STADHOUDERSLAAN 16 - 18

65.03.239 a 204

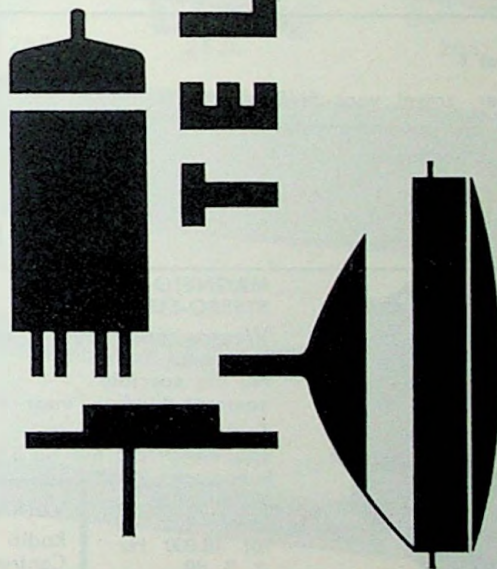
Radio en TV
Ontvangerbuizen
TV Beeldbuizen
Afbuigeenheden
Halfgeleiders
Transistoren
Germanium-dioden
Silicium-dioden
Speciaalbuizen
Buizen voor micro-
golf-techniek
Oscillograafbuizen

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



TELEFUNKEN

AEG
AMSTERDAM





biedt U:



BASF banden in nieuwe verpakking

double play		Longplay	
13 cm/360 m	f 11,30	8 cm/ 65 m	f 3,10
15 cm/540 m	f 15,90	13 cm/270 m	f 8,10
18 cm/730 m	f 20,50	15 cm/360 m	f 10,35
		18 cm/540 m	f 13,95

Langspeelband PES 35 LH ('Low noise, -high output')
Tot nu toe werden zowel 'Low noise' als 'High output' banden vervaardigd. De BASF is er echter als eerste in geslaagd, beide eigenschappen in één band te verenigen. Deze combinatie is uniek en wordt door de recorderfabrikanten dan ook als een mijlpaal in de ontwikkeling van de geluidsband beschouwd.

Low noise: Het type PES 35 LH heeft een eigenruis die circa 5 dB lager ligt dan die van normale typen.

High output: De uitstuurbaarheid van PES 35 LH is 4 dB hoger dan die van de normale banden en 6 dB hoger dan die van de concurrentie.

low noise	15 cm/360 m	f 14,95
13 cm/270 m	18 cm/540 m	f 20,50

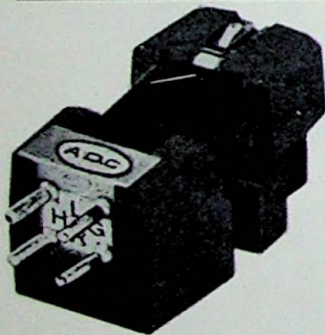
Alle prijzen inclusief BTW

SEK Transitest I

transistortester, zowel voor PNP als NPN, kleine- en power-transistoren. Voor β en I_{CEO} metingen.

Als bouwset f 57,50

bedrijfsklaar f 64,75



vertikale afspeelhoek: 15° - naalddruk: 2 tot 5 g

LAAGSPANNINGSVOEDING

Volledig elektronisch gestabiliseerd, continu regelbaar van 4-15 V 0,5 A $\pm 15\%$ geheel in geïsoleerd huis.

f 34,75

MAGNETO-DYNAMISCH STEREO-ELEMENT

Wegens groot succes geprolongeerd.

Nu als speciale zomeraanbieding voor f 49,75

Technische gegevens:
spann.afgifte: 5 mV bij 5,5 cm/s
kanaalsch.: 20 dB
50 tot 8000 Hz
frekw. ber. 10 ± 3 dB
diamantpunt-
radius: .0007

STEREO HOOFDTELEFOON

Speciale aanbieding

alleen bij SEK

f 24,75



Verkrijgbaar bij de SEK HANDELAAR

Radio Beurs	Reigerstraat 11-28, Breda	Tel. 01600 - 3 37 72
Centrum	Vinkenburgerstraat 6, Utrecht	Tel. 030 - 1 96 36
Crescendo	Zwanestraat 24, Groningen	Tel. 05900 - 2 88 90
Radio Elco	Laat 204 A, Alkmaar	Tel. 02200 - 1 61 23
Radio Gooiland	Langestraat 107, Hilversum	Tel. 02150 - 4 33 33
Radio Te Kaat	Jansbuitensingel 2, Arnhem	Tel. 085 - 432 445
Radio Vogelzang	Akerstraat 70-72, Heerlen	Tel. 04440 - 1 60 55
Radio Vogelzang	Willemsstraat 83, Eindhoven	Tel. 040 - 2 52 87
Wiederhold	De Klomp 26, Enschede	Tel. 05420 - 1 31 57

BOUWSET VOOR LUIDSPREKERBOX (15 liter)

geschikt voor o.a. Peerless kit 2-8 - Philips AD3701M
palissander f 53,- p. stel f 104,-
teak f 44,- p. stel f 85,-

STEREO VOORVERSTERKER BOUWSET VOOR DYNAMISCHE PICKUP

frekwentiekarakteristiek volledig gekorrigeerd volgens de RIAA normen met ruisarme Si-transistoren
Complete bouwset inclusief print, schema en korrektiekarakteristiek f 24,95

3 WATT VERSTERKER

40 - 18 500 Hz binnen 1,5 dB
vervorming < 0,6 % complete bouwset f 21,55

TRIAC SPANNINGSREGELAAR

Nu geheel ontstoord - 10 A f 37,50

10 W EINDVERSTERKER met AD161/162

25 Hz - 25 kHz 4 - 6 Ω f 39,75

3 WEG LUIDSPREKER FILTER 5 - 15 Ω

f 15,75

15 W LUIDSPREKERKIT bestaande uit: 3 luidsprekers, filter en voorfront met doek f 59,50

TEL RELAIS 0 - 1000 G V

o.a. zeer geschikt voor minirace rondenteller f 4,95

UNIVERSEEL PRINT 11 x 13 cm

f 4,50

WALKIE TALKI'S per stel

f 59,50

Ass. 1	25 glaszekeringen	f 2,95
Ass. 2	10 buisvoeten	f 0,95
Ass. 3	50 keramische condensatoren	f 2,45
Ass. 4	50 weerstanden	f 2,25
Ass. 5	100 weerstanden	f 3,95
Ass. 6	50 polyester condensatoren	f 3,25
Ass. 7	25 elco's (1/m 350 V)	f 3,25
Ass. 8	10 knoppen	f 0,95

AMROH

KRACHTVERSTERKER PA 50-60

SPORTVELDEN,

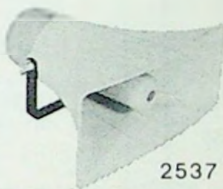
Leef 'm de ruimte!

GROTE ZALEN, FABRIEKSHALLEN, ENZ.

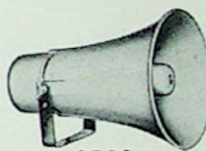
De AMROH PA 50-60 krachtversterker is door zijn grote vermogen speciaal geschikt voor toepassing in de open lucht (sport, meetings, festiviteiten, enz.) en door de geringe vervorming, tevens voor muziekweergave in grote zalen, bedrijfsruimten e.d. Met lichtnetvoeding 110 of 220 V geeft de versterker een vermogen af van 60 watt, terwijl de PA 50-60 tevens kan worden aangesloten op een 24 V accu. Op de vier kanalen kunnen worden aangesloten:

Kanaal A: dyn. microfoon, dyn. pickup of elektronisch instrument.
Kanaal B: dyn. microfoon, dyn. pickup of elektronisch instrument.
Kanaal C: kristal pickup of radio-

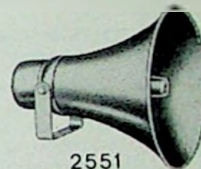
ontvanger. Kanaal D: bandrecorder. Deze vier kanalen zijn onderling mengbaar, daarnaast is er een volume-regelaar voor alle kanalen gelijktijdig. Dubbele toonregeling, frequentiecorrectie voor hi-fi- en hoornluidsprekers. Beveiligd tegen ompolen van de accu. Ontstoord voor hoogfrequentie signalen. Twee universele luidspreker lijn-aansluitingen. Impedanties: 3-5 ohm, 6-10 ohm, 10-20 ohm, 20-40 ohm, 100-150 ohm, 400-600 ohm. Frequentiebereik 20-20.000 Hz.



2537



2536



2551



Aanbevolen luidsprekers:

- Type 2537 opening 34x16 cm, lengte 36 cm, vermogen 20 W, f 102,50
- Type 2536 doorsn. 24,5 cm, lengte 36 cm, vermogen 20 W, f 102,50
- Type 2551 doorsn. 45 cm, lengte 49 cm, vermogen 35 W, f 202,50

MUIDEN

TELEFOON 02942 - 1341 * en 1951 *

Prijs f 600,-

REIN DE JONG - Electronica

Bosstraat 26 - Tel. (01640) - 6028
Bergen op Zoom - Giro 117 90 87

ONBETWIST HET GOEDKOOPST

Schitterende **TRANSISTOR PRINT VOETJES**
4-polig. Rond - zwart bakeliet / 0,25
EINDELOOS MOOI!

MINIATUUR SIGNAALLAMPHOUDER

in rood - groen - blauw - wit en geel. Nikkelen
rand.

Compleet met lampje 6,3 volt - E5,5, slechts / 0,98
Maak nu zelf uw **transistorschakelingen** waterdicht
en schokbestendig met **EPOXIE GIETHARS**

Per set / 5,50

HIER HEBBEN WE JAREN OP GEWACHT!!

MINIATUUR DRUKKNOPSCHAKELAAR

Enkelpolig maakcontact, om wissels te bedienen op
de modelbaan, enz. Div. kleuren. Rond metaal.
Eén gats-bevestiging. Afm. 6 x 22 mm / 0,98

Goede wijn behoeft geen krans!

PHILIPS LUIDSPREKERS

De beroemde AD9710-M dubbelconus / 42,50

De 'BOMBARDON' / 119,50

dit scheelt stukken in prijs.

BATTERIJHOUDERS

voor 9 volts batterij / 0,25

Voor 1 pennlite cel / 0,45

Voor 4 " cellen / 0,98

Voor 6 " " / 1,75

2 x in de lengte / 1,-

Voor 1 mono cel / 0,60

Voor 1 platte 4 1/2 V / 0,65

Voor 2 platte met draaiklem 3 draden / 1,-

SLA UW SLAG!

PHILIPS TOLTRIMMERS 25 pF / 0,20

CASSETTE TUNER R 101

maakt van een cassette-recorder een MG radio.
Afm. als van een cassette-tape en ook zodanig in
het apparaat te plaatsen. / 24,50

NIEUWE ARTIKELEN

YOKONO AUTO-ANTENNES

RA-40 inb. 4 delig, 1,10 m, slot / 11,-

RS-102 zijbev. 2 delig, 1,22 m / 13,50

RAT-30 opb. 3 delig, 1,20 m / 8,50

RAT-101 opb. 1 delig, 1,12 m, veer / 13,50

RVW inb. 4 delig, 1,10 / 13,-

RA-1000 inb. autom. 12 volt / 62,50

RC-27 27 Mc (voor transceiver) met spoel / 45,-

Stukken goedkoper. - Alles zwaar verchroomd. -

Originele verpakking.

Lafayette **MEETZENDERS** type TE-20

Kijk en vergelijk / 125,-

Lafayette **27 Mc TRANSCIVERS** type COMSTAT

micro - 6-5 watt - All-transistor.

6 kanalen - 1 kanaal in arbeid met microfoon -

drukknop - spiraalsnoer. Met ant.-filter. Kan onder

dashboard met bijgeleverde steunen bevestigd wor-

den. Ingeb. luidspr. Afm. 12 x 3,5 x 18 cm / 598,-

Speciale 'KATHREIN' **AUTO ANTENNE** hiervoor

met super spoel / 75,-

Assortiment van **10 SCHAALTREKVEERTJES** / 0,95

Philips **LUIDSPREKER 'KIKKERS'** de beste bevestig-

ing voor luidsprekers.

4 stuks voor slechts / 0,75

TV DOCUMENTATIES Muiderkring map deel III

Bij ons / 12,50 - Doe uw voordeel.

Geplastificeerd boekwerk met een enorme verza-

meling gegevens van **dioden** en **transistoren** uit de

gehele wereld! / 9,50

LET OP! Minimum postorder / 10,-. Verzending onder

rembours of bij vooruitbetaling. Risico en verz-

zendkosten voor koper.



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 vrij-
dagavond 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
leergangen zijn geheel aangepast aan het leer-
plan van de dagschool. Enigszins gevorderde
leerlingen kunnen zich praktisch bekwaamen in
onze werkplaats met een keur van gereedschap-
pen, terwijl gevorderden gebruik kunnen ma-
ken van ons laboratorium.

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



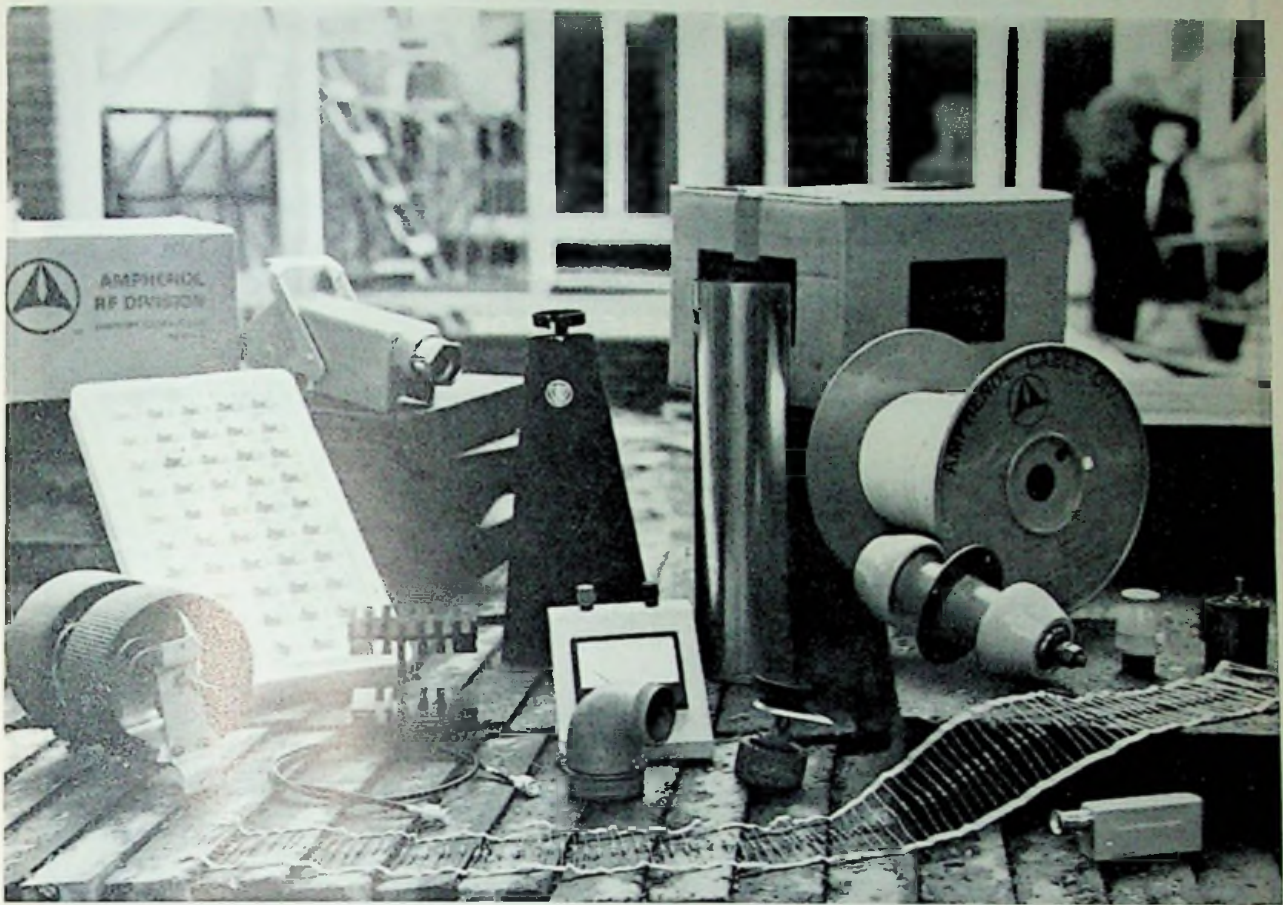
HTS-MTS

voor elektronica

Dir. RENS & RENS

BERGWEG 33
TEL. 0 2150 - 4 74 74
HILVERSUM

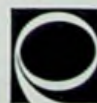
DAT KOMT ERVAN



VAN ONZE VOORRAAD VAN EEN MILJOEN GULDEN

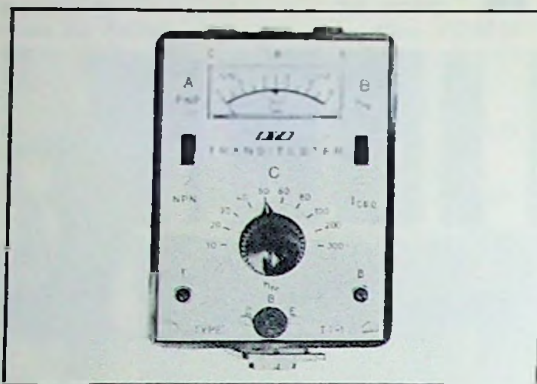
dan wordt zelfs onze stellinglengte
van een kilometer te weinig
we bouwen er dus een flink stuk bij
om u ook in de toekomst
met betrouwbare rodelco componenten
prompte service te kunnen blijven geven

aladdin - amphenol - tuchel - borg warner -
calabro - callins - condenser products -
electronic devices - elementa - sgs - fairchild -
hamlin - jermyn - knitter - magnetic shield -
marx - lüder - mb metals - osmor - pomona -
rosenthal - schaffner - sifam - synthane -
victoreen



rodelco-n.v.
ELECTRONICS

postbus 1030 koninginnegracht 44 den haag
telefoon (070) 65 39 55 * telex 32506



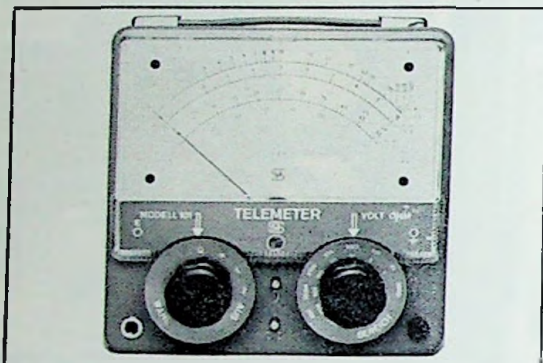
'transistortester-tt1'

bedrijfszeker, net onafhankelijk voor dioden en NPN of PNP germanium en silicium transistoren.

bepaling van I_{CBO} van 0 tot 200 μA

bepaling van hfe van 10 tot 300, direkt afleesbaar

/ 75,— bruto, prijs excl. btw.

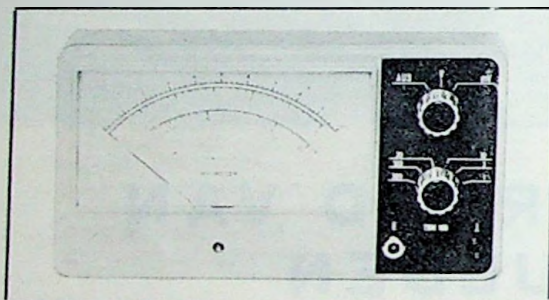


electronische volt-ohm meter 'telemeter 101'

=7 bereiken: ingangsweerstand: 10 $M\Omega$ (11 $M\Omega$) over testkap. 5V-200 tot 25 kV

~6 bereiken: ingangsweerstand: 200 $k\Omega/100$ pf
ohmmeting: x1, x10, x100, x1K, x10K, x100K, x1 $M\Omega$

/ 195,— bruto, prijs excl. btw.

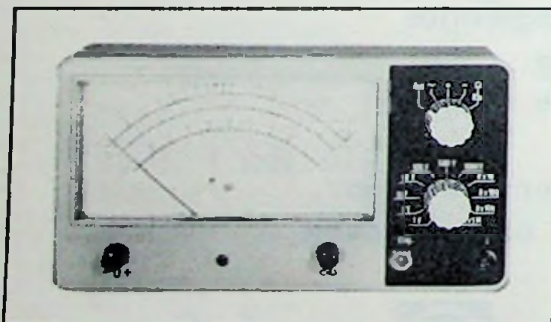


veldeffekt transistor 'multimeter ft-1'

=7 bereiken: ingangsweerstand: 11 $M\Omega$

~6 bereiken: ingangsweerstand: 500 $k\Omega/50$ pf
ohmmeting: x10, x100, x10K, x1 $M\Omega$

/ 195,— bruto, prijs excl. btw.



transistor breedband 'millivoltmeter-tbm 100'

1 mV volle schaal

12 meetbereiken van 1 mV - 300 V

ingangsweerstand: ca 1 $M\Omega$

nauwkeurigheid: +2% v.s.

/ 240,— bruto, prijs excl. btw.



SELL & STEMLER

KOOPMAN & CO ELECTRONICA N.V.

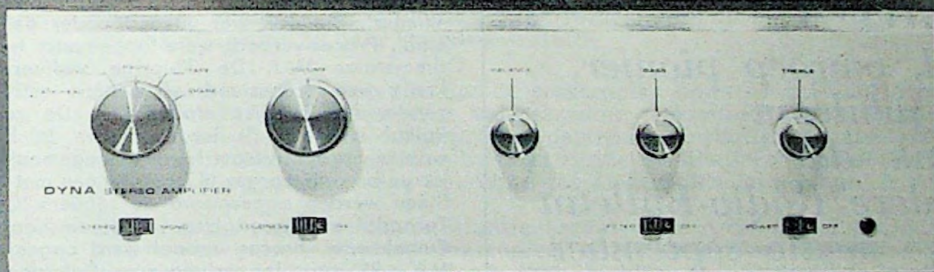
AMSTERDAM - STADHOUDERSKADE 6 - TELEFOON 020 - 18 28 21 - TELEX 11273 - POSTBUS 6049

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 vormgeving is doeltreffend, extravagante effecten in de geluidsweggeve zijn vermeden, alle Dynaco componenten tonen een natuurlijke helderheid, waarbij individuele stemmen en instrumenten zich duidelijk onderscheiden. Geen wonder dat de DYNACO-serie als beste te voorschijn kwam bij het Amerikaanse Consumer Report over Hi-Fi-apparatuur. En... Dynaco is ook leverbaar als zelfbouw-set. Het geeft ruime besparingen: van f 100,- tot ruim f 464,-.

dynaco



SCA 35: voor- en eindversterker
combinatie, met FM-tuner en twee boxen.

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

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



*Deze exclusieve
uitgave over
à STERINGA-
IDZERDA,
de ned. omroep pionier,
is het jubileum-
geschenk, dat
aan iedere Radio-Bulletin
abonnee medio september
wordt toegestuurd.
Abonneert U zich
nú (f 14,- per 12 nrs.)
dan ontvangt ook U
dit boekwerk gratis thuis.*

**DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 — BUSSUM**

Radarscherm

• Van 6 tot en met 9 mei jl. organiseerde de afdeling Telecommunicatie van de Rotterdamse Vanandel NV een speciale expositie van bedrijfs- en verkeerstelevisie, in het bijzonder bedoeld voor politie en industrie. De expositie, waaraan ook een aantal demonstraties waren verbonden, werd gehouden in de Nederlandse Economische Hogeschool eveneens in de Maasstad. Exclusief, zo claimt Vanandel, is het nieuwe toon-frequent besturingssysteem voor camera's in bedrijfstelevisie-installaties. Via één aderpaar slechts is het nu mogelijk maximaal 46 camera's te bedienen. Dat betekent een adersbesparende en daarmee kostenbesparende techniek, vooral voor grote installaties. Bij het systeem behoort een eenvoudig te bedienen centraal bedieningspaneel. De over te brengen signalen zijn aangepast op telefoonniveau, zodat men voor dit bedieningssysteem eventueel ook gebruik kan maken van een telefoon-aderpaar van de PTT.

• Sinds enige tijd heeft Koopman & Co electronica n.v. de verkoop van Sell & Stemmler meetinstrumenten overgenomen van de NemCi voor de Benelux. Dit programma bestaat uit de navolgende reeks meetapparatuur, welke speciaal voor de service is ontwikkeld: Veldeffect-Multimeter FT-1, Transistorbreedbandmillivoltmeter TBM-100, Elektronische Volt-Ohm meter Telemeter 101 en ook voor de amateur de transistormeter TT-1. Digitale meetinstrumenten van Sell & Stemmler zijn: Digitale multimeter Digo-11 en Digitale FREQ. meter DFZ-10.

• Gezien de goede resultaten — meer dan 3000 automatische landingen — met het 'Autoland'-programma opgedaan, heeft BEA besloten alle Tridents met de STC-ITT hoogtemeter type STR 40 uit te rusten. Dit heeft de fabrikant een order opgeleverd, die inclusief de antennes, hulpapparaten en alarmeenheden, ongeveer £ 300.000 vertegenwoordigt.

• Opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT hebben in de afgelopen weken in samenwerking met verschillende Rijkspolitiekorpsen weer tien clandestiene zenders opgespoord en in beslag genomen. In Drachtstercompagnie ging het om de zender 'Hollandse Vlieger', die ook wel uitzond onder de naam 'Frederikstad'. Proces-verbaal werd opgemaakt tegen de 21-jarige timmerman W.J. De 20-jarige stoffeerder te Wierden kreeg een proces-verbaal wegens activiteiten met zijn zender 'De vrolijke stoffeerder'. De zender 'Ekelander Polka' werd in St Isedorushoeve in beslag genomen, waarbij proces-verbaal werd opgemaakt tegen de 25-jarige broodbezorger N.J.D.L. Samen met de Rijkspolitie te Sleen werden opgespoord de zenders 'Caballero', 'Witte Onbekende'. Proces-verbaal werd opgemaakt tegen resp. M.K., 23 jaar, los arbeider te Dalerpeel; L.V., 28 jaar, wisselbouwer te De Krim en H.B., 19 jaar te Elim. In Vroomshoop werd samen met de Rijkspolitie de clandestiene zender 'Vaticaan' opgespoord en in beslag genomen, waarbij proces-verbaal werd opgemaakt tegen de 43-jarige grondwerker W.J.D. en zijn 19-jarige broer H.D. uit Vroomshoop. In Kloosterburen is de clandestiene zender 'De Vliegende Schotel', in samenwerking met de Rijkspolitie, opgespoord en in beslag genomen. In samenwerking met de Gemeentepolitie van Klazinaveen en Emmen werd de clandestiene zender 'Rode Adelaar' opgespoord en in beslag genomen en in Westerhaar, gem. Vriezeveen, werd de clandestiene zender 'De Boogschutter' opgespoord en in beslag genomen. Proces-verbaal werd opgemaakt tegen resp. de 30-jarige landarbeider M.H. uit Kloosterburen, de 37-jarige fabrieksarbeider H.B. uit Klazinaveen en de fabrieksarbeider M.W. uit Westerhaar.

RADIO BULLETIN

Redactioneel Beraad

Elektronica onderwijs

Hoe u ook mag denken over de kwesties, waarover studenten en middelbare schoolieren zich opwinden en acties ondernemen, in ieder geval is daar het feit, dat zij tenminste een systeem hebben waartegen ze kunnen ageren, terwijl er voor de aspirant elektronicus vrijwel niets bestaat waarin hij inspraak en medebeslissingsrecht zou kunnen eisen. Hoe droevig de situatie is, kan men o.m. lezen in het 'Rapport met aanbevelingen voor het inrichten van het elektronica-onderwijs in Nederland op lager- en middelbaar-technisch niveau', in 1966 uitgebracht door de SVEN (Stichting ter bevordering van het Vakonderwijs op het gebied van de Elektronica in Nederland). Alleen al het bestaan van deze stichting en de titel van haar rapport spreken boekdelen.

Het komt hierop neer, dat men op een aantal particuliere scholen het vak behoorlijk kan leren, waarnaast er enkele MTS-en zijn, waar elektronica wordt onderwezen. Tenslotte zijn er verschillende instituten die schriftelijke cursussen geven en de VEV opleidingen voor radiomonteur. Deze instellingen kunnen niet voorzien in de behoefte, kwantitatief noch kwalitatief. Er is een groot gebrek aan vakbekwame leraren op het gebied van de elektronica. Oorzaak van dit alles is, dat het vakgebied elektronica in de onderwijswetgeving nauwelijks een plaats heeft. Vandaar zijn er als normen voor vakbekwaamheid alleen de officieuze (maar wel algemeen erkende) examens en diploma's Elektronicamonteur en Elektronicatechnicus, die het NERG ruim 30 jaar geleden instelde.

Zo is de toestand in een tijd dat de elektronica bijna overal aan te pas komt en in een land waar de vraag naar vakbekwame elektronici steeds groter wordt, maar waar de overheid het alom geprezen 'particulier initiatief' - met name de stuk voor stuk tot uitstekende prestaties in staat zijnde particuliere scholen - zijn eigen boontjes laat doppen. Zelfs een opleiding tot elektronica-leraar kan er niet af!

Deze hoogst verontrustende situatie kwam weer eens op tafel tijdens een bijeenkomst van enkele leraren-elektronica, redacteuren van vakbladen en een vertegenwoordiger van Teleac, belegd door de heer A.J. Dirksen te Arnhem. De bijeenkomst had tot doel een praktische demonstratie van een zgn. geprogrammeerde les en een discussie over het gevolgde systeem.

De leerling heeft hierbij - naast de gebruikelijke leermiddelen - beschikking over een bandopname, waarin de les mondeling is vastgelegd. Die tekst - instructie en vragen - is zorgvuldig voorbereid, namelijk 'ontwikkeld' aan de hand van opgedane ervaringen met een aantal mondelinge lessen in klasseverband. Hierdoor staat zo'n Audio-cursus bijna gelijk met lesnemen bij een ideale privé-docent.

Vrijwel de enige tekortkoming is de lijfelijke afwezigheid van de leraar, maar hieraan kan worden tegemoet gekomen door lesavonden, die bv. eens per maand worden gehouden en waar de cursist zich ook de praktische omgang met meetinstrumenten kan machtig maken.

Deze methode met toepassing van geprogrammeerde lessen zou een oplossing kunnen zijn om de stagnatie in het elektronica-onderwijs te doorbreken, indien zij algemeen werd gevolgd. De programmering vereist weliswaar een flinke investering maar als op dit punt de overheid eens over de brug zou willen komen, dan was de vicieuze cirkel eindelijk eens doorbroken.

HR

Ultrasoon reinigen...

van banden is tot nog toe de beste methode voor het reinigen van magnetofoonband, videoband en film. Dawe Instruments te Londen fabriceert de ultrasone filmreiniger, die is gebaseerd op de Lipsner-

De 12DMP4 heeft geen externe mantel, maar de metalen band om de buis en de inwendige anodemantel vormen een capaciteit van 150 pF. De beeldbuis kan ieder type 110...114° type vervangen, ongeacht de grootte of de wijze van

nog testuitzendingen worden verzorgd in de 40- en 25-meterband enwel op de volgende tijden: 03.20...05.20 uur (midden Europese tijd) op de frequenties 7105 kHz en 11.970 kHz, 08.20...10.20 uur op 7165 kHz en van 13.20...16.20

zorgen voor een kunstmatige nagalmtijd in de afzonderlijke luidsprekers van het omroepsysteem.

Deze door ITT ontworpen apparaten maken het mogelijk, de zorgvuldig gerichte luidsprekers - meestal enkele bij elkaar - aan te passen aan de akoestische geaardheid van de betreffende ruimte en de looptijdverschillen te compenseren van het geluid dat van verder verwijderde luidsprekers doordringt. Tevens zijn vijf geluidsmeetapparaten opgesteld, die de automatische versterkingsregeling van het systeem verzorgen, bijvoorbeeld tijdens het startgebruik van een vliegtuig.

NSEP

JOURNAAL

Smith reiniger. Om alle soorten vuil, dat gedurende het gebruik of de opslag op de band is gekomen weer weg te nemen, wordt de band door een met vloeistof gevulde tank geleid.

Aan beide zijden van de tank zijn transductoren aangebracht. Deze worden gevoed door een oscillator en zetten de elektrische energie om in mechanische energie. De vloeistof wordt sterk in beweging gebracht. De oscillator levert een frequentie van 25 kHz, met een vermogen van 600 W. Nadat het vuil is losgeweekt volgt - nog steeds in het bad - een vloeistof-sproeier, die de vuildeeltjes van de band verwijderd.

Buiten de tank gekomen, wordt de natte band door een lucht-droger gevoerd, die met kracht de oplosser van de band blaast, zodat de band volkomen droog wordt opgespoeld. DD

Substituut...

beeldbuis 12DMP4 van Sylvania, is de nieuwste loot in de serie van monochrome controle buizen, die het testen van monochrome beeldbuizen - en daarmee het opsporen van fouten in bestaande TV ontvangers op eenvoudige wijze laat realiseren. De voet van de buis is aangesloten volgens 8HR.

Via een verloopkabel voor aansluitwijze 7FA kan deze testbeeldbuis worden toegepast in iedere serie-schakeling met $I_f = 600$ mA of 450 mA ($U_f = 6,3$ V). U_{g2} kan variëren van 200 tot 500 V; U_{g4} is - voor de beste focus - -200 V tot +200 V en $U_a = 22$ kV.

implosiebescherming van de te vergelijken buis.

De 12DMP4 kan in de praktijk op iedere anodespanning werken, met op het tweede rooster een spanning boven 100 V. Zelfs wanneer $U_{g2} = 30$...50 V, zal dit de buis niet schaden, maar zal een weinig bruikbaar beeld opleveren. De spanning op het vierde rooster kan eveneens honderden volts variëren, daar de buis niet gevoelig is voor focusspanningsvariaties. SNTS

8AB...

was indertijd de call van een der grote radio-pioniers, de Fransman Leon Delay, die 21 januari jl. op 71-jarige leeftijd is overleden. Met zijn amateurstation te Nice bracht hij op 28 nov. 1923 de eerste transatlantische radioverbinding op 100 meter golflengte tot stand met de Amerikaan Fred Schnell, 1MO, die de Franse signalen reeds de dag daarvoor had gehoord. Deze amateur prestatie, die na grondige voorbereiding tot stand kwam, was de aanleiding dat ook de 'professionelen' zich voor de kortegolf gingen interesseren. De herinnering aan dit historische feit wordt levend gehouden in het museum van de ORTF, in 'Maison de la Radio' te Parijs, alwaar de 'shack' van Leon Delay is gereconstrueerd, compleet met zijn authentieke apparaten.

Het koninkrijk Nepal...

heeft sinds kort naast de lokale zender voor Kathmandu (250.000 inwoners) een 100 kW-zender in gebruik, waarmee voorlopig

uur op 7165 kHz en 11.970 kHz.

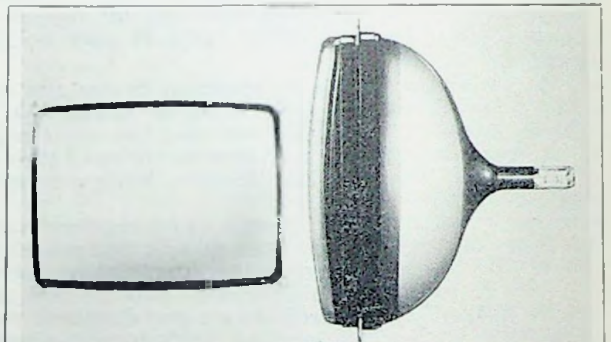
De omroep kondigt zich in het Engels aan met: 'This is Radio Nepal'.

Het station is zeer geïnteresseerd in ontvangstberichten en bevestigt ze dan ook door middel van QSL-kaarten. Ontvangstberichten sturen naar 'Department of Broadcasting, His Majesty's Government of Nepal, Kathmandu, Nepal' (Internationale antwoordcoupon bij sluiten).

Gezien het experimentele stadium van de uitzendingen bestaat de mogelijkheid, dat andere dan de hier genoemde frequenties worden gekozen. P

Tijdvertragingsschakelingen

...in Terminal 1 op vliegveld Heathrow, Engeland,



110° KTV-beeldbuizen... zijn de nieuwste ontwikkeling van Philips, die een drastische verkleining van de afmetingen van de kleuren-ontvangers betekent.

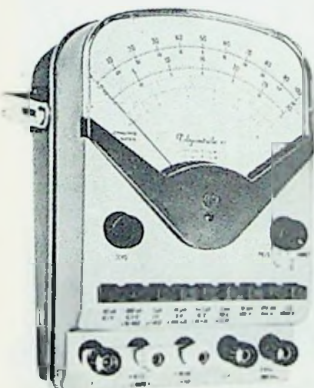
Het is nu mogelijk kleinere behuizingen te ontwerpen, zoals die van de laatst verschenen zwart-wit apparaten. De nieuwe 65 cm KTV-beeldbuis is 90 mm korter dan de gangbare 90° buis. In de ontwikkeling past ook het feit, dat de hoeken van de 65 cm buis recht zijn en daarmee de zijden, waardoor het uitgezonden beeld vrijwel in zijn geheel (zonder 'afgesneden randen') en in de juiste verhoudingen (formaat 3:4) wordt weergegeven.

PPD

Wat wij in Parijs zagen...



Zoals wij reeds de vorige maand berichtten (RB juni blz. 403) was het 'echte nieuws' schaars op de internationale tentoonstelling te Parijs. Toch zagen wij er nog wel enkele dingen, die althans voor ons nieuw waren. Zo bijvoorbeeld de nog in ontwikkeling zijnde dunne-film transistoren van **Westinghouse**. Men is er n.l. in geslaagd als resultaat voor IGFET'S uiteenlopende materialen toe te passen, bijv. polyester, cellulose-acetaat en zelfs papier en ge-anodiseerd metaalfolie.



Afb. A

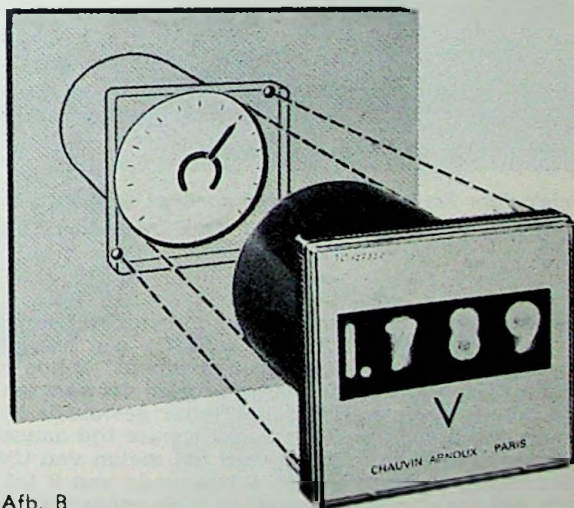
Het belangrijkste onderdeel van dit procédé ligt in de mogelijkheid om transistoren volgens een quasi-continu verloopend proces te fabriceren waarbij de film aan de ene zijde van de vacuumruimte, waarin alle stadia van het fabricageproces achtereenvolgens plaats vinden, wordt ingevoerd om er aan het andere einde bedekt met transistoren - 100 per cm^2 -

uit te komen. Als halfgeleidermateriaal gebruikt men tellurium.

En wat vindt u van een 15 watt versterker, die slechts $26,7 \times 52 \times 7,7$ mm meet? **Bendix** maakt die onder typenummer BHA 0302 in de vorm van een 'modular-package', gefabriceerd als dikkefilm eenheid op keramisch substraat met 10 aansluitpennen. Daarvan dienen er 4 voor in- en uitgang, één voor aansluiting van de voeding (30 V) en aan de overige pennen moet men nog een vijftal condensatoren en drie weer-

standen verbinden. De ingangsgevoeligheid is 350 mV voor een uitgangsvermogen van 15 W in $3,2 \Omega$ luidspreker. De vervorming is 1% bij 1000 Hz.

In de sectie meetapparaten waren verschillende nieuwe verschijningen te zien. Zo bijvoorbeeld bij **Chauvin Arnoux** — al meer dan 70 jaar bekend als fabrikant van elektrische meetinstrumenten — de 'Poly controle 97', een bijzonder handzaam instrument waarin de voordelen van de universele meter en de buisvoltmeter zijn verenigd. Deze elektronische multimeter (zie afb. A) bevat een geheel symmetrische verschilversterker met FET's in de ingangstrap, gevoed door ingebouwde batterijen, waardoor n.l. 100 $\text{M}\Omega/\text{V}$ voor meetgebieden tot 1 V, verder een zeer grote ingangsweerstand wordt verkregen,



Afb. B

constant 100 M Ω voor gelijkspanningsmetingen en 1 M Ω voor alle wisselspanningsgebieden. Gering stroomverbruik geeft de batterijen een lange levensduur, ca. 3000 uren in continu bedrijf en meer dan een jaar bij een gebruik van 8 uur per dag. Ondanks de aanwezigheid van elektronica beantwoordt het apparaat qua nauwkeurigheid aan de voor universele meters geldende normen voor klasse 1,5. Van hetzelfde fabrikaat zijn er thans ook digitale meters, die zonder meer een conventionele meter voor paneelmontage kunnen vervangen, zoals blijkt uit afb. B. Dit type NUTA 96 heeft behalve de normale meteraansluitingen nog twee klemmen voor aansluiting van de netspanning, die dient voor voeding van het in het cilindrische huis aangebrachte elektronische schakelingen. Het verbruik is ca. 5,5 W. De nauwkeurigheid is 0,1% \pm 0,5 eenheid. Er zijn verschillende uitvoeringen voor gelijkspanning (199,9 mV max. aanwijzing, ingangsimpedantie 200 k Ω , telkens met een factor 10 oplopend tot 1000 V bij 10 M Ω); gelijkstroom (1,999 μ A tot 1,999 A; spanningsval ca. 100 mV); wisselspanning (199,9 mV bij 100 k Ω tot 1000 V bij 10 M Ω). Voor het meten van wisselstroom worden stroomtransformatoren geleverd.

Ook **Tekelec/Airtronic** heeft digitale meters voor inbouw. Van deze 'Digitab'-serie heeft het type TE340 (afb. F) naar keuze 5 gelijkspanningsgebieden (199,9 mV tot 999 V) of 7 gelijkstroomgebieden (199,9 nA tot 199,9 mA). De nauwkeurigheid is 0,1% en het instrument bezit uitgangen voor digitale drucker (code BCD 1 - 2 - 4 - 8) en afstand-trigger op aanvraag.

heid 5 op 10⁵. Varieert de temperatuur tussen 4 en 36 °C, dan blijft de afwijking binnen 1 op 10⁶. Het apparaat bevat voorts uitgangen waaraan men 2 Hz en 100 Hz pulsen kan afnemen voor het sturen van andere apparaten of klokken, en een uitgang voor aansluiting van een drucker (BCD 1 - 2 - 4 - 8 code). Voeding geschiedt uit het net, waarbij tevens ingebouwde accu's bij uitvallen van de netspanning de teller een reserve van 10 uur geven en de 12000 Hz kristaloscillator 20 dagen gaande houden. De chronometer is bestemd voor gebruik in wetenschappelijke en industriële laboratoria, voor lucht- en scheepvaart in combinatie met nauwkeurige navigatie systemen en voor het 'timen' bij autoraces en andere sportevenementen.

IEA (Laboratoire Electro-Acoustique), die gespecialiseerd is in meetapparaten voor omroepstudio's en aanverwante doeleinden, toonde voor het eerst haar nieuwe vervormingsmeter type E.H.D. 35 (afb. D) met half automatische afstemming en residu-vervorming van 0,03%. Het apparaat is uitgerust met geïntegreerde schakelingen en silicium transistoren en heeft een frequentiegebied van 20 ... 20.000 Hz, harmonischen tot 100 kHz. De tweede premeur van LEA was een meetapparaat voor het controleren van telefoon- en muzieklijnen, type M.O.P. 1 (afbeelding E) speciaal ontworpen t.b.v. PTT-diensten en omroeporganisaties.

Tesla (Tjechoslowakije) had een intermodulatie-vervormingsmeter en toonde diverse studio-apparaten, regeltafels enz., die een uitstekende indruk maakten.

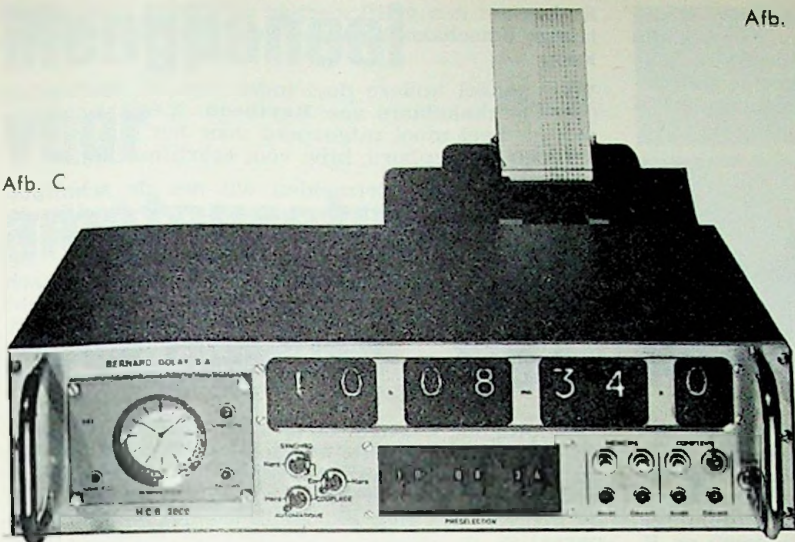


Uniek voor Parijs zijn de in één complex samengebrachte stands van uitgeverij van elektronica-tijdschriften en boeken, afkomstig uit de gehele wereld. Ook De Muiderkring was hier present.

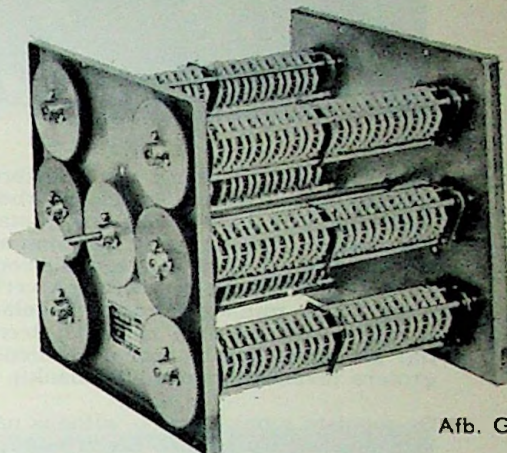
Bernard Colay (Lausanne) toonde een elektronische chronometer type HCB 2000 (afb. C), een bijzonder fraai geconstrueerd precisie-instrument — hoe kan men anders van een Zwitserse fabriek verwachten — met een door kwartskristaloscillator gestuurde klok, die op een normale wijzerplaat de ware tijd aangeeft en een digitale aanwijzing voor het meten van tijdsintervallen in stappen van 0,1 seconde van 0 tot 24 uren. Bij constante temperatuur is de onnauwkeurigheid

Op elke onderdelententoonstelling zijn schakelaars in alle soorten een normale verschijning, maar niet overal krijgt men te zien tot welk een haast ongeken- de verscheidenheid in uitvoering de Fransen in staat zijn, vooral als het er om gaat vele circuits gelijk- tijdig om te schakelen. Wanneer een schakelaar te lang dreigt te worden door al maar meer dekken op één as te schuiven, dan deinst men er niet voor terug een aantal van die 'multidekkers' in een stevig freem

Afb. C



Afb. F



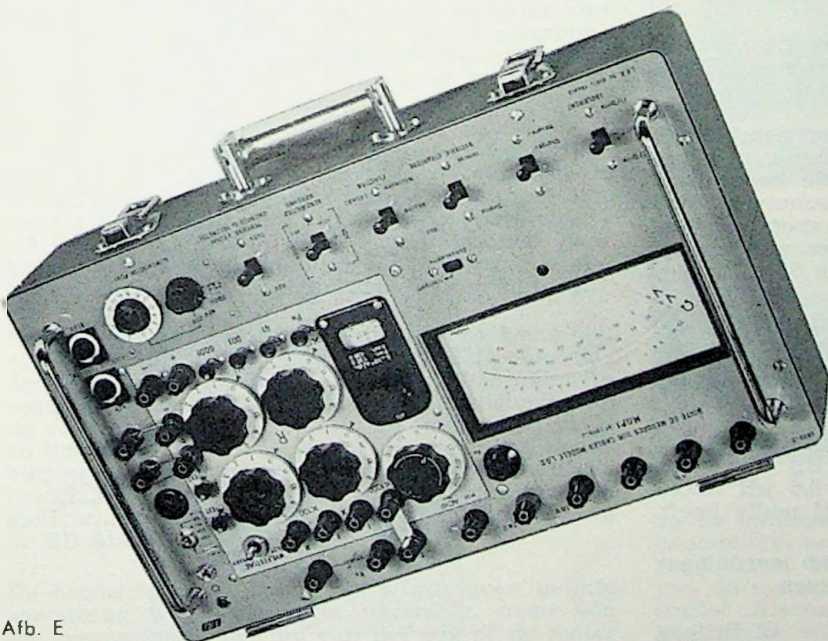
Afb. G



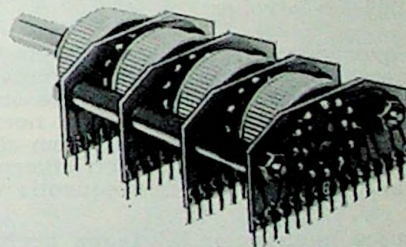
Afb. D



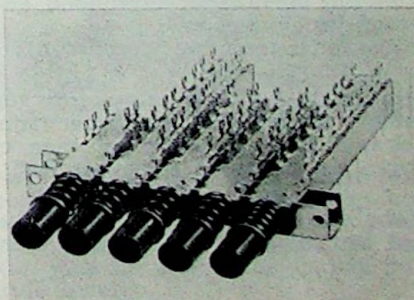
Afb. H



Afb. E

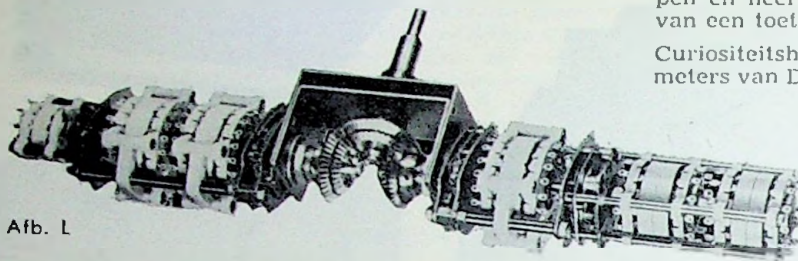


Afb. I



Afb. K

te monteren en ze d.m.v. tandwielen met één draaiknop te bedienen. Afb. G toont zo'n geval van **Radio Electro Selection, Type KR6**, omvattende 6 x 12 dekken, 16 standen. Deze fabriek maakt overigens degelijk uitgevoerde schakelaars voor r.f. doeleinden in verscheidene typen.



Afb. L

Ook **Jeanrenaud** heeft een uitgebreid schakelaarprogramma, waarvan enkele voorbeelden in de afbeeldingen H (type MO 24, een 24 standen miniatuur schakelaar, afmetingen 40 x 32 mm; max. 6 secties) — J (type RBP 12, in de eerste plaats voor prentmontage en in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar) en K type Tj Y, miniatuur toetsschakelaar, waarin een nieuw (geotrooieerd) contactstelsel is toegepast, dat geringere kracht voor de bediening en daarmee grotere levensduur mogelijk maakt).

De mooiste schakelaars — althans naar onze smaak — zagen wij bij **I. E. C. Electronique (Monaco)** ontworpen door H. Chambaut. Van het enorme assortiment, waaronder goed geconstrueerde miniatuur- en subminiatuur precisieschakelaars, laat afb. L de meest spectaculaire combinatie zien: een kroonwielmechanisme waarmee men twee verschillende schakelaars d.m.v. concentrische knoppen kan bedienen.

Er bestaat een gelijksoortige uitvoering voor gelijktijdige omschakeling van beide schakelaars met één knop.

Voor geheel andere doeleinden zijn de veecontact ('reed')-schakelaars van **Raytheon**, speciaal ontworpen en heel mooi uitgevoerd voor het samenstellen van een toetsenbord, bijv. voor schrijfmachines.

Curiositeitshalve vermelden wij nog de schuifpotmeters van **Dralowid-Stemag**, weliswaar degelijk uitgevoerd en fraai afgewerkt, maar ontworpen volgens het principe 'Warum denn einfach, wenn es kompliziert auch geht' — nl. een mechaniek met tandheugel en rondsel om een normale 'draai'potentiometer te bedienen.

Tenslotte nog iets over de elektro-akoestiek. De doorbraak van de cassette bandopnemers was ook hier manifest, haast iedere fabriek van audio-apparaten heeft er een of meer in haar programma en hoewel de meesten het nog zoeken in kleine handzame apparaatjes in velerlei vormgeving, waren er toch ook enkele van pretentieuze allure, met name bij **Pathé-Marconi**.

De audio-apparaten van dit fabriekaat en ook die van **ITT-Oceanic** liggen qua kwaliteit en vormgeving duidelijk boven de internationale middelmaat. Opmerkelijk zijn ook de hi-fi apparaten van **Schneider**, die men mede wegens hun originele vormgeving de 'Franse B & O' zou kunnen noemen.

Cabasse, die tot nu toe uitsluitend luidsprekers en complete weergevers fabriceerde, demonstreerde met gepaste trots zijn psychedelische installatie, die hij onder de druk van de vele aanvragen van zijn afnemers nu ook op de markt gaat brengen.

Instellen van zelfinductie met koperen kern

Een aardige suggestie voor het maken van de m.f. speeltjes voor de UHF convertor in RB mei 1969 is als volgt:

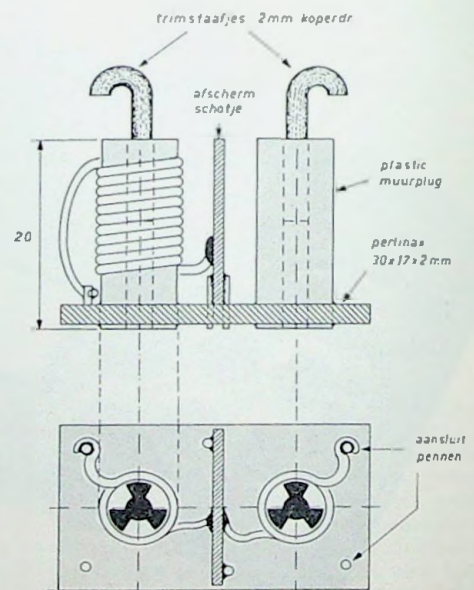
Neem een plaatje **Pertinax** en lijm daarin met metaallijm 2 stukjes plastic muurplug van 6 mm diameter. Hierin kan men een stukje koperdraad van 2 mm dik, stroef op en neer schuiven. Men kan aldus de zelfinductie van de spoel verliesarm regelen, wat van ferrietkerntjes niet gezegd kan worden voor een frequentie van 58 MHz.

Zodra men de m.f.-kringen heeft afgeregeld kan men de bochten er afknippen en de staafjes met wat lijm vastzetten. Bijgaande tekening verduidelijkt een en ander.

Omdat de L nu omlaag wordt geregeld, moet het aantal windingen wat meer zijn. Bij 12,5 wdg. (draad 0,8 mm) verkrijgt men ca 0,6 μH maximum, terwijl men ongeveer 0,55 μH nodig heeft.

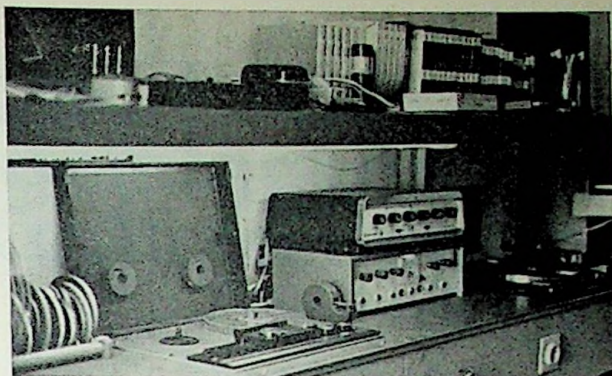
Voor schakeling en koppelwindingen wordt naar het bovenaangehaalde artikel verwezen.

C. Schong



Mengpaneel voor amateurstudio

ARMAND V. OMMEREN



Bij de Technische Post komt herhaaldelijk de vraag naar voren: 'Heeft u een schema van een mengpaneel?' en de vraag of wij iets dergelijks kunnen publiceren, waarbij het in vele gevallen blijkt dat de voorkeur van de vragenstellers uitgaat naar buizen i.p.v. transistoren.

Wij menen daarom aan vele wensen tegemoet te komen met de hiernavolgende beschrijving van een mengpaneel, wat ongetwijfeld in goede aarde zal vallen. — Red. RB.

Dit mengpaneel (fig. 1) is gedurende ongeveer een jaar door mij en twee van mijn vrienden gebruikt en onmistbaar gebleken, vooral de grote oversteringsreserve was bijzonder prettig. Met dit dit mengpaneel kan men alle kanten uit.

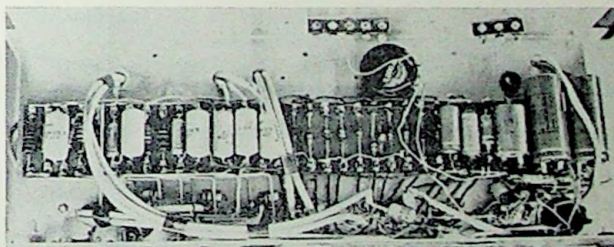
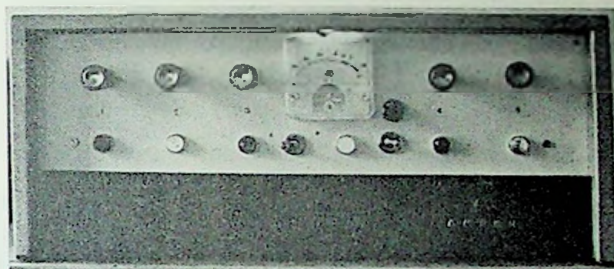
Het bezwaar van 'normale' mengschakelingen was dat bij meer dan 3 of 4 kanalen de demping erg groot werd. Om het populair te zeggen: als men bv. twee microfoons in bedrijf had met muziek op de achtergrond, dan veranderde op het moment dat de microfoonkanalen werden afgesloten, de frequentie karakteristiek van de mengschakeling hoorbaar.

Logisch, want de weerstand van deze schakeling naar aarde veranderde. Dit is hier ondervangen door een triode achter de regelpotentiometer van ieder kanaal, waarbij de anoden zijn doorverbonden (fig. 2). Natuurlijk is die invloed hier ook aanwezig maar deze is zelden of nooit hoorbaar en daar gaat het uiteraard om.

Verder is er voorzien in een af luister-versterker die op de uitgang, of rechtstreeks op één van de muzieklijnen kan worden geschakeld. Ik moet hier nog bij vertellen dat de muzieklijnen (twee stuks) ieder twee ingangen hebben; deze kunnen naar keuze worden ingeschakeld. Zodoende kunnen alle signaalbronnen voortdurend aangesloten blijven.

Het rechtstreeks op de bron af luisteren heeft ook een bijzondere reden. Als amateur heeft men zelden de beschikking over een spreekruimte. Om nu rondzingen te voorkomen wordt de af luistering op de voor dat moment belangrijke muzieklijn gezet en het totaal wordt op U1 of op de koptelefoon-uitgang van de opname recorder afgeluisterd. Er bestaat nu geen gevaar meer voor rondzingen. De meterschakeling is zonder meer overgenomen van de RB-Studio magnetfoon.

De bedoeling is duidelijk: er wordt geen geijkte aanwijzing van deze meter verwacht, maar één die overeenkomt met die van het oog of de meter



op de opname-recorder. Hierdoor heeft men alle bedienings- en controle-organen bij elkaar op het regelpaneel. Men stelt een signaal in op de uitslag van de meter tot bijv. 0 dB en vervolgens de recorder. Hierna kan men de modulatie op het paneel onder controle houden.

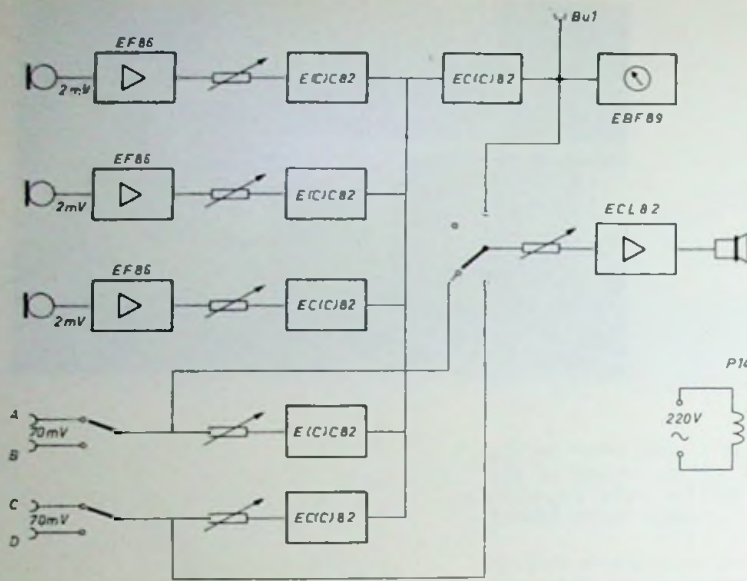


Fig. 1

In mijn geval heb ik twee muziekkanalen waarop vier signaalbronnen zijn aangesloten: op het ene een recorder en een pick-up en op de andere een recorder en de draadomroep. Bij de bronnen bevindt zich een lichtsignalering zodat men altijd kan overzien wat aangesloten is. Ook op alle potentiometers bevindt zich een schakelaar voor signalering waarmee een lampje op

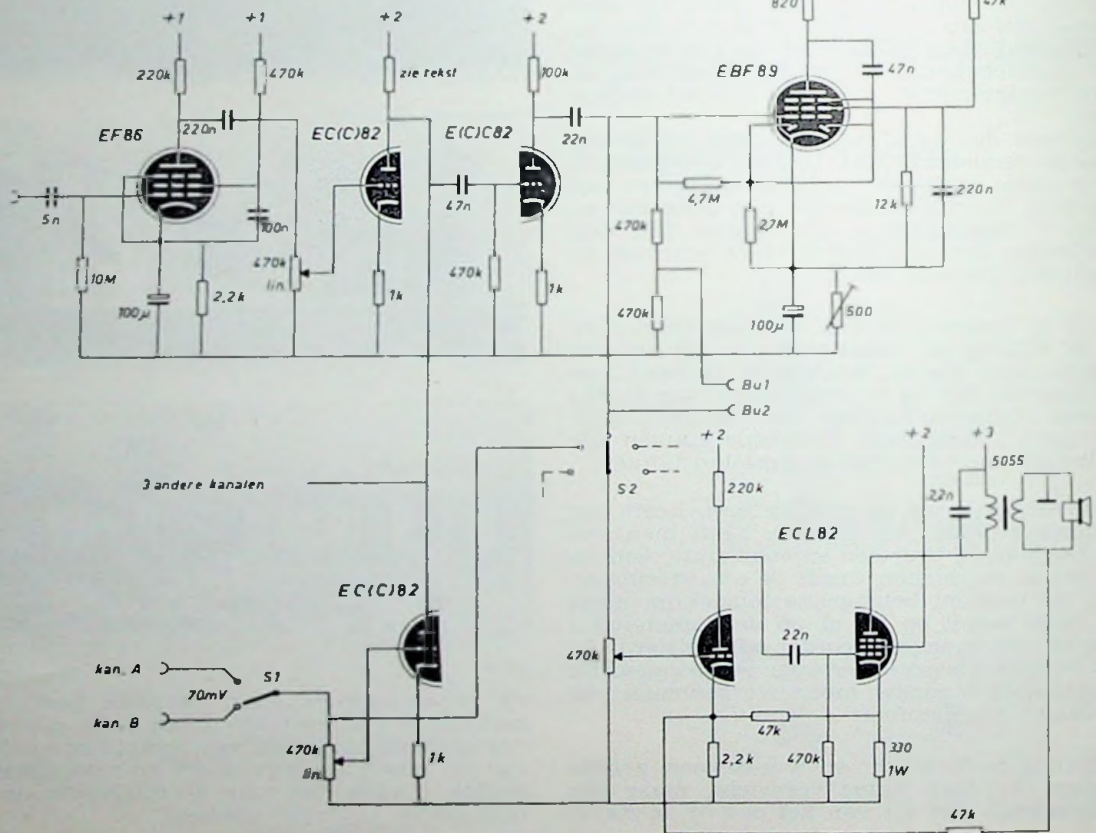


Fig. 2

het paneel én bij de bron wordt geschakeld. Het nadeel van de draipotentiometers is hiermede grotendeels ondergaan.

Tot slot een tip: Een vriend van mij heeft het paneel ook gebouwd en nu ga ik het mijne zo wijzigen dat we ze kunnen koppelen voor stereo opnamen. Hiertoe wordt een uitgang gemaakt op mijn paneel en worden de potentiometers van de muziekkanalen vervangen door stereopotentiometers. Met deze wijziging is het mogelijk om zes microfoons en twee muziekkanalen stereo te mengen.

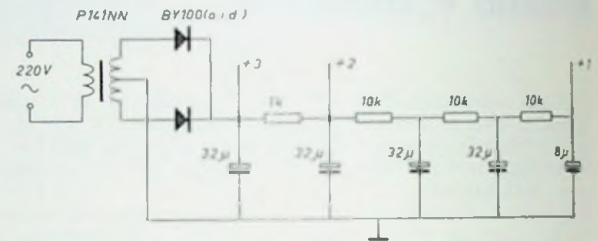


Fig. 3 - De voeding.

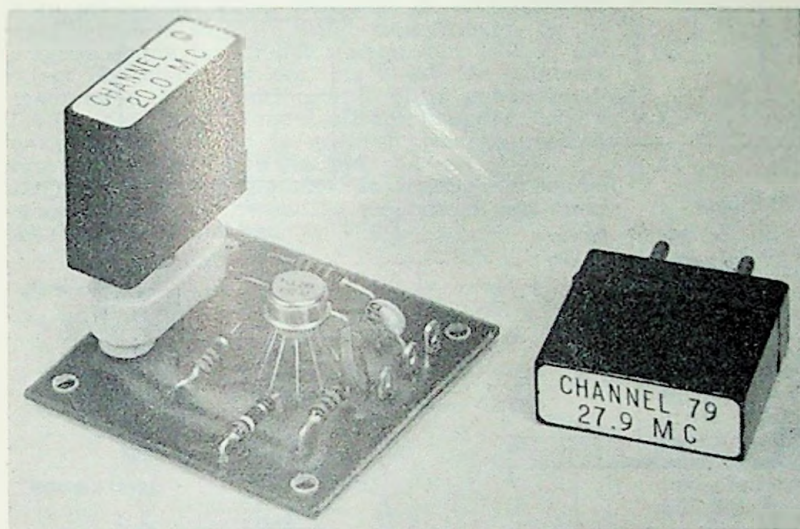
J. BRON

lineaire

geïntegreerde schakelingen

PHILIPS TAA-293

Zoals reeds in het artikel over de TAA 151 van Siemens werd gemeld (RB maart 1969), zijn beide IC's equivalent en dus in elkaars plaats te gebruiken. De hierna volgende praktische toepassingen kunnen zodoende tevens als aanvulling op het vorige artikel worden beschouwd.



Afb. 1 - Praktische uitvoering van de kristaloscilloscoop op een print van ca 20 cm². De kristallen zijn van het type FT 241-A (zie tekst).

De geïntegreerde schakeling TAA 293 is een in een TO-74 behuizing ondergebrachte drie-traps versterker, bestaande uit drie transistoren en vier weerstanden (fig. 1a). Bijna alle punten van de schakeling zijn naar buiten uitgevoerd, waardoor de functie uitwendig kan worden bepaald. Men kan de TAA 293 daarom zowel voor digitale als lineaire toepassingen gebruiken. Als belangrijkste eigenschappen kunnen genoemd worden de hoge versterkingsfactor, het lage ruisgetal en de grote bandbreedte.

De IC is opgebouwd uit vier 'eilanden' van N-materiaal op een ondergrond van P-materiaal, substraat genoemd. In fig. 2 is een gedeeltelijke doorsnede van de chip getekend, enige duizenden malen groter dan in werkelijkheid. Hier is ook de verbinding tussen de substraat en de emitter van V3 aangegeven.

Normaliter wordt punt 4 aan aarde gelegd, maar in de gevallen, waarin dit niet zo is, heeft de substraat een positieve spanning. Deze mag nooit een hogere waarde krijgen dan één van de drie collectorspanningen, omdat er dan stroom gaat vloeien van de substraat naar de betrokken collector. Reden hiervan is de PN-overgang die in feite tussen collector en substraat aanwezig is en die in geleiding komt, wanneer het potentiaal aan de substraat positief wordt t.o.v. een N-eiland.

Deze overgang is in dat geval niets anders dan een diode in doorlaatrichting en de relatief hoge stroomsterkte zal het defect raken van de IC tot gevolg hebben.

In fig. 3 is een a.f. versterker met een maximaal uitgangsvermogen van 1,4 watt (bij een vervorming van ca 5%) weergegeven.

Deze schakeling is identiek aan die van hoofdstuk I van 'Geïntegreerde schakelingen' (Uitg. De Muijderkring), zij het dan, dat daar de TAA 121 van Siemens als voorversterker gebruikt werd. De eindtrap bevat twee complementaire germaniumtransistoren vanwege de lage prijs, maar na minime veranderingen zijn bijv. ook zeer goed complementaire silicium typen bruikbaar als de goedkope TS2219 en TS 2905. Indien doorverbinding A is aangebracht levert de versterker maximaal 1,4 watt bij $d=5\%$; met doorverbinding B zijn deze waarden respectievelijk 1,1 W en 2,5%. De luidsprekerimpedantie mag niet lager zijn dan 3Ω terwijl in verband met de hoge versterking van de TAA 293 een ingangsspanning van 1 mV voldoende is voor volledige sturing van de eindtrap. De ruststroom is 20 mA, waarvan 13 mA door de stuurtrap en 2,5 mA door de eindtransistoren vloeit.

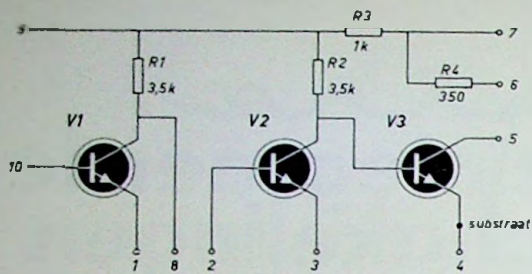


Fig. 1a - De TAA 293 als 3-traps versterker.

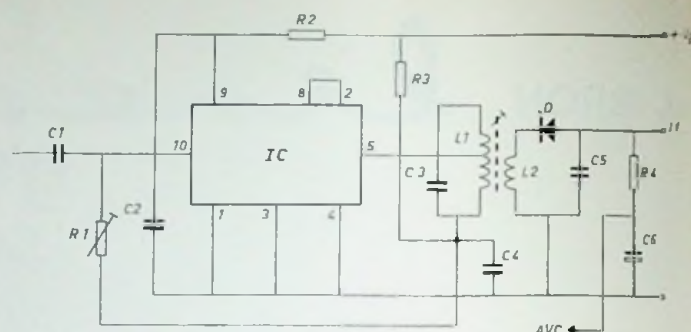


Fig. 4 - m.f. versterker 455 kHz.

Schemasleutel: C1 = 10 nF; C2 = 10 nF; C4 = 0,1 μ F; C5 = 10 nF; C6 = 25 μ F; D = OA90; R1 = 1 M Ω instelpotmeter; R2 = R3 = 470 Ω ; R4 = 4,7 k Ω ; U_B = 6 V.

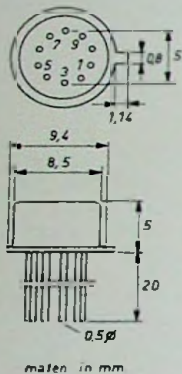


Fig. 1b - De TO-74 behuizing met aansluitingen.

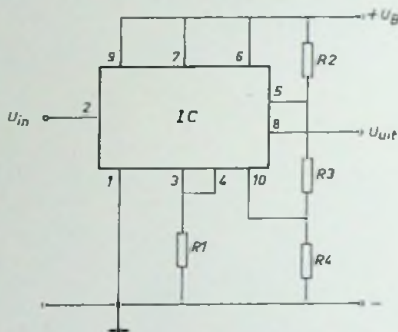


Fig. 5 - Schmitt-trigger.

Schemasleutel: R1 = 39 Ω ; R2 = 560 Ω ; R3 = 2,7 k Ω ; R4 = 1,2 k Ω ; U_B = 6 V.

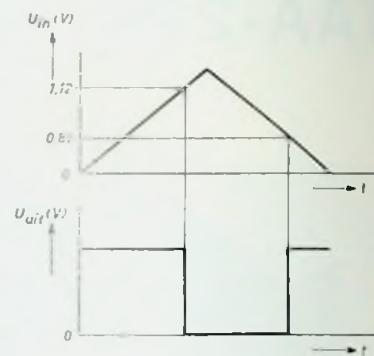


Fig. 6

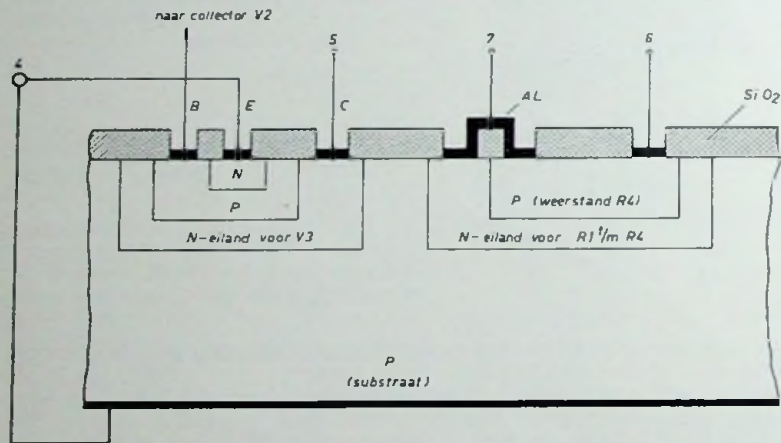


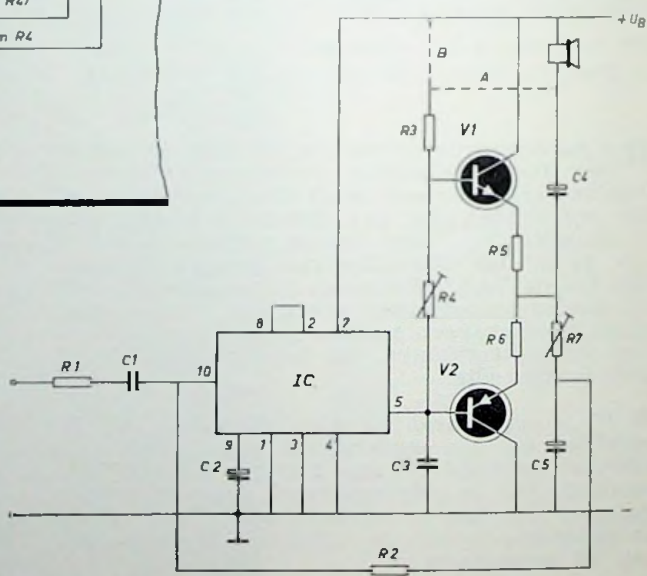
Fig. 2

Fig. 3 - 1,4 a.f. versterker.

Schemasleutel: C1 = 0,33 μ F; C2 = 100 μ F; C3 = 4,7 nF; C4 = 500 μ F; C5 = 25 μ F; R1 = 1 k Ω ; R2 = 12 k Ω ; R3 = 270 Ω ; R4 = 50 Ω instelpotmeter; R5 = R6 = 0,3 Ω ; R7 = 1 M Ω instelpotmeter; V1 = AC187; V2 = AC188; U_B = 7 V.



Fig. 7



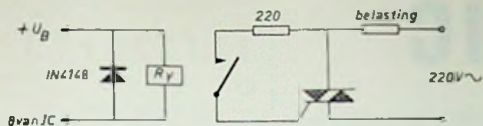


Fig. 8 - Voor R_y kan bv. een reedrelais van SEL type 48518 81501 genomen worden.

Dankzij de hoge F_t van de transistoren in de IC is deze zeer geschikt om als m.f.versterker in ontvangers gebruikt te worden. Een voorbeeld hiervan geeft fig. 4. Het 455 kHz m.f. signaal wordt via een RC-netwerkje aan de IC toegevoegd, terwijl de uitgangskring breedbandig is uitgevoerd om de selectiviteit van de ontvanger niet nadelig te beïnvloeden. De uitgang (5) van de IC is op een aftakking van kring L1/C3 aangesloten om aanpassing van de eindtransistor mogelijk te maken. De belastingsweerstand van de detectie-diode OA 90 heeft een vrij lage waarde om juiste aanpassing te verkrijgen aan de navolgende a.f. versterker; bijv. die van fig. 3. Op zeer eenvoudige wijze - door toevoeging van vier externe weerstanden - kan met de TAA 293 een zgn. Schmitt-trigger gerealiseerd worden (fig. 5). Zolang er geen ingangssignaal is, bedraagt de uitgangsspanning onbelast ca 6 V. Stijgt daarentegen de ingangsspanning boven het niveau van 1,12 V, dan 'klapt de schakeling om' en wordt de uitgangsspanning 0 V. Deze toestand blijft gehandhaafd tot de ingangsspanning daalt tot beneden 0,81 V, enz.; een en ander is grafisch weergegeven in fig. 6 als functie van de tijd. De spanningsbron die met de ingang verbonden wordt, dient een inwendige weerstand van maximaal 15 k Ω te hebben.

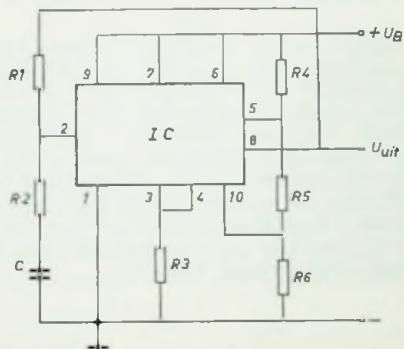


Fig. 9 - A-stabiele multivibrator.
Schemasleutel: $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$; $R_2 = R_4 = 560 \Omega$; $R_3 = 39 \Omega$; $R_5 = 2,7 \text{ k}\Omega$; $R_6 = 1,2 \text{ k}\Omega$; $U_B = 6 \text{ V}$.

Wanneer de schakeling van fig. 7 wordt toegevoegd is de Schmitt-trigger als lichtgevoelige schakelaar te gebruiken, terwijl aansluiting van het deel volgens fig. 8 dan tevens - afhankelijk van de gebruikte triac - indirect 'contactloos' schakelen van grotere apparaten, verlichting e.d. mogelijk maakt.

Voor vermogens tot 550 watt kan de triac 40527 van RCA worden gebruikt; tot 1,3 kW de typen 40430 van RCA of W1520A van Texas Instruments (deze laatste is elektrisch en ook mechanisch gezien robuuster dan de beide andere). De waarde van de weerstand in serie met de stuur elektrode kan afhankelijk van de gebruikte triac verschillen.

Verandering van fig. 5 levert een astabiele multivibrator (fig. 9) op, waarvan impulsduur en herhalingsfrequentie bepaald worden door C; $t_{aan} = 1,6 \times C$ en $t_{uit} = 0,71 \times C$, wanneer C en t respectievelijk in nanofarads (nF- en microseconden (μs)) gekozen worden. De werking is - met behulp van het vervangschema van de IC (fig. 1A) - als volgt:

Het uitgangssignaal van V3 wordt na versterking door V1 teruggevoerd naar de basis van V2; de ingang. In deze terugkoppeling is een uit C, R1 en R2 bestaand netwerk opgenomen, dat de herhalingsfrequentie en impulsduur van de impulsen aan de uitgang bepaalt volgens de formules voor t_{aan} (= impulsduur) en t_{uit} (= herhalingsfrequentie). De amplitude van de impuls wordt bepaald door R1; voor de hier gekozen waarde van 10 k Ω is deze 4,4 V. R2 heeft een waarde van 560 Ω om de basisstroom voldoende te begrenzen.

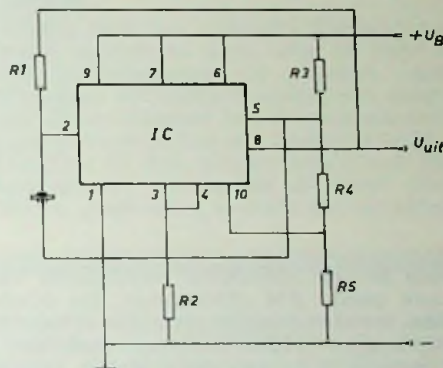


Fig. 10 - Kristaloscillator.
Schemasleutel: $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 39 \Omega$; $R_3 = 560 \Omega$; $R_4 = 2,7 \text{ k}\Omega$; $R_5 = 1,2 \text{ k}\Omega$; $U_B = 6 \text{ V}$.

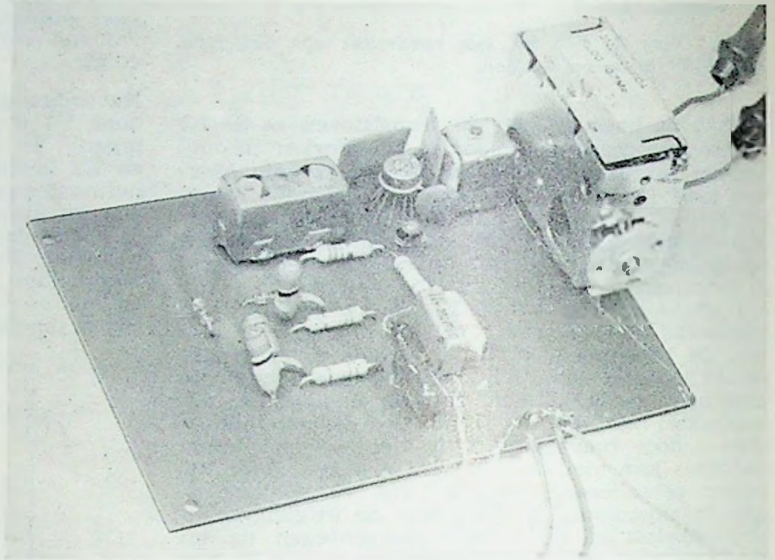
Op eenvoudige wijze is met de TAA 293 een kristaloscillator te verwezenlijken, zoals tenslotte fig. 10 laat zien. Evenals in fig. 9 is ook hier een zeer grote mate van overeenkomst met fig. 5 te onderkennen. Afb. 1 toont de praktische uitvoering van deze oscillator op een prent, gebruikt als testschakeling voor zendkristallen van het type FT 241-A, (370,37...516,667 kHz), die sinds enige tijd zeer goedkoop in aantallen van tien stuks verkrijgbaar zijn. Uiteraard kunnen ook praktisch alle andere voorkomende typen gebruikt worden. Voor andere mogelijke schakelingen met de TAA 293 wordt nogmaals verwezen naar de behandeling van de identieke TAA 151 in RB maart 1969.

Dit artikel is gebaseerd op de brochure 'TAA 293', een geïntegreerde schakeling met universele toepassingsmogelijkheden' van de Afd. Elonco van Philips Nederland N.V.

Literatuur:

- Integrierte Schaltungstechnik; Heinz-Wilhelm Ehlbeck. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- Philips product survey; Integrated Circuits
- Philips electronic components and materials division. Vermogensregeling; A. J. Dirksen.
- De Muiderkring NV - Bussum.
- Schaltungen mit Halbleiterbauelementen, Band 3 Siemens Aktiengesellschaft, München.
- Utilisations de Circuits Intégrés; J. Fontaine. Editions Reinaert Scientifiques, Verdun.
- Siemens Halbleiter Datenbuch.
- Siemens Aktiengesellschaft, München.
- Praktische toepassingen van Geïntegreerde Schakelingen. De Muiderkring NV - Bussum.

FM-afstemmer met IC



Met slechts enkele standaard onderdelen ontwierp de heer v.d. Bremer een goede FM afstemmer, die zondermeer op een versterker kan worden aangesloten. De schakeling is door ieder, die met prentplaat en soldeerbout overweg kan, gemakkelijk te maken. Het geheel is in een zeer kleine ruimte onder te brengen.

Voor dat de hoedanigheden worden opgesomd iets over de schakeling zelf. Hierin zijn de twee voornaamste onderdelen de AP 2150/00 FM afstem-eenheid van Philips en de IC brede band versterker CA 3012 van RCA. De afstemeenheid is op bestelling te leveren, de IC versterker is zo in de handel te koop.

Het kritische punt van zo'n schakeling is wel het r.f. gedeelte met de oscillator; met de AP 2150/00 omzeilen we deze klip. Het antennesignaal (87-104,5 MHz) wordt in de afstemeenheid omgevormd tot de gebruikelijke m.f. van 10,7 MHz.

Daarbij is opgegeven dat de 3 dB bandbreedte min. 200 kHz bedraagt, ruim voldoende voor een kwalitatief goede ontvangst.

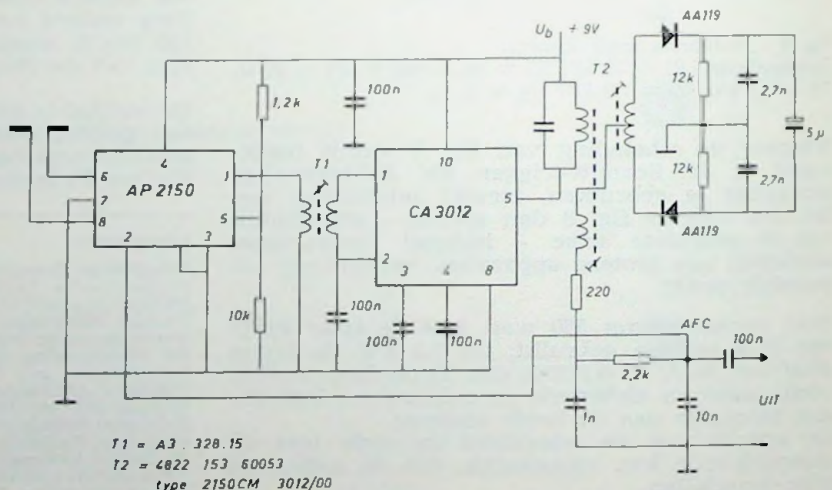
Vervolgens naar het tweede onderdeel, de CA 3012.

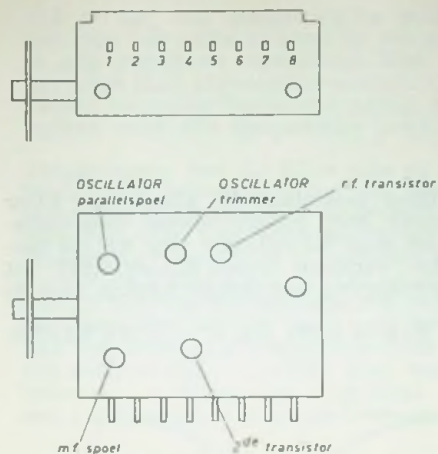
Via de m.f. transformator type A3.328.15 van Philips komt het m.f. signaal aan de ingang van de CA 3012.

Als maximale spanning op punt 10 wordt opgegeven +13 V t.o.v. aarde. De gebruikte voedingsspanning is +9 V.

Om de gevoeligheid van de afstemmer met ca 15 dB te vergroten dient parallel aan de primaire van T₁ een condensator van 330 pF te worden geplaatst.

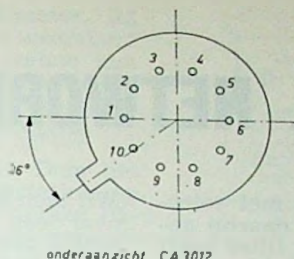
De IC versterkt het m.f. signaal zodanig (ca 60 dB, dat is ca 1250-voudige spanningsversterking), dat hierachter meteen de detector kan worden aangesloten. Hier wordt de radiodetector toegepast, die het voordeel t.o.v. de balans-frequentie-detector heeft, dat eventuele amplitudemodulatie op het signaal wordt begrensd. De begrenzing ontstaat door het sterker of minder sterk dempen van het voorafgaande bandfilter. Hierbij dient het bandfilter onderkritisch te zijn gekoppeld, dus een losse koppeling met slechts één top.





aansluitschema FM tuner AP 2150/00

Het a.f. signaal verlaat de schakeling via het de-emphasis circuit en de condensator van 0,1 μF . Het de-emphasis circuit verzwakt de hoge frequenties in gelijke mate als zij door pre-emphasis in de zender zijn bevoordeeld, en laat daarentegen de lage frequenties onverzwakt door. Van punt A



onderaanzicht CA 3012

wordt de AFC (automatische frequentie correctie) afgenomen en naar de afstemeenheid gevoerd. De frequentiedetector zal, als de m.f. niet gelijk is aan 10,7 MHz, een positieve of negatieve spanning afgeven naar gelang de frequentie boven of onder de 10,7 MHz ligt. Deze stuurspanning zal de oscillator zodanig bijtrekken, dat weer de juiste m.f. wordt bereikt.

EIGENSCHAPPEN

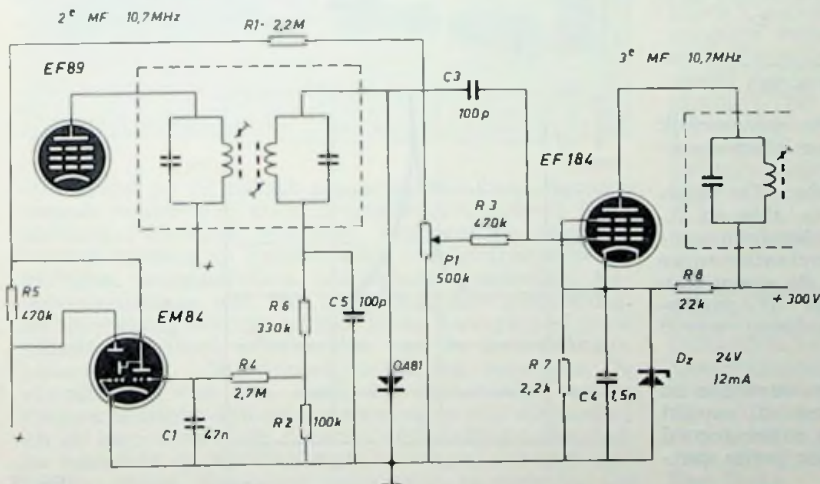
De afstemmer is goed stabiel, mede door de AFC. Tijdens het afstemmen is van handeffect nauwelijks sprake. De a.f. uitgangsspanning is ca 20 mV max. De selectiviteit is behoorlijk. De gevoeligheid is ongeveer 10 μV bij 10 dB.

CONCLUSIE

Voor weinig geld een redelijke FM afstemmer, die niet onder behoort te doen voor de kant en klaar gekochte fabriekstypen. De antenne, zoals altijd met dergelijke ontwerpen, speelt een zeer belangrijke rol. Door hiermee te experimenteren kunnen aanzienlijke verbeteringen worden bereikt. In Bussum kwamen de drie programma's van Hilversum niet een antenne bestaande uit twee draden van twee meter goed door, evenals de semafoonpiepen.

RUISONDERDRUKKING BIJ FM ONTVANGER

Het onderstaande schema is een door mij ontworpen schakeling van een ruisonderdrukker, (squelch) die werkzaam is bij afwezigheid van een zendersignaal, en wordt toegepast in de m.f. versterker van een FM-ontvanger. Deze schakeling is erg nuttig wanneer men bijv. de politiebans wil beluisteren zonder elke keer gestoord te worden door een hevig geruis. Ik heb deze schakeling toegepast in combinatie met een AFC-schakeling, welke ik echter van een ander heb afgekeken, en daarom hier niet heb getekend. Met



behulp van de potentiometer kan men het afknijppunt enigszins verschuiven voor ev. nog zwakkere zenders. De werking van de schakeling is als volgt: wanneer er geen signaal aanwezig is, zal de EM84 anodestroom gaan trekken. Hierdoor daalt de anodespanning welke via R1, R2 en R3 aan het stuurrooster van de EF184 wordt toegevoerd. Deze spanning is echter zo laag dat hij buiten het afknijppunt van de buis komt te liggen, aangezien de katodespanning van de EF184 d.m.v. een zenerdiode constant op 24 V blijft. Komt er nu een signaal binnen dan zal door de grotere negatieve roosterspanning aan de EM84, ook de anodespanning van die buis weer toenemen. Deze vrij sterke verhoging wordt weliswaar in veel kleiner mate toegevoerd aan het stuurrooster van de EF184, maar enkele volts spanningsverhoging zijn hier reeds voldoende om de buis van 'dicht' naar 'open' te brengen. De buis komt nu echter wel te werken in het vlakke gedeelte van de karakteristiek, waar overigens de steilheid toch nog redelijker is bij de EF184.

In de praktijk is gebleken dat de hele zwakke zenders zonder meer niet goed zijn te beluisteren. In 'noodgevallen' kan men echter deze zenders redelijk ontvangen door de katode met een schakelaar naar aarde kort te sluiten, waardoor de buis juist in het meest steile gedeelte komt te werken. De geringe verstoring die er ontstaat door het afknijpen van de EF184 heeft tenslotte weinig of geen invloed op de goede werking van de schakeling.

L. A. F. VAN DIJCK

HET HALL NULL NETWORK

Iedereen die wel eens gewerkt heeft met selectieve filters voor lage frequenties is daarbij gestuit op het dubbel T-filter (fig. 1). Dit filter heeft vooral voordelen ten opzichte van LC filters bij lage (audio) frequenties. Nadeel is echter dat een dubbel T filter moeilijk af te regelen is. Voor optimaal afgeregelen moet men drie componenten juist instellen. Een dubbel T filter dat afstembaar is over bijvoorbeeld een decade impliceert het gebruik van een nauwkeurige drievoudige potentiometer.

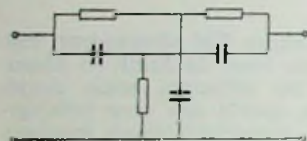


Fig. 1

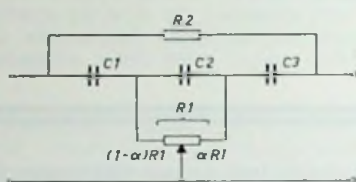


Fig. 2

Toen ik eens een filter nodig had voor een afstembare selectieve versterker voor zeer lage frequenties (in de orde van 10 Hz) heb ik dan ook gezocht naar een andere oplossing. Deze heb ik gevonden in de vorm van het Hall null network (figuur 2). Dit filter dat ongeveer dezelfde karakteristieken heeft als het dubbel T filter, was namelijk wel afstembaar en wel met slechts één enkelvoudige potentiometer. Problemen betreffende gelijkloop waren zodoende niet aanwezig. Verder had dit filter het voordeel dat het laagohmig afgesloten kon worden. Dit was aantrekkelijk bij toepassingen in transistorschakelingen.

De bij dit schema behorende voorwaarden zijn:

$$C1 = C3; C2 = kC1; R2 = R1 \frac{(1+k)(1+2k)}{k};$$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi R1 C1 \sqrt{\alpha(1-\alpha)(1+2k)}}$$

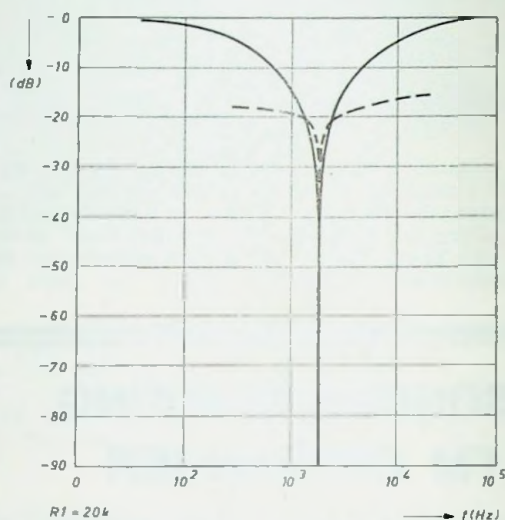
Hierin is k een vrij te kiezen constante, gewoonlijk 1. f_0 is de frequentie waarbij het filter niets doorlaat. α ligt tussen 0 en 1.

Met α is de afstemfrequentie te regelen. De doorlaatkarakteristiek van zo'n filter is te zien in figuur 3. Dit filter toegepast in een selectieve versterker (volgens fig. 4) geeft een doorlaatkromme zoals in fig. 5 is getekend. Verder is de vorm van de doorlaatkromme bij verschillende afstemfrequenties gelijk, mits het filter laagohmig wordt belast en gevoed.

Men ziet: al met al een filter dat ten onrechte zo onbekend gebleven is. Misschien komt dit omdat het dubbel T filter al tientallen jaren ingeburgerd is en het Hall filter pas in de vijftiger jaren ontworpen is.

Wil men het filter gebruiken als afstembaar filter over een decade met logaritmische frequentieschaal dan moet men R1 splitsen (fig. 6). De factor α moet dan variëren tussen 0,2 en 0,001. Dit geeft 10% overlapping aan beide kanten van de schaal.

Daartoe moet $R1a = 0,001 R1$; $R1b = 0,8 R1$; $R1c = 0,2 R1$.



$R1 = 20k$
 $C1 = 4700n$
 $K = 1, \alpha = \frac{1}{2}$
 Ri van oscillator was 5Ω
 Belasting $1M$ scoop-ingang —
 Belasting $10k$ — — —

Fig. 3

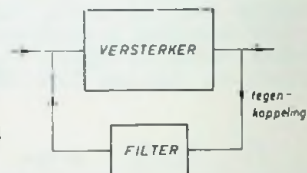


Fig. 4

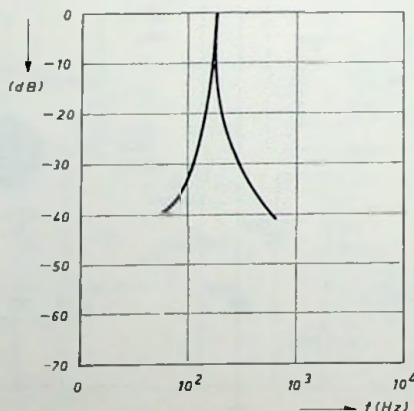


Fig. 5

R1c is dan een logaritmische potentiometer. R2 kan men het beste splitsen in een vaste weerstand en een regelbare weerstand. Met de laatste kan het filter juist afgeregeld worden. Dit is natuurlijk slechts voor één frequentie nodig, het filter is dan meteen voor alle frequenties goed afgeregeld.

Toepassingen van dit filter zijn er legio. Door het filter in de tegenkoppeling van een versterker op te nemen krijgt men een selectieve versterker (figuur 4). Ook kan men het filter gebruiken om hinderlijke frequenties te onderdrukken (men denke aan de 9 kHz toon bij AM of aan de piloottoon van 19 kHz die bij bandopname storend kan zijn). Bij deze toepassingen kan men de eigenschappen van het filter nog verbeteren door het te schakelen zoals in fig. 7. Verder kan men er een oscillator mee bouwen, een regelbaar presence filter, een continu regelbaar ruisfilter enz.

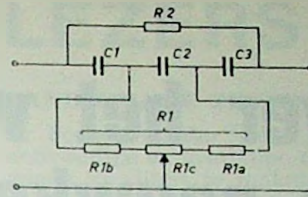


Fig. 6

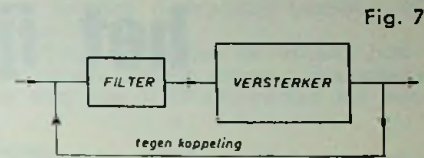
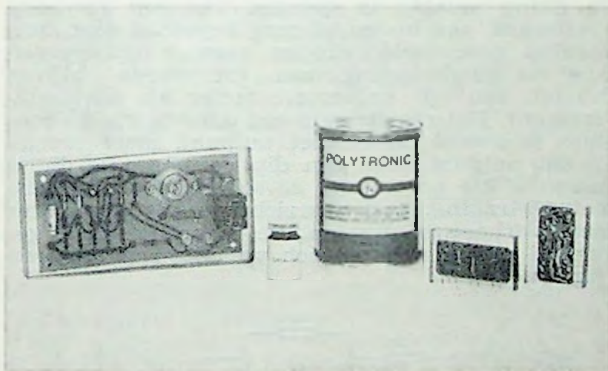


Fig. 7

GIETHARS VOOR ELEKTRONISCHE TOEPASSINGEN

Reeds enige jaren zijn er verschillende schakelingen in de handel, welke geheel zijn ingegoten in een kunststof. Vele amateurs hebben de voordelen van dergelijke ingegoten schakelingen gezien en zijn ook hiermee druk aan het experimenteren gegaan. De vrij hoge prijs en het feit dat de materialen lang niet overal verkrijgbaar waren, was echter een handicap. Om nu echter aan de wens van velen tegemoet te komen, heeft de handelsonderneming Polycenter uit Den Haag een giethars in kleinverpakking van 1 lb



(454 gram) op de markt gebracht, waarmee verantwoorde ingietingen kunnen worden uitgevoerd. Deze giethars, Polytronic genaamd, kan worden gebruikt voor de isolatie en bescherming van gedrukte schakelingen, antennefilters, hoogspanningsspoelen, kabelverbindingen enz. Het gebruik is zeer eenvoudig: na toevoeging van de hardener is de hars gereed voor gebruik en dient, afhankelijk van de temperatuur, binnen de 60...70 minuten te worden verwerkt. De viscositeit is van dien aard, dat luchtbelletjes, welke kunnen ontstaan tijdens het toevoegen van de hardener, uit de hars ontwijken voor de verharding aanvangt. De hars kan op verschillende manieren worden gebruikt: gieten, dompelen, injecteren en spuiten. De

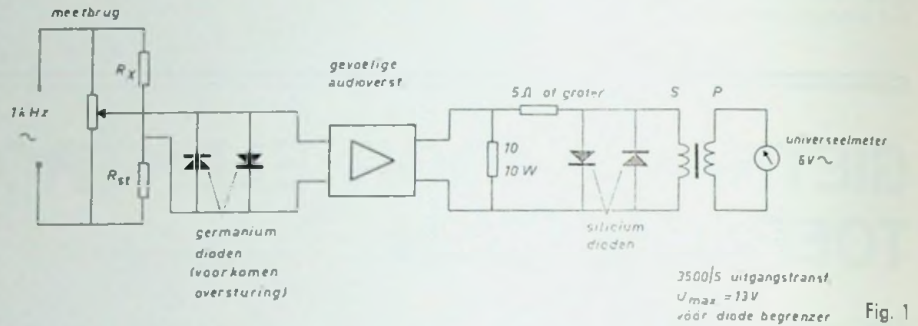
aangemaakte hars kan in mallen van polytheen en PVC worden gegoten zonder dat deze een speciale voorbehandeling behoeven. Na harding kan de mal zonder meer worden verwijderd. Bij gebruik van andere mallen dient Polytronic Parting Agent te worden aangebracht, welke vóór het gieten goed droog moet zijn. Het gieten van blokken met een inhoud van meer dan 500 cm³ moet in gedeelten geschieden. Bij het dompelen wordt het te isoleren voorwerp aan een dunne draad in de aangemaakte hars gehangen.

Na enkele ogenblikken kan het weer worden opgehaald en gedurende 2 uur worden nagehard bij een temperatuur van ca. 60°C. Voor het volspuiten van pluggen e.d. moet bij voorkeur gebruik worden gemaakt van een metalen- of glazen injectiespuit. Na gebruik moet deze echter onmiddellijk worden gereinigd met Polytronic thinner. Om de hars te spuiten moet ze met de genoemde thinner eerst op spuitdikte worden gebracht. De spuitafstand bedraagt ca. 50 cm bij 2,5 atm. druk en een spuitopening van 1,8 mm. De gespoten laag dient eveneens gedurende 2 uur bij 60°C te worden gehard. Indien een ondoorzichtige giethars wordt verlangd, kan de hars worden vermengd met Quartz Powder hetgeen ook door de firma wordt geleverd. Uiteraard behoeft de toepassing van giethars niet beperkt te blijven tot de elektronica-sector. Ook voor hobby-doeleinden, bijvoorbeeld het ingieten van munten, schelpen, het vervaardigen van sleutelhangers enz., is het materiaal uitstekend bruikbaar. De sets worden uitsluitend via de erkende radio-elektronika kleinhandel verkocht, de prijs bedraagt ongeveer f 7,25.

Elektrische eigenschappen

Diëlektrische constante bij 1000 Hz: 3,2
 Diëlektrische verliesfactor bij 1000 Hz: 0,006
 Doorslagspanning: 38 kV/mm
 Kruipstroomvastheid: T5
 Oppervlakteweerstand: 10¹⁴ Ω
 Soortgelijke doorgangswaarde: 10¹⁵ Ω/cm.
 Imp. Handelsonderneming Polycenter, Postbus 5070, Den Haag.

over het verbeteren van de nauwkeurigheid en het ijken van een meetbrug

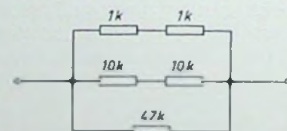
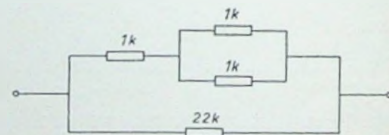


De onnauwkeurigheid van het meten van R en de onmogelijkheid van het meten van C en L met de universele meter zat, besloot ik me een meetbrugje aan te schaffen. Omdat ik geen lust had in de uitkienerij die het zelf opzetten van zoiets leek mee te brengen, kocht ik, ondanks de hoge prijs, het Philips onderdelenpakket R6516.

De opzet is zeker wel aardig. Bezwaarlijk is echter de vrij hoge parasitaire capaciteit - 10 à 15 pF - (kon dat echt niet beter, Philips?) en het feit dat de oscillator niet vrij van harmonischen is, waardoor vooral grote R en kleine C niet geheel op nul te regelen zijn. De aansluitklemmetjes zijn sterk te verbeteren door onder aan de gleuf een gat van ca. 3 mm te boren, waardoor men ook dikkere draden kan aansluiten zonder de schroef geheel los te draaien. Op het wijzertje dient men een tweede haarlijn aan de onderzijde aan te brengen door inkrassen met een scherpe naald; niet te diep. De afleesnauwkeurigheid is nu aanmerkelijk groter dan de instelnauwkeurigheid. Deze laatste kan men verbeteren door een vertraging aan te brengen, b.v. een zg. 'ball-drive' (1:6) of een tandwielfijnregeling zoals weleens in dumpzaken worden aangeboden (ook 1:6). Deze laatste heb ik gebruikt. Inclusief fijnregeling kon alles prachtig in een botervloot van plastic. Pas op voor scheuren!

De bijgeleverde schaal deugt voor geen cent, alleen de één staat goed. Maar het ijken valt erg mee. (En dat was nu vooral waarom ik hem niet zelf maakte!) Het is niet nodig ronde waarden van precisie-R's te gebruiken. In Electron 1956 bz. 168 wordt het uitvoerig beschreven; het komt er op neer dat voor correctie van afwijkingen van de gewenste waarde tot 10%, weerstanden van 10% tolerantie voldoende nauwkeurig zijn; voor afwijkingen tot 15%, weerstanden tot 15% tolerantie.

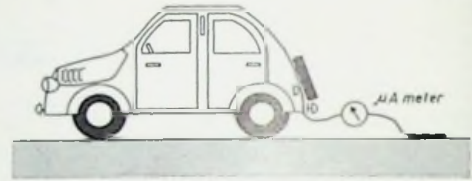
Met de door Philips geadviseerde 4 x 1 k Ω en de bijgeleverde 2 x 10 k Ω heb ik een tabelletje gemaakt. Ronde waarden zijn echter niet nodig, maar een aantal, zeg 6, precisieweerstanden 1% die in waarde niet meer dan ongeveer een factor 10 uiteen liggen, liefst tussen 1- en 100 k Ω , om gemakkelijker de nul af te lezen. En dat is de klap op de vuurpijl: Voor de nulpuntsbepaling bij de ijking maakte ik gebruik van een gevoelige versterker, aan in- en uitgang begrensd door antiparallel geschakelde dioden, resp. tegen oversturing en overbelasting van (of steeds blijven draaien aan) de universele meter als aanwijsinstrument. Het resultaat is een aanwijzing die constant is overall buiten het nulpunt, maar precies op het nulpunt even een dip vertoont. De dip is tussen 1 k Ω en 100 k Ω zo scherp, dat men zelfs met vertraging, heel voorzichtig moet zijn om er niet doorheen te draaien. De zo op de schaal gevonden waarden laten zich volledig reproduceren (fig. 1).



De weerstanden niet samenstellen door solderen, maar door klemmen m.b.v. het messing binnenwerk van kroonsteentjes. Daarbij is het prettig de kleine schroefjes te vervangen door exemplaren met grotere kop, meestal M3.

In onderstaand verslag wordt theoretisch en praktisch aangetoond dat elektriciteit niet de oorzaak kan zijn van wagenziekte. Dit houdt niet in, dat de afleidstrips, die men aan vele auto's ziet hangen, niet helpen. Toch zijn er mensen die beweren dat het helpt. Waarschijnlijk heeft dit een psychologische oorzaak. Men kan zich immers ook een ziekte inbeelden, waarom dan niet een 'genezing'?

WAGENZIEKTE EN ELEKTRICITEIT



THEORIE

- 1) **N**eeM aan dat op de auto inderdaad elektrostatische lading aanwezig is (praktisch blijkt dit waar te zijn). In dit geval is er binnen de auto geen elektrisch veld aanwezig, volgens het principe van de kooi van Faraday. Het is dus ook niet mogelijk om ziek te worden van een statische lading op de auto.
- 2) Wanneer de auto over de weg rijdt, blijft de hoogte boven de weg niet constant. Door lichte oneffenheden in de weg veert de auto voortdurend. Door deze afstandsvariatie tot de weg ontstaat wellicht ook een variatie in de ladingsverdeling. Bij variërende ladingsverdeling ontstaat binnen de auto wel een elektrisch veld. Dit veld is echter zeer klein. Immers, de auto is een goede geleider, terwijl de variaties relatief zeer laag zijn. Het is zeer de vraag of deze veldsterkten in staat zijn een mens ziek te maken.
- 3) Bij droog en zonnig weer hebben veel mensen eerder last van wagenziekte dan bij regenachtig weer. Dit pleit er juist voor dat elektriciteit de oorzaak is. Het past echter ook goed bij de veronderstelling dat er een psychologisch effect is.
- 4) De afleidstrips, die aan de auto's worden bevestigd, blijken lang niet altijd te helpen.
- 5) Iemand die last heeft van wagenziekte, heeft dat op de achterbank veel erger dan op de voorbank. Dit is 'elektrisch' zeer moeilijk te verklaren en maakt het ook erg onwaarschijnlijk, dat elektriciteit een rol speelt.
- 6) De statische lading van de auto wordt geacht te ontstaan door de luchtwrijving.

PRAKTIJK

- 1) De lading van de auto kan men proberen aan te tonen met een zeer gevoelige stroommeter, volgens fig. 1.

De luchtwrijving levert een constante stroom (het geheel is op te vatten als een spanningsbron met zeer grote inwendige weerstand), die makkelijk via de slepdraad weglekt. Wanneer de meter inderdaad een stroom aanwijst, zou hiermee zijn bewezen dat de auto inderdaad wordt geladen. Het omgekeerde nl. dat als de meter niets aanwijst er dan geen lading is, is niet waar! Immers de gevoeligheid van de meter kan te klein zijn.

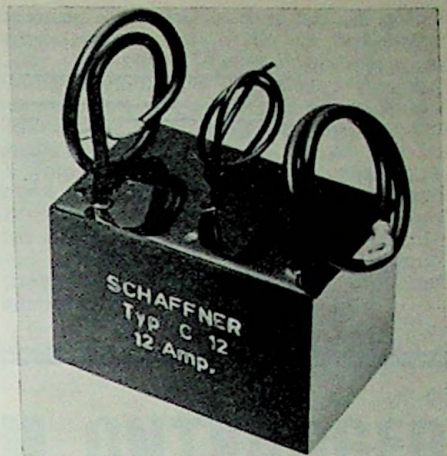
Een praktische meting met een VW (1961) bij een gemiddelde snelheid van 70 km/uur geeft op een 50 μ A meter geen uitslag.

- 2) Inplaats van een stroommeter kan een condensator worden genomen. Door enige tijd te rijden zou deze worden opgeladen. De spanning kan men meten met bijvoorbeeld een BVM. Ook deze methode gaf geen aantoonbare spanning.
- 3) Een zeer hoogohmige voltmeter (duizenden megohm) geeft wel resultaat. Het blijkt dat een spanning optreedt van enkele tienden tot maximaal 1 V, afhankelijk van wegdek en snelheid. Een beschrijving van de gebruikte voltmeter (eigen ontwerp) en de precieze meetgegevens doet hier niet ter zake.*)
- 4) Teneinde na te gaan of een veranderend elektrisch veld in staat is een mens ziek te maken (zie theorie 2) is de volgende proef genomen. Een proefpersoon werd tussen twee metalen platen gezet, met afmetingen van ongeveer 75 x 75 cm op onderlinge afstand van ca 2 m. Op de platen werd een blokspanning gezet met een top-topwaarde van 12 V en een frequentie van ca 0,5 Hz. Het blijkt nu dat dat een persoon die normaal wel last van wagenziekte heeft bij deze proef niet ziek wordt. Dit ondersteunt het gestelde in theorie 2.

Conclusie: Elektriciteit is niet de oorzaak van wagenziekte.

*) gebruikt wordt o.a. een selectieve versterker (T-filter) en een aanpassingseenheid Amroh APE-1.

Ontstoringsfilters voor thyristorschakelingen



Zoals bekend veroorzaken thyristoren en triacs bijzonder hoge stoorspanningen over een breed frequentiespectrum. Als deze spanningen volgens de gebruikelijke meetmethoden (CISPR) worden gemeten, dan blijkt dat zij bij 150 kHz en zonder filter een waarde van meer dan 120 dB (1 V) bereiken. Deze stoorspanningen zijn zo hoog, dat zij radio-ontvangst, speciaal in het LG-gebied, tot ver in de omtrek onmogelijk maken.

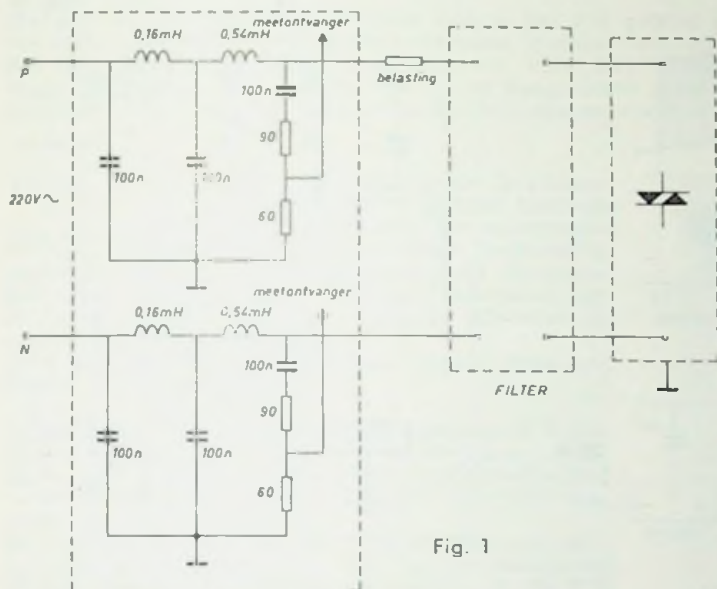


Fig. 1

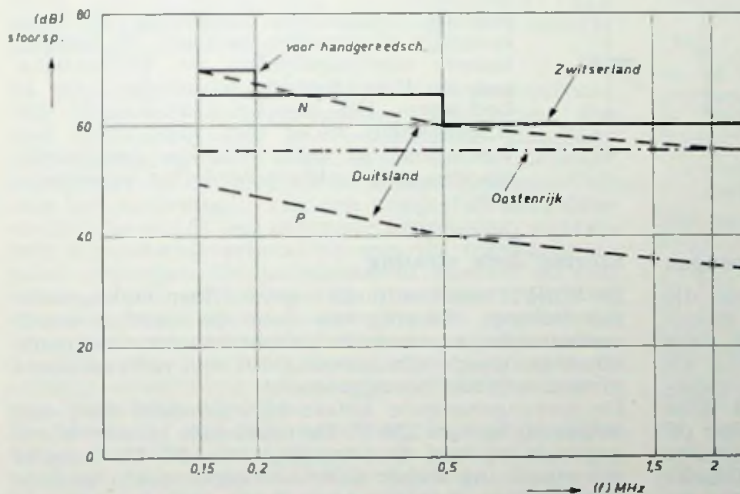


Fig. 2

Fig. 1 toont de gebruikte meetopstelling. De maximaal toegelaten stoorspanning bij 150 kHz, die door de Europese autoriteiten wordt toegestaan wanneer de bovengenoemde meetmethode wordt gevolgd, ligt, afhankelijk van het land tussen 2 mV (66 dB) en 0,5 mV (54 dB). De hoogste waarde (66 dB) blijkt in de praktijk echter te hoog te liggen, zodat deze waarschijnlijk binnenkort zal worden verlaagd tot 56 dB (fig. 2 en 3). Om deze storingen effectief te kunnen onderdrukken, zijn er filters leverbaar voor nominale stromen van 2 tot 25 A. (Fabr. Hans Schaffner Elektronische Bauteile - Zwitserland.) Deze filters verlagen het stoorniveau bij 150 kHz tot hoogstens 550 dB, zij veroorzaken dus een demping van ca 70 dB (120 - 50 dB) (fig. 4).

Bij filters voor thyristoren wordt alleen de waarde bij 150 kHz opgegeven, omdat de stoorspanning boven deze frequentie snel afneemt. Voorbeelden van filterschakelingen tonen de figuren 5 t/m 8.

Bij gebruik van het filter wordt de stijgtijd van de stroom in de thyristor met max. ca 20 μ sec. verlengd.

Een voordeel is, dat hierdoor beschadigingen van de thyristor of triac door een te snelle stijgtijd (dI/dt-effect) wordt vermeden.

Transients

Bij het ontsteken van de thyristor is het niet uitgesloten, dat bij ongunstige belasting de polariteit van de uitgangsstroom wordt omgekeerd, waardoor de thyristor niet meer werkt.

Bij weerstandbelasting treedt dit verschijnsel bij gebruik van bovengenoemde filters niet op. In andere gevallen is de remedie een RC-lid parallel aan C1 of C2 (fig. 9). Door de magnetostrictie van het in de filters gebruikte materiaal ontstaat een geringe (akoestische) brom, speciaal op de resonantiefrequentie van het gebruikte filter.

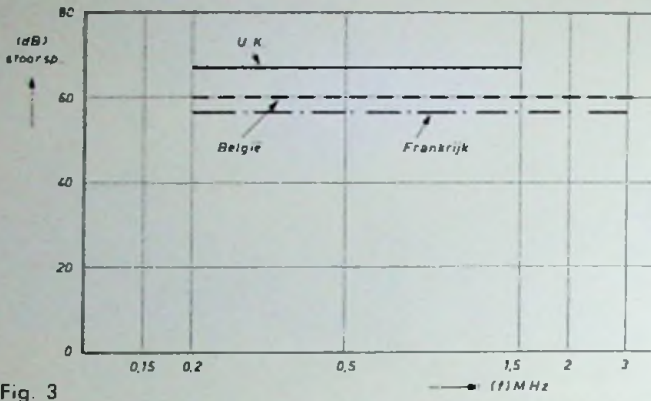


Fig. 3

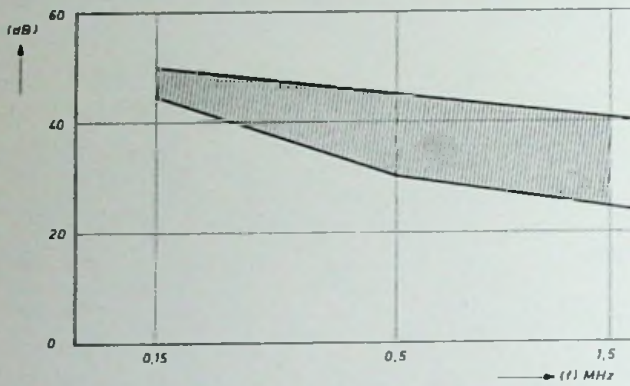


Fig. 4

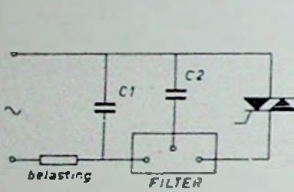


Fig. 5

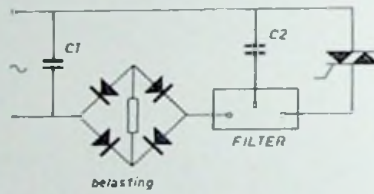


Fig. 6

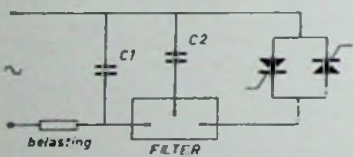


Fig. 7

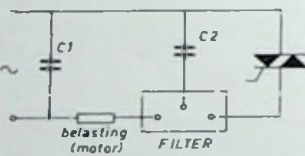


Fig. 8

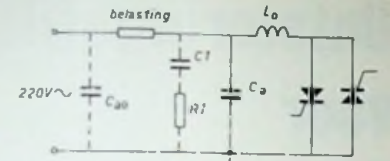


Fig. 9

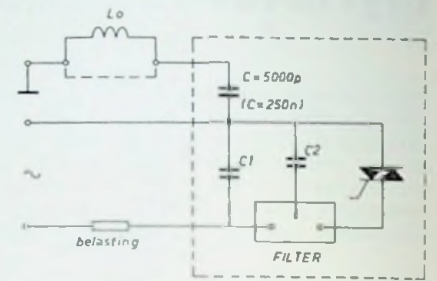


Fig. 10

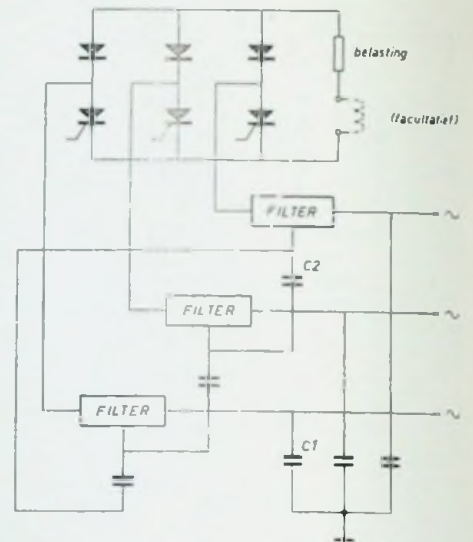


Fig. 11

Om de capaciteve koppeling zo klein mogelijk te houden behoort de afstand tussen voedingsdraden en afscherming aan de thyristorzijde tenminste 1 cm te bedragen. Bij parallelschakelingen van filterspoelen moet met elke spoel een weerstand in serie worden geschakeld, om een gelijk stroomverdeling te verkrijgen.

Thyristor schakelingen met gearde afschermingen

Door capaciteve koppeling met metalen delen, die met massa zijn verbonden ontstaan nieuwe storingsspanningen. Het bestrijden hiervan is moeilijk, daar de condensator tussen voeding en afscherming als regel niet groter mag zijn dan 5000 pF. Is een capaciteit van bijv. 0,25 μ F toegestaan, dan is deze meestal afdoende. Bij een capaciteit van 5000 pF is echter een zelfinductie L_0 volgens fig. 10 aan te bevelen (de zelfinductie kan eveneens door Schaffner worden geleverd, waarbij de nominale stroom moet worden opgegeven).

Storing door straling

De CISPR meetmethode omvat alleen storing over het lichtnet. Storing die door de straling wordt veroorzaakt, kan over het algemeen door compacte bouw en goede afscherming tot een aanvaardbaar niveau worden teruggebracht.

De bovengenoemde filters zijn geschikt voor een netspanning van 220 V. De maximale stroom wordt gegeven bij een fasedraaiing van 0°. De hoogste storingsspanning wordt door de veroorzaakte warmte begrensd en kan dus voor korte tijd de nominale waarde overschrijden.

Tot slot kunnen nog de volgende opmerkingen bij fig. 10 van nut zijn. Wanneer door een isolatiefout of door corrosie de aardleiding wordt onderbroken, dan komen alle met deze aardleiding verbonden delen door de gebruikte condensatoren onder spanning te staan, bijv. het huis van de thyristorsturing. Bij het aanraken kan een stroom van bijv. 30 mA vloeien, die dodelijk kan zijn. Wettelijk liggen in de meeste landen de grenzen tussen 0,5 mA voor mobiele apparaten en 5 mA voor vaste apparaten.

In vele gevallen, bijv. driefase brugschakelingen (fig. 11), die rechtstreeks met het net zijn verbonden,

is met capaciteiten, kleiner dan 0,5 μF nauwelijks een bevredigende ontstoring te bereiken. De gebruiker kan - op eigen verantwoording - de volgende oplossing kiezen: De nulleider, die via ontstoringscondensatoren met het net is verbonden, wordt niet met de behuizing verbonden. De verbinding tussen nulleider en huis wordt pas in de verdeelkast gemaakt. Wordt nu één van deze twee verbindingen (verdeelkast - nulleider en verdeelkast - behuizing) onderbroken, dan bestaat geen gevaar dat het huis onder spanning komt te staan. Eventuele afschermingen binnen de behuizing moeten met de nulleider en niet met het huis worden verbonden.

FERRIETANTENNE VOOR FM ONTVANGER

Met een ingebouwde ferrietantenne kan in het FM gebied (86... 108 MHz) een even goede radio-ontvangst worden verkregen als dat met de gebruikelijke 'ferroceptoren' voor het midden en lange golfgebied het geval is. Dit werd aangetoond door dr G. Schiefer en A. Lens van het Philips Zentrallaboratorium te Aken.

Tegen de toepassing van ingebouwde ferrietantennes voor het genoemde FM gebied bestond tot voor kort een aantal bezwaren. De voornaamste hiervan was, dat de voor deze hoge frequenties gewenste speciale ferrietmaterialen niet voorhanden waren, terwijl verder voor het bestrijken van de complete FM band een regelbare afstemming van de antenne nodig was.

Door de volgende ontwikkelingen spelen deze bezwaren nu geen rol meer:

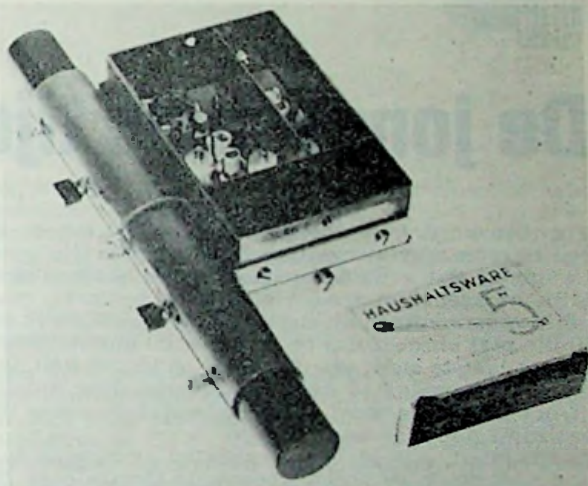
In het Philips Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven werd door de groep van dr Stuys een methode voor het heet sinteren van nikkelzinkferriet - een voor dit frequentiegebied wel geschikt materiaal - vervolmaakt.

De regelbare afstemming, die een vereiste was wegens de grote selectiviteit van de ferrietantenne zelf, is thans een noodzaak geworden, nu de FM band zo dicht met zenders is bezet.

Deze antenne-afstemming en die van de bijbehorende voorversterker-trap (afstemmen) kan thans op eenvoudige wijze door regelbare capaciteitsdioden geschieden.

De bijgaande foto toont een laboratorium-uitvoering van een FM ferrietantenne met 'tuner', die voor proefdoeleinden in verschillende gangbare radio-apparaten werd ingebouwd. De ferrietstaaf is ongeveer 18 cm lang en in het midden gesplitst voor het aanbrengen van een koppellus. Met deze constructie wordt een optimale aanpassing wat betreft signaal-ruisverhouding aan de ingangstransistor verkregen. De 'antennespoel' bestaat uit een enkele brede wikkeling van koperband, parallel waaraan de afstemcondensatoren zijn geschakeld (drie vaste condensatoren en twee capaciteitsdioden). De afstemmen wordt, meelopend met de antenne-afstemming, eveneens met behulp van zo'n capaciteitsdiode afgestemd.

Het bleek, dat met deze opstelling vrijwel dezelfde ontvangstkwaliteit werd bereikt als met (niet-gebouwde) telescoop- of kamerantennes. Voor dit gunstige resultaat zijn nog de volgende punten van belang:



- in tegenstelling tot de elektrische dipoolantenne ontvangt de ferrietantenne uit alle richtingen even goed;
- de ferrietantenne is vrijwel niet gevoelig voor elektrische afschermwerking door naburige metalen en vertoont geen handeffect.

Met deze proeven is aangetoond dat de technische mogelijkheid bestaat i e d e r radiotoestel van een ingebouwde antenne te voorzien, waarmee ook in de FM-band zonder moeilijke bediening een goede ontvangst kan worden verkregen. Desgewenst kan natuurlijk ook nog een aansluiting voor een buitenantenne worden aangebracht. Bij gebruik hiervan blijft het voordeel van de hoge ingangselectiviteit behouden.

Of het tot een industriële toepassing zal komen van het hier beschreven researchresultaat, is afhankelijk van de vraag of het zal gelukken de kosten van vervaardiging van de te gebruiken ferrietten wezenlijk te verminderen.

Toen ik als jeugdig Zeevaart-scholier eind 1916 aan mijn vader vroeg, om voor 30 cent bij een marktkraampje met tweedehands goed een meeluister-telefoonschelp te mogen kopen, keek hij me argwanend aan. Hij voelde niets voor deze transactie want hij had zo zijn ervaring met mijn liefde voor het medium 'elektriciteit'. Die was ongeveer in 1910 gestart, toen de eerste zaklantarens en de rijwieldynamo's populair begonnen te worden. Ook zag je toen tegen Sinterklaas wel speeldynamo'tjes uitgesteld, tezamen met een prachtige stoommachine met liggende cylinder en elektrische verlichting. Fascinerend, maar te duur voor mijn ploeterende ouders. Daar mijn wekelijkse uitspattingen toen een bedrag van 3 cent niet overschreden, had ik al uitgerekend, dat als ik volkomen ascese zou betrachten, me in 1920 de aanschaf van slechts een dynamo'tje zou kunnen veroorloven.

Mijn vader had me uitgelegd dat elektriciteit ontstond door wrijving en, dacht ik, zo iets kon eventueel ook met de naaimachine worden opgewekt. Terwijl dus mijn jongere broer draaide, hield ik twee reepjes koper aan weerszijden tegen het vlieg wiel. De verwachte vonken en schokken manifesteerden zich echter niet, hetgeen mij onbegrijpelijk voorkwam.

RB
40

C. A. SCHONG

De jonge oude tijd

Toen kwam er een oudere jongen op het toneel, die een chroomzuur-element en een Rhumkorffje bezat. Ik mocht dat zelfs lenen en naar huis meenemen. Mijn huisgenoten werden elektrisch bewerkt, maar mijn ouders kregen de sterkste schokken toen ik een flinke plas chroomzuur op mijn textiel morste, waarbij het laatste sterk gehavend het onderspit dolf, wat weer tengevolge had dat mijn vaderbinding tijdelijk in het negatieve werd geslagen omdat de eeuw van het kind nog niet was ingeluid.

Elektriciteit was in mijn jeugd stad Dordrecht toen nog niet sterk verbreid, hoewel de Centrale en het stadsnet al in 1910 waren voltooid. Als er een circus kwam, of een kermis, kon je je hart ophalen aan de locomobielen met aangekoppelde dynamo-wagens, welke de fut moesten leveren voor de batterij booglampen en de ritsen kooldraadlampen. Toen wist ik echter dat de collector met de geheimzinnige vonkjes niet diende om de elektriciteit aldaar door wrijving op te wekken!

Keren we terug naar 1916. Ik kreeg de 30 cent los en kocht de telefoonschelp. Een oude ijzerzaag omgebogen en eraan gemaakt en je kon het ding op je hoofd zetten. Mijn broer was op de ambachtschool in de geheimen van het solderen ingewijd en hij solderde een afgezaagde patroonhuls op een messingplaatje. In de huls werd een stukje loodglans geklemd en via een draaibaar beugeltje kon daarop een potloodpunt rusten. De koptelefoon werd parallel op dit instrument aangesloten en een 3-draads antenne van oud schelledraad over de nok van het dak gehaald, alsmede een draad aan de waterleiding. Er was verder geen enkele poging tot afstemmen gedaan; daartoe ontbraken het geduld, de kennis en de centen!

Nadat ik een paar minuten aan de detector had gemorreld kwam er geluid! Mijn vader, die zijn zoon tot dat moment voor een onheilspellende fantast had versleten, was volkomen knockout van verbazing. Dat het zonder chroomzuurbatterij kon was wel de grootste openbaring voor hem. Het gehoorde station was KBU, de zeer sterke Duitse fluitvonkzender in Zeebrugge, die diende om de onderzeeboten te instrueren, in 1916 was de U-boot-actie immers in volle gang. De golflengte was 1600 meter had men mij op school verteld. Er kwamen alleen codegroepen van 4 letters of cijfers, dubbelgeseind, schitterend om Morse te oefenen.

Twee dagen daarna kwam de politie aan de deur en gelaste onmiddellijke verwijdering van de antenne. Radio-ontvangst was toen nog verboden! Geen



nood. Een draad aan de dakgoot gaf betere ontvangst, hoe bestaat het! Zelfs kon ik toen 's avonds laat de signalen van de Eiffeltoren horen, als KBU tenminste zweeg. En zo hadden we thuis de laatste oorlogsberichten, waarmee mijn vader dan op zijn werk ging opscheppen! Such is life.

Op de Zeevaartschool in Rotterdam werden de radiolessen toen nog door de heer Steehouwer persoonlijk gegeven. Later richtte hij het bekende radio-instituut op. In 1918 kon ik weliswaar goed seinen en opnemen, maar zakte door gebrekkige wetskennis voor het 2e klas marconistenticket, doch het was een facultatief vak.

Op 9 oktober 1918 vertrok ik met een stel toekomstige collega's met de oude 'Nieuw-Amsterdam' als passagier naar New York. Door de vrije vaargeul in de Noordzee en voorgegaan door de sleepboot 'Witte Zee', via de Noorse fjorden en benoorden de Far-Oer eilanden langs werd in 12 dagen de reis volbracht, waarna de trein ons in ruim 5 ertmalen naar San Francisco bracht. Per S.S. 'Kawi' van de Rotterdamse Lloyd arriveerde ik 8 januari 1919 in Indië. De oorlog was intussen voorbij.



Goede weergave voor weinig geld

Met de nieuwe HaPé transistorversterkers is voor veel amateurs, die de zelfbouw van een versterker (nog) niet aandurven of weinig tijd hebben, de mogelijkheid geschapen om de door hun al zo lang begeerde stereo-installatie te maken, welke een uitstekende weergave heeft. De genoemde verster-

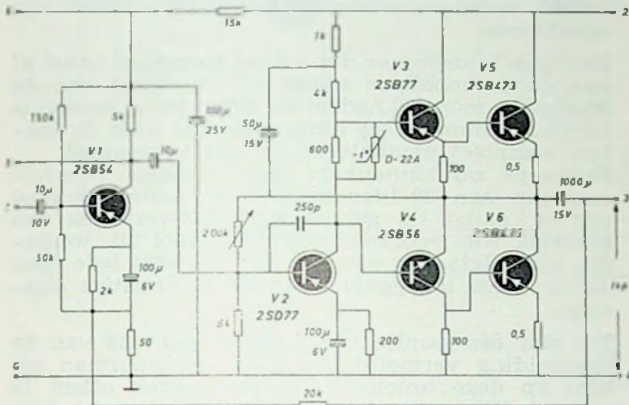


Fig. 1

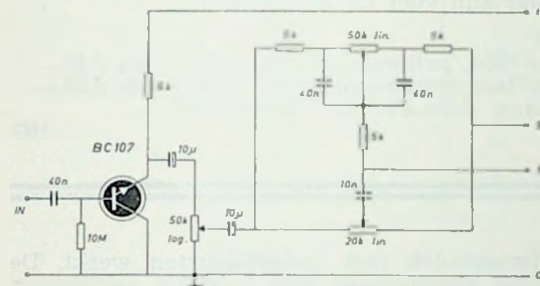


Fig. 2

kers, welke „inbouwklaar” worden geleverd, voldoen aan de DIN Hi-Fi normen en leveren een vermogen van 6 W bij 1% harmonische vervorming (piekvermogen 10 W).

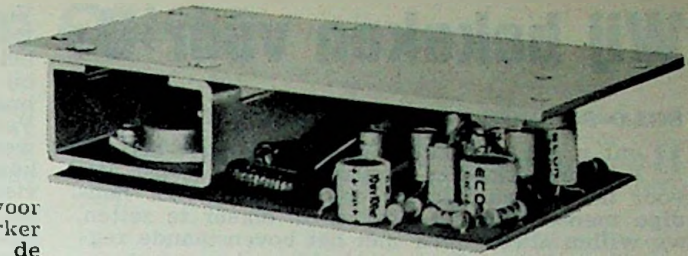


Fig. 1 toont het schema van de (eind)versterker. Om een keramische pick-up te kunnen aansluiten dient de schakeling van fig. 2 te worden toegevoegd, welke tevens een klankregeling bevat. De totale kosten voor een complete stereo-versterker bedragen ca. f 100,—, hierbij zijn de voeding en de beide voorversterkers inbegrepen. De schakeling van de voe-

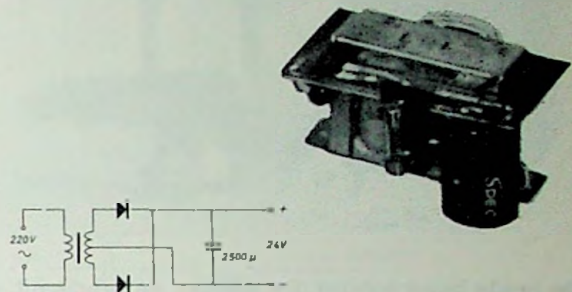


Fig. 3

ding, welke voldoende vermogen levert om de gehele versterker te voeden, is afgebeeld in fig. 3. Het frequentiegebied van de eindversterker loopt van 20 Hz tot 15 kHz \pm 3 dB, de ingangsgevoeligheid bedraagt ca. 30 mV bij een ingangsimpedantie van \geq 50 k Ω .

De luidsprekerimpedantie is 4...8 Ω , de voedingsspanning is 24 V.

Mede door de kleine afmetingen (12 x 6 x 3 cm) is de HaPé-versterker bijzonder geschikt om voor een lage prijs bestaande grammofoons of muziekinstallaties in Hi-Fi mono resp. Hi-Fi stereo naar eigen smaak en wensen om te bouwen. In de loop van 1969 hoopt de importeur tevens complete 2 x 4 waat versterker, welke geschikt zijn voor de aansluiting van een magneto-dynamisch pickup-element, voor een zeer populaire prijs op de markt te brengen. Imp. Hapé NV, Amsterdam.

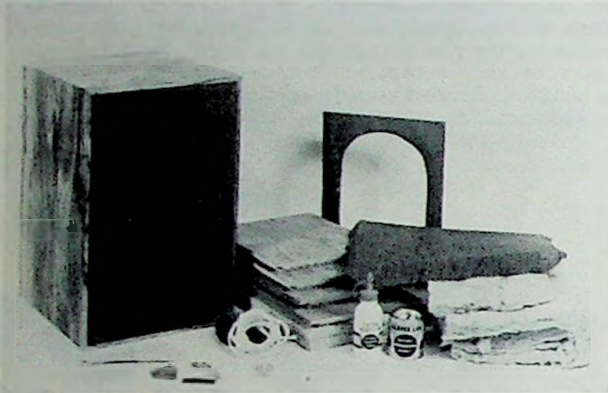
Mijn eerste schip was de kabellegger 'Telegraaf', tevens het eerste schip van de dienst dat draadloze telegrafie had, zoals dit toen heette. De gezagvoerder had er een hekel aan, want hij kreeg zijn orders liever in de thuishaven dan op zee. Ik mocht dan ook, op straffe van scheepsarrest, niet in de radiohut komen. Maar hij ging toch door de knieën en na 1 jaar mocht ik naar een radiocursus in Weltevreden. Na afloop kon ik een maand praktijk opdoen op het kuststation Weltevredenradio, dat door een sergeant- en twee korporaal-eisers van de Kon. Marine werd beëindigd. Er was toen juist order gekomen om nieuwe

Amerikaanse lamp-detectoren te beproeven en daarvan rapport uit te brengen. Dit was in 1920. Omdat driekwart werkelijk slechter was dan een goed kristal (ze gebruikten op het kuststation silicon), werden ze dan door de dienstdoende korporaal onder sterk onheuse taaloefeningen in de afvalbak gedonderd, waarbij hij dan telkens profetisch herhaalde dat 'die krenge nooit wat zouden worden!' Doch kort daarop maakte ik kennis met een Marconi-ontvanger met 2 V-trioden, waarmee ongekend betere ontvangst mogelijk werd. En zo volgde een stormachtige opmars, die nog steeds niet ten einde is.

Wij bekeken voor U:

SOLO-SOUND LUIDSPREKERKASTJES

Bent u erg onhandig? Dan zijn de doe-het-zelf luidsprekerkastjes van Solosound beslist iets voor u! Uiteraard is het ook mogelijk voor handige mensen om deze kastjes in elkaar te zetten, we willen alleen maar met het bovenstaande zeggen dat iedereen dank zij de bijzondere constructie dit luidsprekerkastje kan maken.



De beide bouwdoosjes die wij van de fabrikant, de fa Solo Fidelity te Hilversum, ontvingen, bevatten alle onderdelen voor resp. een 5-liter en een 15-liter luidsprekerkastje. Met dat 'alle' bedoelen we ook alles, want zoals de foto laat zien, was ook het busje blanke lak (kleurlak voor palissander) voor de afwerking aanwezig, evenals het schraapmesje en de hevig jeukende steenwol voor het dempen van de kast (pas op uw handen).

Verder ontbreken ook niet de staalwol om te schuren en het touwtje om de kast te klemmen tijdens het drogen van de lijm. De montage-aanwijzingen, bij de bouwdozen gevoegd, zijn duidelijk en uitgebreid maar u dient deze wel strikt op te volgen. Vanzelfsprekend konden wij de verleiding niet weerstaan om een kastje in elkaar te zetten en we kozen daarom de 15-liter kast (palissander). De vier kastwandjes zijn in verstek gezaagd en passen d.m.v. sleuven en veertjes in elkaar. Deze constructie maakt het mogelijk de naden zo mooi te laten aansluiten dat hetzelfde fraaie resultaat wordt verkregen als bij een 'kant en klare' fabriekskast. Ook bij deze kasten is er, zoals gebruikelijk bij Solosound, niet op de dikte van het materiaal beknibbeld; er is plaat van 16 mm gebruikt, zodat paneelresonanties al bij voorbaat zijn voorkomen.

Het type luidspreker dat u kunt toepassen hangt af van de persoonlijke smaak en eventueel van de financiële mogelijkheden, in ieder geval levert de fabrikant binnenkort luidsprekertjes voor de kasten, compleet gemonteerd op een voorpaneel. Eveneens zal binnenkort een bouwdoos verschijnen van een 30-liter kast. Onze palissanderkast zag er, nadat hij geheel was afgewerkt en van kleurlak was voorzien, geweldig mooi uit, werkelijk spiegelglad en het was dan ook met lede ogen dat we hem teruggaven aan de rechtmatige eigenaar.

Tot slot één puntje van kritiek: punt 23 van de handleiding vermeldt 'Ga naar uw buurman om hem op deze unieke luidsprekerkasten attent te maken'. Wij vroegen ons af welk voorrecht deze buurman heeft, uw overbuurman zal u nl. ook dankbaar zijn voor de kennismaking.

Prijzen:

5 liter teak/palissander: resp. f 41,— en f 47,—
15 liter teak/palissander: resp. f 44,— en f 53,—
Fabrikant: Solo Fidelity, Hilversum.

HG

Lezing door Ing. Freund van de Wiener Schwachstromwerke G.m.b.H.

De WSW is, zoals zij zelf zeggen, een fabriek van elektronische apparaten en installaties. Wat nauwkeuriger omschreven houdt dit in: apparaten voor omroep- en studioteknik, televisie en elektroakoestiek. De lezing van Ing. Freund, die m.b.v. lichtbeelden werd gegeven, handelde voornamelijk over apparaten voor omroep en grammofoonplaten studio's, zoals regie- en mengtafels. In 1956 werden de eerste apparaten, welke volledig van transistoren waren voorzien, ontwikkeld en nadien is een compleet programma van studio-apparatuur samengesteld. Aangezien alle apparaten in principe met germanium transistoren zijn uitgerust merkte Ing. Freund o.m. het volgende op:

'Momenteel wordt de germaniumtechniek veelal als achterhaald beschouwd, dit is echter niet in alle gevallen waar want met uitzondering van de hoge bedrijfstemperatuur zijn de siliciumtransistoren de germaniumtransistoren in hun technische ontwikkeling niet werkelijk de meerdere'. De WSW heeft echter toch twee siliciumtransistor-technieken ontwikkeld en wel de 'Compact-Modul' techniek, die internationaal al zeer bekend is en een 'Bouwsteen' techniek, welke evenals in de

computertechniek met insteekkaarten werkt. De technische specificaties zijn voor de germanium en silicium apparatuur gelijk.

Enige belangrijke gegevens zijn hieronder vermeld:

Frequentiegebied 30... 15 kHz \pm 0,6 dB.

Vervorming bij + 6 dB max. 0,5%

Vervorming bij 36 dB oversturing max. 1,5%

Signaal-ruisverhouding voor microfooningangen: 60 dB.

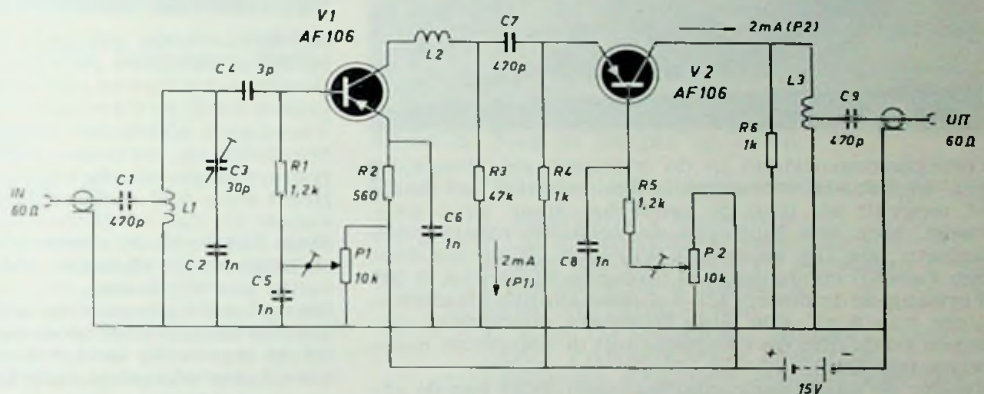
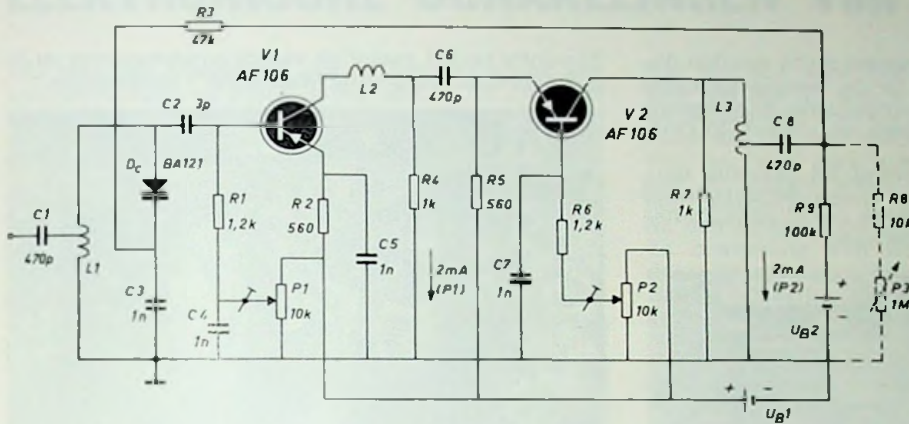
Kanaalscheiding 30... 10 kHz beter dan 75 dB.

De WSW apparatuur is bij veel grote grammofoonplatenmaatschappijen in gebruik o.m. bij Decca-London in Wenen en Melodia in Moskou (deze laatste maakt ca 150 miljoen banden en 50 miljoen langspeelplaten per jaar en is daarmee een der grootste maatschappijen ter wereld). Ook in zeer veel beroemde theaters en concertgebouwen is de WSW apparatuur in gebruik, bijv. in het Bolshoi theater in Moskou, de Staatsopera te Wenen en de 'Saal der Gesellschaft der Musikfreunde' in Wenen. (nieuwjaarsconcerten) De lezing welke georganiseerd werd door Rema electronics N.V. Amsterdam trok een grote belangstelling en was mede door de prettige verteltrant van Ing. Freund tot het laatste toe zeer boeiend. HG

Ervaringen met de ON-12

Uit een aantal reacties van lezers is ons gebleken dat de antenneversterker voor band III (ON-12) uit het Transistor Circuits Handbook, uitg. De Muiderkring NV, fig. 1) een veel nagebouwde schakeling is.

Ontvangst in Antwerpen (dokken): plaatselijk goed en plaatselijk slecht; in Hasselt: goed, ook voor buitenlandse zenders; in Luik: kanaal 10 slecht, kanaal 8 vrij goed, buitenland zwak; Olen: alle ontvangst zeer goed.



Het is echter interessant om eens de resultaten en ervaringen te vermelden, vooral als deze afkomstig zijn van een schipper, die in verschillende plaatsen en vaak onder ongunstige omstandigheden de ON 12 gebruikt.

De afstandsbediening door de capaciteitsdiode heb ik moeten vervangen door een trimmertje omdat de genoemde diode (BA 121) in Luik, waar ik op dat moment met mijn schip lag, niet te vinden was. De schakeling kan door het vervallen van deze diode iets worden vereenvoudigd (fig. 2). Om een goede versterking te krijgen heb ik de spoelen eveneens moeten aanpassen en wel als volgt:

- L₁ 2wdg. 0,8 cul. aftakking tegen trimmer.
- L₂ 6wdg. 0,8 cul. zonder kern.
- L₃ 10wdg. 0,8 cul. aftakking op 1/2 wdg. van het „hete” uiteinde zonder kern.

Mijn TV, een Célard Télécapte 59 heeft een asymmetrische (75 Ω) antenne-aansluiting, ook daarvoor heb ik de schakeling geschikt gemaakt. De ontvangresultaten waren in de omgeving van Luik nogal verschillend, vooral wat betreft de kanalen 8 en 10.

Zoals blijkt spelen de plaatselijke omstandigheden een grote rol, maar in zeer veel gevallen heb ik al erg veel plezier beleefd aan de ON 12.

Rupelmonde (België) F. VERBRAECKEN

VOOR WIE HET NOG NIET WIST

Uitzendingen op werkdagen van Radio Nederland Wereldomroep 49 meterband - 6020 kHz

Nederlands programma	12.30 - 12.50 uur
	14.00 - 15.20 uur
	18.30 - 19.50 uur
	00.30 - 02.20 uur
Indonesisch programma	13.00 - 14.00 uur
Engels programma	15.30 - 16.20 uur
	20.00 - 20.50 uur
	21.00 - 21.50 uur
Afrikaans programma	17.00 - 17.50 uur
Spaans programma	22.30 - 23.20 uur

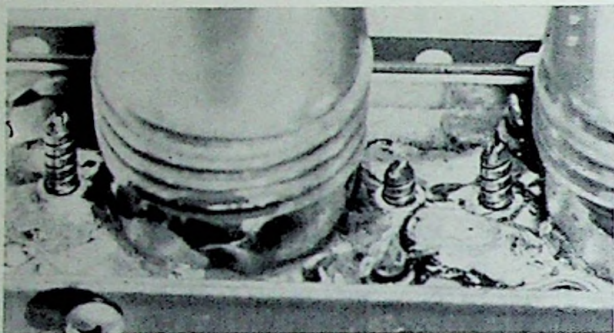
Reparaties aan UHF-convertors

G. J. v. d. Werff

De reparatie-aanwijzingen welke hier zijn vermeld betreffen de inbouwconvertors van het fabriekaart 'Orega', importeur: Malchus, Rotterdam.

De convertors van bovengenoemd merk werden ongeveer vier jaar geleden in de handel gebracht en blijken na twee tot drie jaar gebruik de volgende storingen op te leveren: a) Geen ontvangst, b) Ontvangst met veel sneeuw.

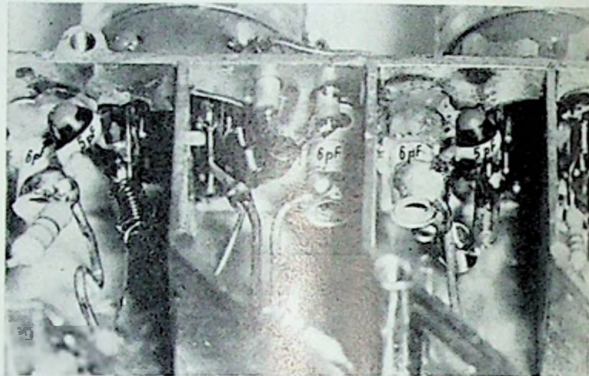
Beide fouten zijn terug te voeren tot dezelfde oorzaken, nl. overgangsweerstand tussen de stelschroef en het lichaam van de trimmers en/of capaciteitsverlies bij een tweetal condensatoren.



Overgangsweerstand in de trimmers zal tevens tot een onstabiele ontvangst leiden, waarbij het beeld al wegvalt als men de convertor maar even aanraakt. Men kan hiertegen de volgende maatregelen nemen: (zie fig. en foto's). Vervang C1 en C5 door een tweetal condensatoren (keramisch) van ca. 5 pF. Vervang de trimmers C2-3-4 door Philips staaftimmers van 6 pF. (De oude trimmers voorzichtig uitboren en de nieuwe van binnenuit de convertor monteren (zie foto).

Verder de aard(veer)contacten tegen de as van de afstemcondensator met een kwastje met „Contact 60” of „Philips CCL” spray grondig reinigen en laten drogen.

Tenslotte op het raakvlak van de condensatoras en de contactveren een weinig Walscovet*) aanbrengen.



Als de convertor dan weer is dichtgemaakt, gaat het opnieuw afregelen als volgt:

De convertor stellen op kanaal 21 (afstemcondensator geheel dicht) en C4 regelen tot beeld zichtbaar wordt. Vervolgens afstemmen op een zwakke zender en C3 bijregelen op maximale ontvangst. Tenslotte C2 afregelen op gunstigste beeld en geluid.

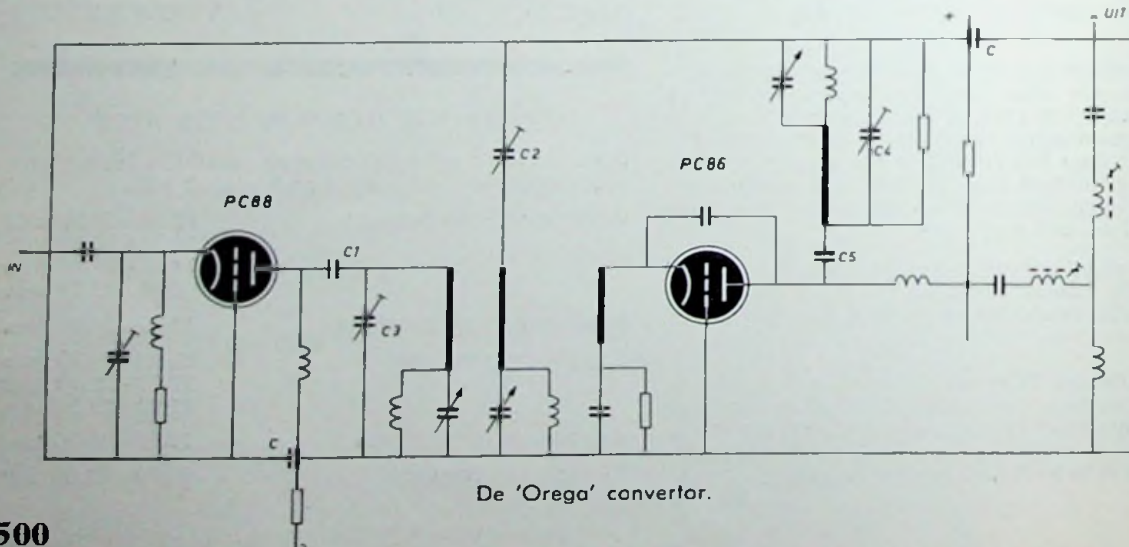
Heeft men niet de beschikking over een signaal op kanaal 21, dan volgt men de volgende weg:

Stem allereerst de convertor af op een sterke zender en blokkeer de afstemas, zodat men deze niet abusievelijk kan verstellen.

Breng nu de aangegeven wijzigingen aan.

Daarna de convertor weer aansluiten en C4 verstellen tot de ingestelde zender weer zichtbaar wordt; C2-3 vervolgens afregelen zoals boven vermeld.

*) Walscovet is een vette, roze substantie, welke corrosie van schakelaar en glijcontacten voorkomt en wordt geleverd door Philips Eindhoven.



De 'Orega' convertor.

PUZZEL No 7

HOOFDPRIJS: Amroh Peerless Luidsprekerkit 2-8 van fl. 51,25 en NEGEN boeken ELEKTRONISCHE SCHAKELINGEN van A. J. Dirksen

Dat was een zonderling geval: Iemand kocht een auto-ontvanger en bouwde die zelf in de auto; de luidspreker werd voorlopig in de wagen gehangen en maakte het normale, dunne geluid dat alle luidsprekers zonder klankscherm maken.

Toen werd die luidspreker in een kastje geplaatst en het geluid klonk héél behoorlijk. Maar omdat een kastje in een auto een onding is, besloot men in het dashboard een mooi rond gat te maken, \varnothing 8 cm. Fluks het luidsprekertje er achter gemonteerd en jawel, het geluid bleef behoorlijk. Dat wil zeggen, zolang men stilstond met het vehikel, maar zodra men boven de 30 km kwam, werd het geluid geknepen. Het was net of er een gewichtig mens op de luidspreker was gaan zitten.

'Waardoor ontstond nu dit verschijnsel' was nu de vraag van de eigenaar. Want toen het wagentje stilstond klonk het geluid weer goed.

Ik ben benieuwd. RUYTER
De oplossingen, met zegel en naam van de handelaar uiterlijk op 15 juli zenden aan De Muiderkring, Postbus 10, Bussum.

De oplossing van puzzel no 5

Gegeven: een versterker waarvan de direct verhitte gelijkrichtbuis werd vervangen door een indirect verhitte buis, dus met een katode.

Resultaat: de elco's sneuvelen prompt na het inschakelen. Gelukkig wisten de vele inzenders wel raad met dit varkentje dat snel gewassen werd: Een buis heeft een inwendige weerstand, daaraan is niet te ontkomen. Nu is die inwendige weerstand véél hoger bij een direct verhitte buis dan bij een buis met een katode. Weliswaar heeft die enige tijd nodig om op te warmen, maar als hij eenmaal warm is krijgen de filtercondensatoren (die voor de afvlakking zorgen) te maken met een hoge spanning. En dat is funest voor een elektrolytische condensator.

Want voordat die oude gelijkrichtbuis tot een roemloos einde kwam was zijn inwendige weerstand reeds omhoog gegaan, waardoor de spanning op de elco's daalde. En nu 'went' de elco aan zijn spanning.

Hoofdprijswinnaar van puzzel no 5, de heer J.C. de Bruyn, neemt bij fa Rein de Jong te Bergen op Zoom uit handen van de heer Buys een Proton II versterker van Amroh in ontvangst.

Als we een elco kopen voor een werkspanning van bv. 300 V, dan zouden we die rustig bij een werkspanning van bv. 100 V= kunnen gebruiken. Maar als dat een tijdje heeft geduurd dan behoeven we heus niet meer een spanning van 200 V aan te leggen want dan slaat het diëlektricum, het isolatielaagje in de elco door. In feite is het nl. een uiterst dun oxyde-laagje, dat ontstaat door de inwerking van de spanning: de dikte wordt door de spanning bepaald!

Enfin, het is nu wel duidelijk, waarom de gedege-nereerde elco's defect raakten toen de nieuwe indirect verhitte buis geplaatst werd: De spanningsval in de buis kan heus wel 50 V minder hebben bedragen. Maar denk er wel aan dat ook een siliciumgelijkrichtcel een zéér lage R; bezit, terwijl hij onmiddellijk na het inschakelen in functie treedt!

De inzenders hebben ditmaal vergeefs naar het MK-zegeltje gezocht. Ikzelf trouwens ook; de zetter heeft het gewoonweg vergeten.

En nu de prijswinnaars. De hoofdprijs wordt toegekend aan J. C. de Bruyn te Bergen op Zoom, die zijn prijs ontving via zijn handelaar, de firma Reind de Jong te Bergen op Zoom.

De negen boekenprijzen werden toegekend aan:

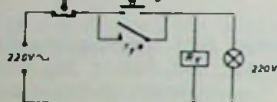
J. R. BYMA - Nistelrode
F. A. KREBBERS - Sleen (Dr.)
JOZEF MOERENHOUT - Serskamp (Ov.)
L. MOMBERS - Waalwijk
H. H. MULDER - Son
J. VAN OVERBEKE - Aduard
JEAN PARADENG - Bree (B)
JACQUES SALDIEN - Brasschaat (B)
L. SOLVIK jr - Monnikendam.



LEZERS PEINSDEN

DOORBELLER

Na enig experimenteren vond ik deze schakeling van een doorbeller, hierbij is de gebruikelijke bel vervangen door een lamp.



Wanneer door het openen van de deur het deurcontact S even sluit zal het relais Ry bekrachtigd worden en de lamp L gaan branden. Het nu gesloten relaiscontact, ry a, dat parallel staat aan S, zorgt ervoor dat de lamp blijft branden tot er op verbreekschakelaar D wordt gedrukt.

Oostende

STEFAN STORME

TRIMSETS

De in de handel verkrijgbare trimsets zijn voor de jonge amateur nogal kostbaar en daarom heb ik een manier bedacht om deze zelf te maken. Neem een paar lege hulzen van oude balpennen en verschillende (oude) soorten trimmers, bijvoorbeeld 't kapje van een toltrimmer.

Maak nu de trimmer warm en druk dan de dunste kant van de huls over het zeskantje, zodanig dat de afdruk hiervan goed in de huls is geperst. Even laten afkoelen en klaar is dit hulpmiddel.

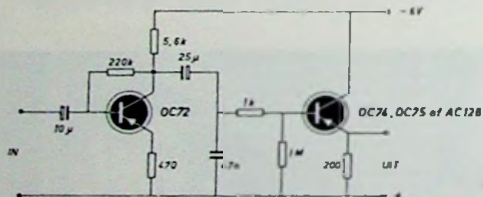
Voor spoelkerntjes moet men eerst een strookje non-ferro metaal knippen dat in het gleufje past. De andere zijde van het strookje moet iets breder worden gehouden en warm in de huls worden geperst (zie tekening).

Amsterdam-W

J.D.H. KRAUTH

TREMULANT

Deze, door mij zelf ontworpen tremoloschakeling, geeft een zeer goed effect: het geluid valt bijna weg



en komt dan weer op. Om ook nog een vervormings-effect te verkrijgen, kan een diode (OA85) in de uitgang worden opgenomen.

Den Helder

G.J. HOVING

INSTRUMENTKNOPPEN

Bij het maken van de toongenerator uit het boekje 'Meetinstrumenten van zelfbouw', zat ik met de moeilijkheid van de knoppen voor de gebiedschakelaars e.d. Dit heb ik eenvoudig opgelost door het gebruik van zwarte bakelieten knoppen met een 'zilveren' topplaat waaronder een wijzer is gelijmd.

Cromvoirt

COR STARNIS

SCOOP VAN EEN OUDE TV

Laatst kocht ik een (mooie?) TV voor f 7,50, waarvan het MF deel en het geluidsdeel volkomen in puin lagen. Het raster daarentegen was nog mooi en scherp. Na wat geblader in de 'Service Documentatie I & II' begon ik ijverig:

1) De draden van de horizontale afbuiging loshalen. (aan de octalvoet zijn dat punt 1 en 2 of 2 en 4). Nu moet er op het scherm een verticale lijn te zien zijn. Wanneer dit niet het geval is en de HS blijft door het losnemen van die draden weg, dan moet er aan die draden een spoel worden aangesloten, (resp. de horizontale in het juk) deze zit dan in serie met de lijnuitgang.

2) Het juk 90° draaien zodat de verticale lijn horizontaal komt te liggen.

3) Op de twee draden aan het juk kan men nu een wisselspanning aansluiten. De ingang is laagohmig, zodat een radio of versterker uitgang direct kan worden aangesloten.

Bussum

TONNY VAN HEUSDEN

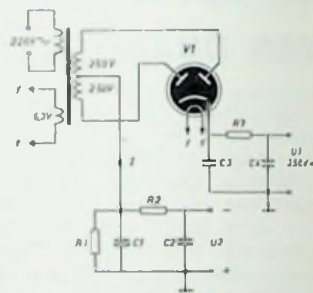
GECOMBINEERD BUIZEN- EN TRANSISTOR VOEDINGSAPPARAAT

Deze schakeling heb ik ontworpen naar aanleiding van een ander ontwerp, een gecombineerde buizen-transistorversterker. Met deze schakeling worden moeilijkheden met batterijen, gelijkrichters, enz. omzeild.

De waarde van R1 is afhankelijk van de door de buizen afgenomen stroom I en de gewenste spanning U2.

R1 moet een vermogen van 10 à 15 W kunnen verdragen.

Haarlem



E.J. BAAS

TIJDSCHAKELAAR

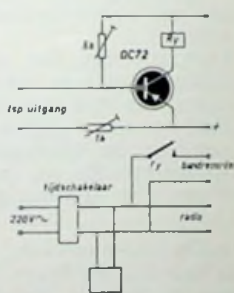
Ik ben in het bezit van een transistor-bandopnemer, een buizenradio en een tijdschakelaar waarmee ik programma's kan opnemen als ik niet thuis ben. De beide toestellen gaan echter tegelijk aan, zodat op het eerste stuk van de band niets staat.

Om dit nu te voorkomen heb ik het volgende bedacht (zie tekening).

Het relais Ry valt pas af als er een signaal wordt toegevoerd door de radio; Ry1 wordt dan gesloten en de bandopnemer gaat draaien. Voor de voeding gebruikte ik een scheltransformator waarvan ik de spanning gelijkrichtte.

Den Haag

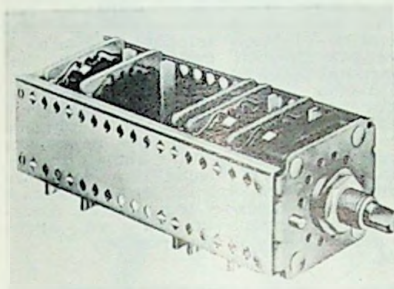
P.J.M. HICKENDORFF



NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

DE PLESSEY PRENTSCHAKELAAR

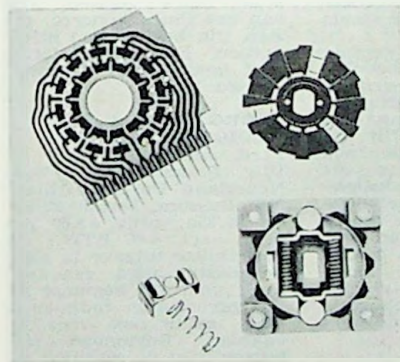
Met het toepassen van gedrukte bedrading, zowel in de elektronische industrie als voor het kleingebruik, kregen de verschillende onderdelen een speciaal tot dit doel gericht karakter. Waren de weerstanden, condensatoren, enz. voor prentmontage reeds gemeengoed geworden, de vervaardiging van een specialistisch onderdeel als bv. de schakelaar, werd tot een dwingende eis!



De uit Engeland afkomstige prentschakelaar bestaat uit een 'doos', waarin de verschillende schakelsecties naar wens kunnen worden geplaatst (fig. 1).

De schakelsecties, opgebouwd volgens een nieuw systeem, bestaan uit twee delen.

1e. De stator is een plaatje van hoogwaardige, warmtebestendig epoxieglass, waarop de schakelcontacten zijn aangebracht.



Deze plaatjes zijn alle op dezelfde wijze uitgevoerd door met een boor of deren, zijn ontelbare schakelfuncties samen te stellen.

De aan de stator bevestigde pennen zijn ideaal om direct op de prentplaat te monteren. De afstanden tussen de pennen zijn genormaliseerd.

2e. De rotor kan eveneens naar wens worden ingedeeld, zodat met weinig verbindingen veel schakelmogelijkheden worden verkregen (figuur 2). Onder elk contactstrookje wordt een spiraalveertje gemonteerd, dat het verzilverde contactstrookje tegen de stator aandrukt. Op deze wijze wordt een betrouwbaar contact gegarandeerd. De schakelaar (de assen, bussen, enz.) voldoet aan de laatste BS en DIN-specificaties.

Nadere inlichtingen over deze schakelaar zijn te verkrijgen bij: Professional Components Division, Plessey Components Group, Titchfield, Hampshire.

'N MINIATUUR H.P. OSCILSCOOP

De Hewlett and Packard-oscilloscoop type 180 A is een van de weinige, die volledig met transistoren is uitgerust.



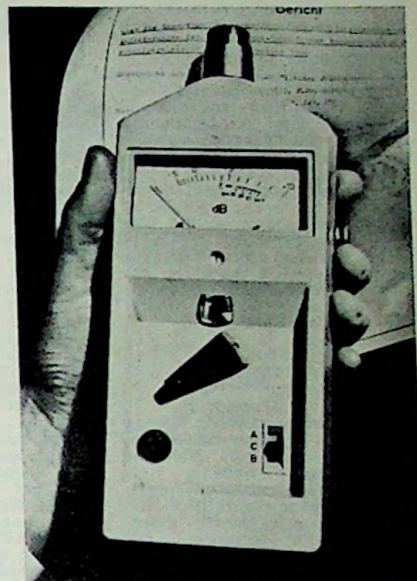
Mede doordat de lengte van de katodestraalbuis tot 43 cm kon worden gereduceerd, was het mogelijk de buitenafmetingen van de oscilloscoop zeer klein te houden. Het scherm van de buis is 8 x 10 cm; de bandbreedte is 50 MHz en als noviteit geldt dat aan de ingang van de verticale-versterker FET's zijn toegepast.

Hewlett and Packard, Amsterdam.

PRECISIE NIVEAUMETER

Bij Rohde und Schwarz is onlangs een precisie niveaumeter ontwikkeld, speciaal voor het meten van lawaai; bv. van motoren, auto's, enz. Gedurende twee jaar is dit meetinstrument getest

bij het Duitse 'Physikalisch-Technisches Bundesamt', daar men er — terecht — van uit gaat, dat het meetinstrument voor een officiële meting aan wettelijk vastgestelde eisen moet voldoen.



In dit geval aan de specificaties volgens DIN 45633. De precisiegeluids-niveaumeter, zoals het apparaat officieel wordt genoemd, werkt geheel op transistoren en batterijvoeding. Het meetgebied loopt van +55 dB tot +120 dB, in 10 stappen, terwijl het frequentiegebied van 10 Hz tot 20 kHz gaat.

AUTOMATISCHE PICO-AMPÈRE METER

De nieuwe Keithley pico-ampèremeter type 419, heeft een automatisch keuzebereik. Het instrument is speciaal ontworpen voor metingen waar snelheid en precisie eerste vereisten zijn,



bijv. bij het meten van lekstromen van halfgeleiders, cq. het bepalen van hun karakteristieken. Het (automatisch) ingestelde meetgebied loopt van 10^{-2} tot 10^{-13} A, met een maximale afwijking van 1,5 tot 3%. De ingangsimpedantie loopt van $0,1 \Omega$ (10^{-2} A) op tot $10.000 M\Omega$ (10^{-13} A). De stabiliteit van het instrument is beter dan 1% per 24 uur.

Imp. Peekel, Rotterdam.

BOEKBESPREKING

SERVICE GIDS VOOR DE ELEKTRO-AKOESTIEK

Heinz Richter.
Uitg. A. E. Kluwer
Dit boekje is een inleiding in de servicetechniek van elektro-akoestische apparatuur zoals a.f. versterkers, luidsprekers en bandopnemers. Dus voor vakmensen en serieuze amateurs.

Een goed boekje, uitstekend uitgevoerd in plastic omslag met niet uitvallende bladen. Een aantrekkelijk aanhangsel geeft een opsomming van 95 symptomen van defecten aan bandopnemers, platenspelers e.d. waar gelukkig naast de diagnose de remedie is vermeld, zodat al deze soorten van elektronische ellende spoedig tot het verleden kunnen behoren, althans voor de bezitter van dit boekje.

SERVICE GIDS TELEVISIE-TECHNIEK

Heinz Richter.
Uitg. A. E. Kluwer
Een bijzonder handig boekje dat in uitvoering overeenkomt met het hierboven vermelde boekje. Het behandelt vele fouten, heeft schema's met duidelijke indicaties maar heeft geen schermfoto's waarvan de ellende is af te lezen. Daarom moet men technisch wat vaster in de schoenen staan om aan dit boekje wat te hebben. Bovendien worden er alleen buisschakelingen in behandeld. Het is geschreven door een oude rot in het vak en kan beslist duidelijk worden genoemd terwijl het goed is vertaald.

SERVICE GIDS RADIOTECHNIEK

Heinz Richter.
Uitg. A. E. Kluwer
Dit boekje is eveneens in dezelfde uitvoering en geeft een goede en systematische steun bij het storingzoeken, zowel bij ontvangers met buizen als met transistoren. Het boekje is goed geïllustreerd en goed vertaald.

ELEKTRONEN EN KERNEN

Ir B. van Buuren.
Uitg. Stam, Haarlem.
Dit boek, dat bedoeld is als studie-basis voor leerlingen van de HTS, omvat een veel groter gebied dan de naam doet vermoeden en daarom komt het ons dienstig voor om de inhoudsopgave hier weer te geven: Atomen en elektronen, elektronengeleiding in metalen, uit treden van elektronen uit een metaaloppervlak, toepassing van stroomgeleiding in vacuüm, thermo-elektrische, stroomgeleiding in vloeistoffen, idem voor gassen, halfgeleiders, bewegingen van geladen deeltjes in elektrische en magnetische velden, versnellingsstoelsten, de bouw van het atoom, gasontladingslampen, röntgenstraling, radio-actieve stralen, kernfysica en tenslotte

nuttig gebruik van kern-energie.

Een zeer goed boek, ook voor zelfstudie. Ruim 300 pagina's, voortreffelijk gedrukt en geïllustreerd.

HOE WERKEN ELEKTRONEN?

Robert L. Woodward en J. Lyman Goldsmith.
Uitg. A. E. Kluwer
Werkelijk een aardig boek, om de leek die in zijn jeugd geen of weinig middelbaar onderwijs gehad heeft toch toegankelijk te maken voor de moderne techniek; wij vinden er de volgende hoofdstukken: Inleiding, elektromagnetisme, elektronen en magnetisme, elektrochemie en chemische werking, elektromechanica, elektronen en stroomkringen, elektrische verwarming en verlichting, elektrodynamica, elektronen en beweging, elektrocommunicatie, radio, televisie en een aanhangsel: gereedschappen, morsecode, formules, eenheden en symbolen.

Het is uitstekend vertaald uit het Amerikaans, met goed begrijpelijke illustraties; maar al te vaak wordt door HH-tekenaars vergeeten dat een technisch juiste tekening nog lang niet een begrijpelijke tekening is. In dit boek heeft de auteur het met zijn psychologisch inzicht kunnen winnen van de (meestal steriele) tekenkamer.

STRÖME, FELDER, ELEKTRONEN

Helmut Lindner.
Urania Verlag Leipzig.
Dit boek (in het Duits) behandelt, op een voor de leek zeer bevattelijke wijze, de basis van de elektronen-elektronische techniek; hier volgen de hoofdstukken: Ströme und Spannungen, das Elektrische Feld, Elektronen im elektrischen Feld, Halbleiter, das magnetische Feld, Elektronen im magnetischen Feld, das elektro magnetische Feld, enz. Het gaat beslist niet diep op de materie in, maar door de suggestieve voorstelling heeft het een grote didaktische waarde. 315 pagina's op kloek formaat op — naar Oostduitse begrippen — goed papier.

GUIDE TO TV TROUBLES

Howard W. Sams.
Uitg. Photofact Publication.
Dit boek is een der vele pogingen om uit de ellende die zichtbaar is op de beeldbuis der gestoorde TV de diagnose te stellen met zo min mogelijk kennis van de TV techniek, en ik geloof dat deze poging onder de geslaagde te rekenen is. Elk der afzonderlijke eenheden van de schakeling wordt afzonderlijk op één of twee pagina's besproken met schema en dan volgen er ettelijke foto's van verkeerde beelden, met daaronder vermeld,

welke C of R er kapot of in waarde verlopen is.

Als er tien pagina's tekst staan in dit boekje van 180 pagina's is het veel. Het narc is echter, dat alleen voor Amerikaanse toestellen dit verhaal waarde heeft, omdat men daar bij alle fabrikaten vrijwel hetzelfde schema aantreft en dat men in deze toestellen haast nooit de ettelijke automatieken aantreft zonder welke bij ons een toestel ondenkbaar is. Toch een leerzaam boek.

AKKUMULATOREN UND AKKUMULATORANLAGEN

Rudolf Stohn.
Uitg. VEB Verlag Technik.
Een Duits boekje, dat een volledige theoretische beschouwing geeft van zowel de loodaccu als van de staalaccu, beter bekend onder de naam nikkel-cadmium accu maar hiernaast een uitstekende praktische handleiding geeft voor het inrichten en onderhouden van accu-installaties van beide soorten, zowel stationair als transportabel. Ook de laadinrichtingen worden daarbij niet vergeten. Een goed handboek, 175 pagina's, goed geïllustreerd. Prijs 8,60 DM.

SCHUTZMASNAHMEN GEGEN ZU HOHE BERÜHRUNGSSPANNUNG

7e druk.
Uitg. van het VDE-Verlag.
Dit boekje geeft een bijzonder mooi overzicht van de maatregelen die we moeten treffen om niet aan de netspanning te blijven hangen. Ook de methoden voor het meten van de overgangs- en aardweerstand worden beschreven, evenals van de isolatiewestanden. Veel aandacht wordt besteed aan de te nemen maatregelen, waarbij de differentiaal-schakelaar (die in Duitsland met een mooi woord Fehlerstrom Schutzschalter heet) een belangrijke plaats inneemt.

Jammer dat deze geniale en waardevolle bevestiging in ons land vrijwel niet doordringt, voornamelijk door de houding van onze autoriteiten. Uit de aard der zaak moeten we aan de inhoud van dit boekje, dat een huis-uitgave is van de VDE, het officiële orgaan voor de maatregelen op het gebied van de sterkstroom, het hoogste gezag toekennen. Door de heldere beschrijvingen en bijbehorende schema's verdient het in vele handen te komen.

RADIO HANDBOOK

William I. Orr, W6 SA 1.
Uitg. Editors and Engineers Ltd, New Augusta-Indiana, USA.
Het Radio Handbook van de Amerikaanse Radio Amateur Service komt nu voor het 19e jaar uit; het is een verbijsterende hoeveelheid know-how, op uitstekend papier gedrukt, uitstekend geïllustreerd, ondergebracht op 825 pagina's. Uit de aard der zaak is het een uitgangspunt voor de zendamateurs, maar tevens het

laatste woord, waarbij de theorie op typisch Amerikaanse wijze deugdelijk en glashelder wordt uiteengezet. Dat dit boek elk jaar opnieuw kan worden uitgegeven is alleen maar mogelijk doordat men het up to date houdt: wonderlijk genoeg blijft de buis favoriet, maar onmisbaar voor de zendamateur.

AMATEURFUNK-HANDBUCH

Werner Diefenbach.
Prijs: 125,50, 7e dr., 348 pag.
Uitg. Franzis Verlag.
Voor Nederland Uitg. De Muiderkring NV, Bussum.
Een handig boek voor de amateur geschreven door een oude rot in deze branche, Werner Diefenbach, die bovendien handig met de pen overweg kan. Het boek telt 348 pagina's, is goed geïllustreerd en behandelt eigenlijk alles wat de zendamateur moet weten. Ook als naslagwerkje is het uitstekend, terwijl de onderdelen voor de schakelingen beter binnen ons bereik liggen dan de zaken die we in de Amerikaanse boeken tegenkomen. Daarvan kunnen we alleen maar watertanden.

KLEURENTELEVISIE

D. A. de Korte.
Philips Technische Bibliotheek.
Dit boek, aangekondigd als algemene introductie wil niets anders zijn dan een globale beschrijving van dit nieuwe communicatiemiddel, met vele illustraties en foto's in driekleuren-druk, terwijl de informaties weliswaar kort en populair zijn gehouden doch exact juist zijn. Echt een boekje om bv. kamerleden in handen te geven voordat ze beslissingen moeten vellen over deze materie, om het geloop volgens Parkinson te voorkomen. De schrijver moet nauw verwant zijn aan het Philipsconcern, gezien zijn background information. Een heel interessant boekje voor de weelderiger leek.

LEHRGANG RADIOTECHNIK

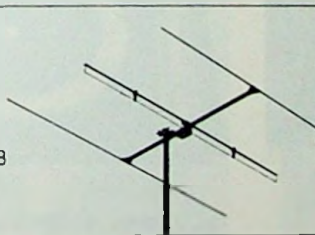
Ferd. Jacobs.
Uitg. Franzis R.P.B. (Voor Nederland De Muiderkring NV, Bussum, best nr 22/22a en 24/25a; prijs / 860 per deel, excl. 4% BTW.)
Een Duitse uitgave in slappe plastic band, een zakboek voor de beginner en de gevorderde radio-amateur, maar ook voor de vakman. Beginnend met buizen gaat de schrijver alras over op transistoren, waarvan hij de werking beschrijft. Ook de FM-techniek wordt in al zijn schakeringen besproken. Het is werkelijk een duidelijk boekje van 370 pagina's, formaat 12 x 18 cm, dat voorzien van ontelbare schema's zodanig is uitgevoerd, dat het jarenlang mee kan en dus niet na enig bladeren uit elkaar valt. Jammer dat het in het Duits is geschreven en alleen in die taal verkrijgbaar is.

Luisterrijk nieuws voor kieskeurige kenners van Stereo en FM.



Optimale ontvangst bij Stereo of FM?
Uw installatie is toch al perfect? Ja, maar
zou het kunnen zijn, dat de Teweaf TF 0003
er nog aan ontbreekt? Binnen afzienbare tijd
zullen alle Nederlandse FM-zenders geschikt
zijn voor Stereo-uitzendingen. U weet dat voor
ruisvrije Stereo-ontvangst een grotere signaalsterkte
nodig is dan voor mono-ontvangst, dat voor onver-
vormde weergave de aanpassing van de antenne opti-
maal moet zijn. Dat alles kan alleen bereikt worden
met antennes van topklasse. De Teweaf TF 0003 is zo'n
antenne. En met een haarzuivere prijs, want de TF 0003
is gewoon de beste maar niet duurder dan een gewone!
Met de Teweaf TF 0003 koopt u zekerheid, u heeft
dan een antenne met uitnemende elektrische en
mechanische eigenschappen. Ook handig in
montage. Luister eens met de beste oren die er
zijn. Om de prijs hoeft u het niet te laten.
ZES EN DERTIG GULDEN (incl. O.B.)!

TEWEAF TF 0003
Versterking 5.5 dB,
V/A verhouding 15 dB
Impedantie 300 Ohm
Prijs f 36.- incl. O.B.



Philips Nederland n.v., afd. Teweaf, postbus 408 Leiden

PHILIPS



RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

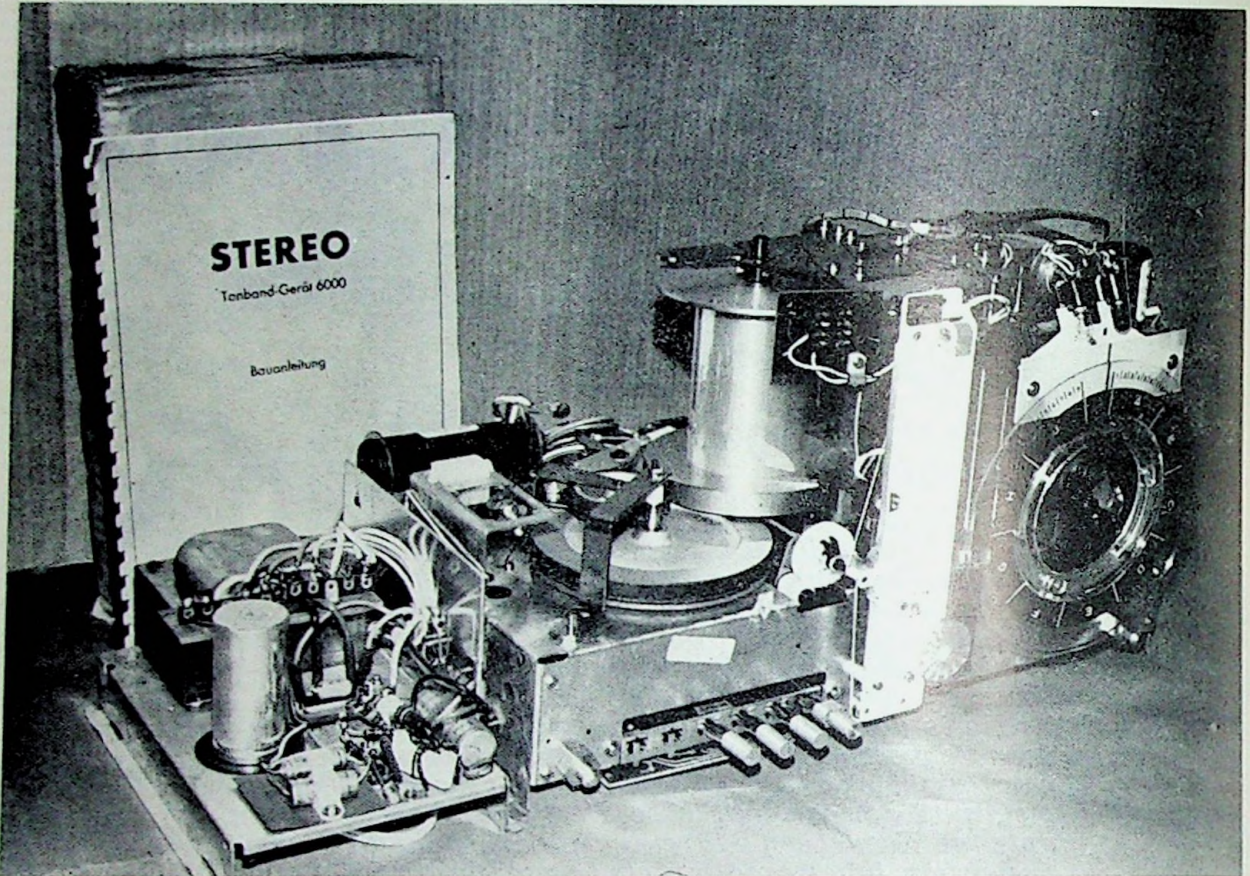
GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

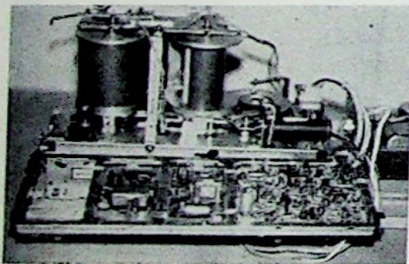
TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 201 309

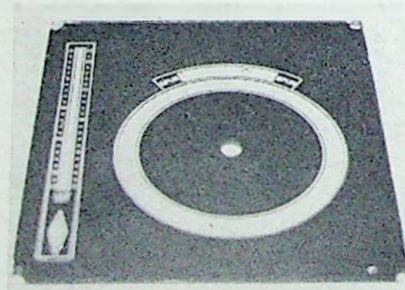
Schaub Lorenz 81 sporen Stereo toon-band loopwerk.



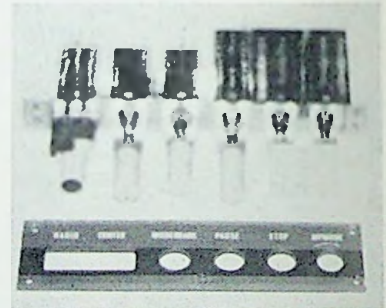
Stereolooptwerk compleet met band en netvoeding (110 volt) / 325,-



Stereolooptwerk als bouwset
waarvan u 3 printjes moet
monteren.
Compleet met handboek / 200,-



De sporen afdekschaal voor
deze stereocenters / 6,50



Afdek druktoetsplaatje / 2,50
Reserve druktoetschakelaar .. / 2,50
Verhuistrafo 0 - 110 - 220 volt
100 VA / 12,50

**ONZE ZAAK
IS MAANDAGS
GESLOTEN**

Ronde houten pootjes voor TV en ra-
dio met bevestigingsplaat 44 cm lang
Nieuw verpakt in doos / 2,95

(zie voor een complete beschrijving
juni nummer ELEKTUUR 1969.)

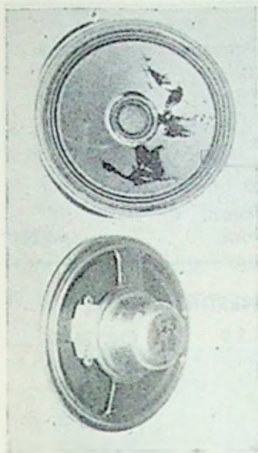
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

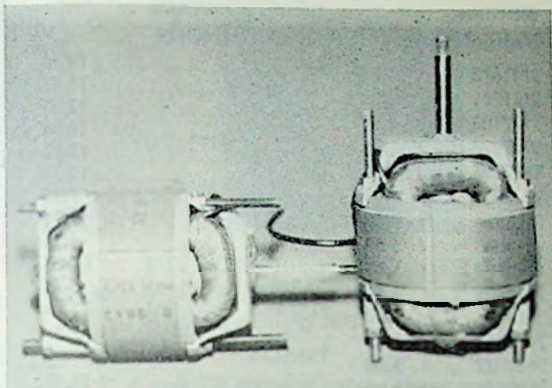
DEN HAAG

TELEFOON 070-11 20 22

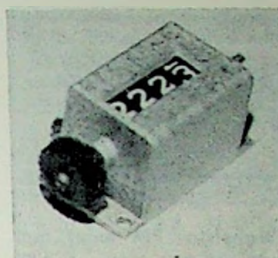
GIRO 201 309



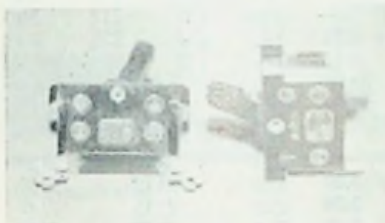
Luidspreker 50 mm rond 25 Ω
0,2 watt per stuk / 0,95
per 10 stuks / 8,50
per 100 stuks / 75,00



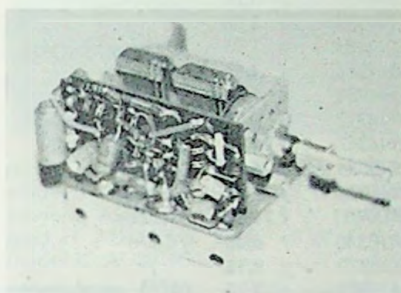
Kortsluitmotor 220 volt - 50 Hz
1500 toeren - 20 watt / 6,50



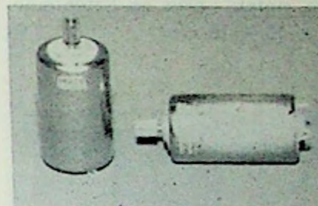
Teller met vier cijfers met nul-
stelling / 4,95



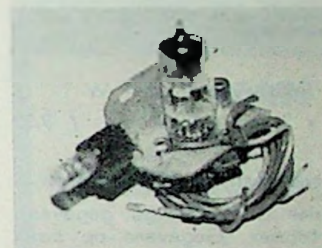
Tumblerschakelaar aan/uit =
250 volt - 2 amp. p. st. / 0,45
10 stuks / 3,50 - 100 stuks / 25,00



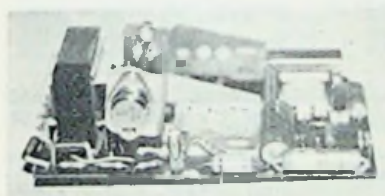
Blaupunkt FM-tuner met tran-
sistar en afstem-C / 14,50



Miniatuurmotor op kogella-
gers 4 volt DC / 4,95



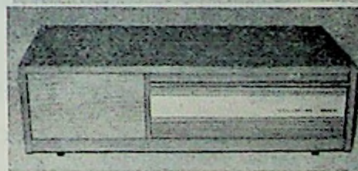
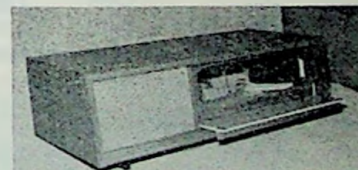
Graetz Stereo Signaal aangever
met buis EC92 en neonlampje
Nieuw in doos / 2,50



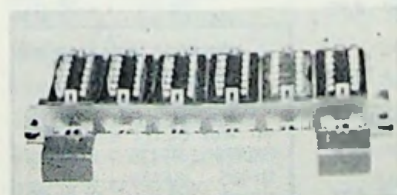
Telefunken transistorversterker
met 2 x AD155 - 1 x AC122 -
1 x AC116 met balansin- en
uitgang / 17,50



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 2 W
afm. br. 53 cm, diep 25 cm, hoog 16
cm in 3 kleuren hout, licht eiken-
notenmat en palissander zijkanten met
lichte boven- en voorkant slijplak.
Nieuw in doos verpakt
prijs EXTRA speciaal / 19,50



Druktoetschakelaar, 6 toets
4 x wissel per toets / 4,95



C.core uitgang 6 watt EL84 op
5 ohm / 2,95

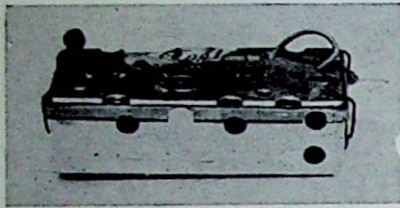
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

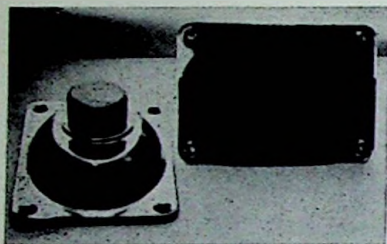
TELEFOON 070-11 20 22

GIRO 201 309



NordMende transistor FM tuner met AF106 en AF135 MF 10,7 MHz f 9,50

Telefunken kunststof radiokastje in 3 kleuren, noten - grijs en lichtblauw. Afm. 32 x 13 x 18 cm f 2,95



Grundig luidspreker 5 Ω 4 W Afm. 15 x 21 cm f 9,50

Nieuwe typen silicium transistoren

(Met folder en volledige gegevens van de fabriek. Gegevens op aanvraag ook los verkrijgbaar.)

P346A f 1,65	C426 f 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 f 0,45	EC402 f 1,15
EB383 0,85	EC401 1,45

Dubbele transistoren

2C415 f 6,55	2V435 f 10,15
--------------	---------------

Geïntegreerde schakelingen

UBA990028X f 4,-	UBA992328X f 7,30
UBA991428X f 4,-	

Honda benzine aggregaat 220 V - 40 W, freq. 175/200 Hz, 1 cil. (viertakt), gew. 7,5 kg, nieuw in doos met instructieboekje f 295,-

Silicium-Halfgeleiders

2N1613 .. f 1,80
2N1711 .. f 2,00
2N2102 .. f 4,90
2N2926-or f 1,50
2N2926-gr f 1,50
2N3053 .. f 3,75
2N3054 .. f 6,00
2N3055 .. f 6,50
2N3702 .. f 1,85
2N3704 .. f 1,60
2N3707 .. f 3,00
2N3866 .. f 15,00
2N3903 .. f 3,00
2N3904 .. f 2,80
2N3905 .. f 3,30
2N3906 .. f 3,10
2N4124 .. f 3,00
2N4126 .. f 3,00
2N4284 .. f 1,95
2N4286 .. f 1,95
2N4288 .. f 1,95
2N4292 .. f 1,95
2N4347 .. f 14,25
2N5034 .. f 6,35
2N5036 .. f 6,90
MD7011 .. f 11,50
MJE340 .. f 6,00
MJE370 .. f 9,15
MJE371 .. f 12,75
MJE520 .. f 6,60
MJE521 .. f 11,00
MPS3394 f 1,80
MP500 .. f 36,00
MPS3707 f 1,90
MPS6517 f 2,50
MPS6531 f 3,30
40233 .. f 2,85
40310 .. f 4,80
40314 .. f 3,80
40316 .. f 4,80
40317 .. f 3,80
40319 .. f 6,45
40360 .. f 4,20
40361 .. f 4,65
40362 .. f 6,60
40363 .. f 11,25
40364 .. f 21,45
40406 .. f 6,70
40407 .. f 4,00
40408 .. f 5,30
40409 .. f 5,60
40410 .. f 8,00
40411 .. f 22,80

Uni Junction Transistoren

2N2160 .. f 7,50
2N2646 .. f 5,40
2N4870 .. f 4,80
TIS43 .. f 4,35

GEÏNTEGREERDE SCHAKELINGEN

CA3012 .. f 10,50
CA3014 .. 14,25
CA3018 .. 12,65
CA3020 .. 14,50
CA3028 .. 12,10
PA230 .. 12,75
PA237 .. 7,25
TA263 .. 6,75
TA293 .. 6,75
TA310 .. 7,25
TA320 .. 4,35
μL914 .. 3,75

TRIAC'S

GBS 466e 400 V 6 A f 12,00
GBS 410e 400 V 10 A 14,00
40527 .. 11,25
40430 .. 16,00
40432 .. 18,00

TRIGGERDIODE

ER900 .. f 2,95
8T2 .. 3,95

THYRISTOREN

2N4441 .. f 6,75
2N4442 .. 8,30
2N4443 .. 13,00
TCR76 .. 12,00

MPM condensatoren

10 μF 220 volt AC f 6,50
60 μF 110 volt AC 3,50
3 μF 220 volt AC 2,00

Schaub Lorenz

Stereo decoder met 5 transistoren
nieuw in doos f 27,50

SILICIUM DIODEN

1N4003
1N4004
1N4007 à f 0,95 per stuk

Philips Video TV monitor

type PM1201 met de buis M21-12W.
Nieuw in fabr.-doos f 650,-

Trafo pri; 220 volt-sec; 24 volt - 150 mA
in bakelieten huisje f 4,95

Trafo pri; 220 volt-sec; 12 volt 6 amp. f 12,50

Recorderlangspeel band

in doos, voor stereo en mono
13 cm 270 meter .. f 4,75
15 cm 360 meter .. 5,75
18 cm 40 meter .. 7,75

TELEFUNKEN

transistor-assortiment:

10 HF-transistoren
AF101 - 105 - OC612
10 LF-transistoren
10 eindtransistoren
OC604 - AC106
10 universeeldioden
Totaal 40 stuks
voor .. f 4,90

ZENERDIODEN 250 mW

ZG 3,9	OA126/12
ZG 4,7	OA126/14
ZG 6,8	OA126/18
ZG 12	BZY18
ZG 22	BZY19
ZG 33	BZY20
per stuk f 2,25	

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 f 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 f 3,75		

Siemens sterkstroom relais

Spoelspanning 220 V
AC - 17 mA
2 x maak 10 A .. f 7,50
idem 1 x maak 10 A 6,50

Kaco mini-relais

1000 Ω 24 V - 1xwiss. f 2,75
idem 2500 Ω - 1xwiss. 2,75

Gruner relais

740 Ω - 2 x wissel .. f 3,50

SILICIUM PLANAR TRANSISTOREN

assortiment NPN typen en wel BC171 - BC172 - BC173 - BF115 - BF184 - BF185 - BF175 - BF161 - BF222 - Totaal 30 stuks voor slechts .. f 5,95

RADIO-SERVICE 'TWARTE' N.V.

(reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

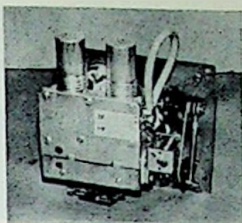
TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 201 309



Papstmotor

110 - 130 - 150 - 220 - 240 - 260 volt -
50 Hz, asdikte 4 mm / 12,50

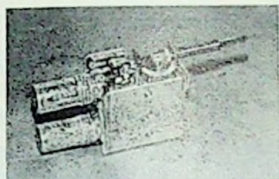


NSF - UHF tuner

PC86 - PC88.
Ant. aansluiting 300 ohm / 24,75

Extra speciaal aanbieding
TANTAAL condensatoren in div.
waarden / 0,45 per stuk alles in
klein parel model.

in 3 V uitv. 40 - 50 - 100 μ F
in 6 V " 10 - 20 - 22 - 33 - 47 μ F
in 10 V " 4,7 - 5 - 10 - 33 μ F
in 16 V " 22 μ F
in 20 V " 4,7 - 7 - 15 μ F
in 25 V " 1 - 2 - 4,7 μ F
in 35 V " 0,5 - 4 - 4,7 μ F



UHF tuner 2e net

PC86 - PC88. Ant. aansluiting 300 ohm
met fijn- en grofregeling / 19,50

SPEC. AANBIEDING LUIDSPREKERS



model A AD2218Z 8 Ω - 0,3 W / 2,25
model B AD2216Z 10 Ω - 0,7 W / 2,50
model E AD3417S 3 Ω - 1 W / 3,50
mod. H AD1300HZ 25 Ω - 3 W / 2,95
model K AD3316S 8 Ω - 1 W / 2,75



Motor 220 volt AC -
50 Hz - 15 watt met
propeller / 9,50

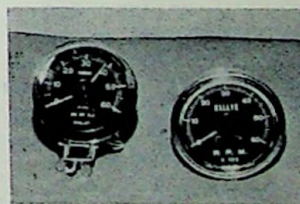
Ausgangstrafos

Gegentakt-Ausgangstrafos

Typ	Leistg. (VA)	Primär (k Ω)	Sekundär (Ω)	Typ	Leistg. (VA)	Primär (k Ω)	Sekundär (Ω)	Typ	Leistg. (VA)	Primär (k Ω)	Sekundär (Ω)	Typ	Leistg. (VA)	Primär (k Ω)	Sekundär (Ω)
AU 1	0,5	10	4	5,—	GÜ 6a	8,0	2 x 5	5/15	14,20						
AU 2	3,0	7/12,5/15,0	5/15	5,80	GÜ 6b	8,0	2 x 2,5	5/15	14,20						
AU 2a	3,0	9	5/15	5,80	GÜ 8	15	2 x 4	5/15	17,90						
AU 3	8,0	4/5,2/7,0	5/15	8,90	GÜ 8a	15	2 x 2,25	5/15	17,90						
AU 3a	8,0	2,3/3,5/4,5	5/15	8,90	GÜ 10	30	2 x 2,5	5/15/100 V	38,20						
AU 4	10	2,3/3,5	5/15	9,20	GÜ 11	50	2 x 2,5	5/15/100 V	38,20						
AU 4a	10	3,0/4,5	5/15	9,20	GÜ 11a	50	2 x 1,4	5/15/100 V	41,50						

VOEDINGSTRANSFORMATOREN

Type	Anodewikk. V	mA	Gloeldr. V	A	Pris
NTR 1	1 x 250	30	4/6,3	1,5	/ 10,15
NTR 2	1 x 250	50	4/6,3	0,8	
			6,3	1,2	/ 10,50
NTR 3	1 x 250/300	85	4/6,3	3	/ 13,40
NTR 3a	1 x 250	85	2 x 6,3	2/1	/ 13,40
NTR 4	1 x 250/300	130	4/6,3	4,5	/ 17,35
NTR 4a	1 x 250	130	2 x 6,3	2/2,5	/ 17,35
NTR 5	1 x 250/300	200	2 x 6,3	2,2/4	/ 23,10
NTR 6	2 x 250/300	80	4/4/6,3	1,1/3/2	/ 15,20
NTR 6a	2 x 250	80	2 x 6,3	0,7/2	/ 15,20
NTR 7	2 x 250/300	75	1/6,3	1	
			4/6,3	3/2	/ 18,20
NTR 8	2 x 250/300	100	4/6,3	2,5	
			4/6,3	5/2,5	/ 23,50
NTR 9	2 x 250/300	150	4	2,2	
			4/6,3/12,6	4/3/2	/ 23,50
NTR 10	2 x 250/300	200/150	4/6,3	8/8	
			4/6,3	2,5/1,1	/ 31,—
NTR 11	2 x 350/400/500	80	4	1,1	
			4/6,3/12,6	4/3/2	/ 24,40
NTR 12	2 x 500	150	4/5/6,3	4/4	/ 31,—
NTR 13	2 x 800	300			/ 52,90
NTR 14	2 x 750/1000	250/300			/ 52,90
NTR 15	1000/1500/2000	10	4/6,3/12,6	1/0,7/0,3	/ 28,75
NTR 16	2 x 270	2 x 100	6,3	5	/ 28,75



Opbouw Sprint Toerenmeter

1 mA 270 graden / 49,50

Inbouw Rally toerenmeter

1 mA 270 graden / 39,75

Tacho inbouwset te gebruiken voor
beide meters met printje en IC μ L914

/ 9,50

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070-11 20 22

GIRO 201 3075

Spuitbussen 160 cc

Kontakt 60	f 6,00
Kontakt 61	f 5,00
Spray 70	f 4,50
Spray 72	f 7,50
Spray 75	f 3,90
Politoer 80	f 3,00
Spray 100	f 3,00
Nr. WL	f 3,90
Fluid 101	f 6,00
Kontakt 60 - 75 cc	f 3,00
Kontakt 61 - 75 cc	f 2,70

Hirschmann meetpenen KLEPS

30 rood of zwart per stuk .. f 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 1,75
400 x 200 x 1,5 mm	f 1,75
400 x 400 x 1,5 mm	f 3,25
500 x 250 x 1,5 mm	f 2,50

Koperfolie PRINTPLAAT

210 x 310 x 1,5 mm f 1,00

Soldeerbouten

prima kwaliteit met 1/2 jaar gar.	
220 V, 50 W	f 7,00
220 V, 70 W	f 8,00
200 V, 100 W	f 9,00

Philips balansuitgang

ECLL800 sec - 5 Ω - 8 W f 4,95



Pirelli transistor UHF tuner
ST29 met
2 x AF139.

Fijn- en grafafstemming, met
schema f 24,75
10 stuks f 200,-

Lichtgewicht hoofdtelefoon

140 g, type HS30, 100 Ω f 4,50

MUIDERKRING Documentatie

TV-map II of III	f 15,50
Aanvulling II	f 11,80
Bandrecorder-map	f 15,50



Graetz TV afstand bediening
met 7 m kabel en octal plug.

Nieuw in doos f 2,75

Holmco microfoon kapsel

imp. 25 Ω - 46 mm rond -
22 mm dik f 7,50

Bandrecorder teller

3 cijfers met nulstelling f 4,75

Telefunken opn./weergeef kopje

1/2 spoor. Hoog ohmig f 5,75

PREH VHF kanaalkiezer

met PCC88 en PCF80 f 12,50

Coax-koppeling

voor verlenging kabel per stuk f 0,60

Balansuitgang

2 x EL84 - sec 5 Ω 15 watt f 8,50

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



UHF-transistor converter

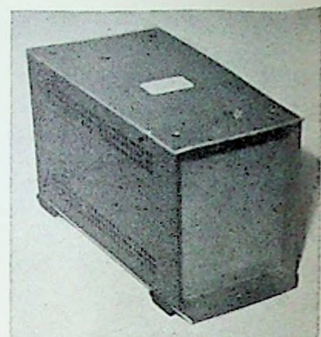
2 x AF139 f 39,50

Wieltjes voor TV of radio ta-

fels 4 stuks voor f 1,95

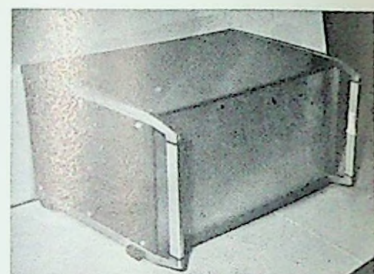
Heco drukkamer luidspreker

5 Ω - 1 watt f 6,50



Metalen instrumentkast

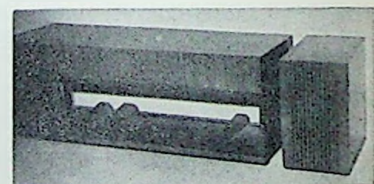
Model 1/16
6 cm br. x 13 cm h. x 21 cm d. f 15,00
idem
12 cm br x 13 cm h. x 21 cm d. f 19,50



Metalen instrumentkasten

in de volgende maten:
Model no 2
9 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 27,50
Model no 3
13 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 32,50
Model no 5
21 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 42,50

Al deze kasten zijn van zwaar ijzer-
plaat gemaakt en geheel demontabel.
Deze aanbieding is slechts éénmalig,
dus **LET OP!**



GRAETZ radiokast en losse luidspre-
kerbox. Kleur notenmat. Afdek-
king kast licht aluminium f 16,95
Afm. kast

60 cm br. x 21 cm h. x 19 cm d
Afm. box
14 cm br. x 21 cm h. x 19 cm d

Luidsprekers voor deze box en kast
4,5 Ω - 3 W. Afm. 13 x 18 cm
per stuk f 8,50

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

(reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070-11 20 22

GIRO 201 309

SILICIUM en	2N4360	3,65	Type 624/10	BC109	1,50
GERMANIUMDIODEN	2N5163	3,00	0 - 6 - 8 - 10 - 12 -	BC112	2,85
AA111 = OA172	TIS34	4,50	14 - 16 - 18 - 24 V -	BC147	1,50
AA119	C450	1,40	10 A	BC148	1,50
AA132 = OA150			f 27,50	BC149	1,50
AA133 = OA161	VELDEFFEST		Type 6666/6	BC177	1,90
AA134 = OA174	TRANSISTOREN		4 x 0 - 6 V, 6 A sec	BC178	1,70
AA138 = OA160	2N3819	3,75	prim. 0 - 110 - 200 -	BC179	1,80
AAY22	2N3820	9,00	205 - 210 - 215 - 220 -	BD115	4,80
CH63h = OA5	2N4360	3,50	225 V	BD124	5,80
OA70	MPP102	3,30	f 19,50	BF115	3,75
OA72	MPP103	3,75	Type 2424/2	BF167	2,50
OA73	MPP104	3,75	0 - 15 - 20 - 24 V -	BF173	2,50
OA79	MPP105	3,75	2 A	BF177	3,00
OA81	3N128	7,20	f 16,50	BF121	2,50
OA85	3N140	7,80	HALFGELEIDERS	BF123	2,50
OA90	TIS34	4,60	AC107	BF125	2,50
OA95	2N5163	3,00	AC125	BF127	2,50
BA100			AC126	BF178	3,50
BA102	KOKER LAAGVOLT elco's		AC127	BF179	4,00
BA103	1000 µF - 40 V	f 1,95	AC127/128	BF180	4,00
BA110	2500 µF - 15 V	2,00	AC127/132	BF181	4,00
BA111	2500 µF - 40 V	3,10	AC128	BF182	4,00
BA114			AC128/01	BF183	4,00
BA117	SILICIUM		2-AC128/01	BF184	2,15
BA145	GELIJKRICHTCELLEN		AC132	BF185	2,40
BA148	B60 C800	f 1,95	AC172	BF186	3,75
BY100	B40 C2200	3,95	AC187	BF194	1,90
BY114	B80 C2200	4,50	AC187/01	BF195	2,00
BY118	B250 C2200	6,50	AC187/188	BF196	2,20
BY122	B500 C2200	9,50	AC187/188/01	BF197	2,40
BY123	B80 C400	2,95	AC188	BF200	3,50
BY126	B40 C5000	6,50	2-AC188	OC44	1,50
BY127			AC188/01	OC45	1,50
BY140	VLAKCELLEN		AD130	OC57	4,00
BYY37	B30 C100/150	f 1,25	AD131	OC58	4,00
BYY88	B30 C150/250	1,50	AD136	OC59	4,25
BYX10	B30 C300/500	1,75	AD139	OC60	4,25
BZ100	B30 C450/700	3,00	2-AD139	OC71	1,75
OA202	B30 C600/1000	3,25	AD149	OC72	1,20
	B60 C400	2,75	2-AD149	OC74	1,20
	B150 C60	1,25	AD161	2-OC74	2,40
TRANSISTOREN	B150 C100	1,25	AD162	OC76	1,20
AC117	B250 C75	2,50	2-AD162	OC79	1,20
AC122	B250 C100	2,75	AD161/162	TF80/30	4,75
AC124	B250 C125	4,50	AF106	TF80/60	5,75
AC131	B300 C80	3,50	AF114	TF78-30	1,75
AC175			AF115	MPS3394	1,85
AF106	STAATCELLEN		AF116	2N2915	4,60
AF109	B250 C75	f 2,25	AF117	2N4036	6,60
AF121	E250 C50	1,25	AF118	2N4918	10,75
BFY56	BLOKCEL BRUG		AF121	2N4921	7,25
BFY64	25 V - 5 A	f 7,50	AF124	2N5062	4,50
BFY72	25 V - 10 A	11,90	AF125		
BFX40			AF126	BC157	
BFX41			AF127	BC158	
BSX39	LAAGVOLT		AF139	BC159	p.st. 1,40
BSY51	TRANSFORMATOREN		AF178		
BSY52	Prim. 0 - 220 V		AF178	2N5219	
BSY55	Type 618/5		AF180	2N5220	
BSY56	0 - 6 - 8 - 10 - 12 -		AF185	2N5221	
BSY78	14 - 16 - 18 V - 5 A	f 15,00	AF186	2N5222	
BSY88	Type 624/5		AF239	2N5223	
2N696	0 - 6 - 8 - 10 - 12 -		AU103	2N5224	p.st. 1,50
2N706	14 - 16 - 18 - 24 V -		AU104	2N5225	
2N708	5 A	f 17,50	BC107	2N5226	
2N918			BC108	2N5227	
2N3638				2N5228	

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,-

MAAK ZELF UW TV

Diverse 59 cm beeldbuiskasten passend te maken voor
1923 chassis f 19,75
Noten gefineerde kast, asymm., v. 48 cm beeldb. A47-11W f 19,75
Weer leverbaar 1923-chassis (zie beschr. RB maart '68) compleet met buizen f 134,50
Combi-kiezers met doorlopende afstemming UHF/VHF f 32,50

Klein model Philips UHF tuner met transistoren, **CONVERTOR** type, 300 Ω in - 60 en 300 Ω uit f 24,75
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 Hopt met schema f 29,50
Hopt UHF tuner met aangebouwde fijnreg. 300 Ω m.f. 38,9 MHz f 24,75

Stereo tuner met ingebouwde decoder zonder versterker KG-MG-LG-FM f 169,50

Regeltrafo's (Variacs)
0-260 V 4 Amp. f 65,-
2 Amp. f 45,- 8 Amp. f 75,-

Adapters voor trans. apparaten 6 V 200 mA gescheiden van net 220 V, per stuk f 12,50

ONZE BEELDBUIZEN AANBIEDING
AW59-91 f 94,50 AW47-91 f 80,00
A59-12W f 110,00 A47-11W f 95,00
A59-16W f 120,00 AW43-88 f 74,50
BX30354 = A30 - 10 W f 34,50

Beeldbuisen alleen afgehaald.
worden niet verzonden.

Cassette recorder in eenvoudige uitvoering. Compleet m. toebehoren f 139,50

Cassette recorder compl. met toebehoren f 144,50

Cassette recorder met netvoedingdeel compl. m. toebeh. f 174,50

Transistor TV chassis 110° f 99,50

UHF haakse fijnregeling f 1,95

Teleklar Telefunken f 2,50

SPECIALE AANBIEDING
Bandrecorder merk RHODEX dubbelspoor 3 snelheden compleet met band f 179,50

BANDRECORDER, merk Telefunken M105, dubbelspoor - twee snelheden, compleet met band en aansluitkabel f 245,-

SCOPE BUIZEN 5 BP1 f 17,50
3 BP1 f 29,50 5 CP1 f 17,50

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
Vlakcel B250C75/C100 f 3,00
Silicium B40/C2200 f 4,75
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
Defecte HSP-unit 110° voor de onderdelen, spoelen, enz. f 2,50

Philips beeldbreedteregelaar 110° AT4008 f 1,75

Grundig of Blaupunkt beeld-uitgang 110° f 3,75

Görler FM tuner met ECC85 f 8,50

Transistor FM tuner Blaupunkt f 14,50

Waelke prof. stereo koppen 2 x halfspoor f 7,50

Waelke 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

Trans. stereo versterker 2 x 4 W audio sonic f 94,50

Wij hebben een grote voorraad nieuwe radio en TV-buizen van bekende merken beneden grossiersprijzen met volle garantie.

Cijferindicatiebuisen type GN4 f 17,50

Buishouder hiervoor f 2,50

ANTENNE-VERSTERKERS VOOR KANAAL 35 en 46

Met 2 transistoren, merk Stalle, compleet met voeding .. f 74,50

ANTENNES

Auto-antenne, inzinkbaar met slot f 13,50 - f 14,75

Antennes voor Duitsland

STOLLE IC-60 kan. 35 tot 48 18 db f 50,-

MARGON 75 element. f 39,75

Funko 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

Orig. Stalle 60-240 Ω f 18,50

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-antenna kan. 4

2-elementen f 12,50

3-elementen f 17,50

Koppelfilters 1 en 2e programma

240 Ω kabel f 12,50

60 Ω kabel f 12,50

Antennecrotoren nieuw type STOLLE

valautomatisch f 139,50

halfautomatisch f 124,50

5-aderig kabel hiervoor p.m. f 0,50

Lintkabel 240 Ω per meter f 0,15

Buiskabel 240 Ω per meter f 0,20

Schuimkabel 240 Ω per meter f 0,35

Coaxkabel 60-75 Ω per meter f 0,50

MODERN UITGEVOERDE OSCILLOGRAAF

Bandbreedte 5 Hz - 1 MHz vert. tijdbasis van 10 Hz - 100 kHz 3 inch buis, afm. 19 x 11 x 32 cm prijs f 245,-

NIEUW MODEL CONVERTOR

getransistoriseerd afstembaar van kanaal 20 t.e.m. 68 voor de speciale prijs van f 39,50

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 54,50

350 50.000 Ω /V DC 25.000 Ω /V AC 21 meetber. spiegelschaal f 69,50

BILDERDIJKSTRAAT 84 - 86

AMSTERDAM-W.

TELEFOON 16 41 48 - POSTGIRO 643 591

RADIO LENSSEN

Savbit Ersin Multicore saldeer

op spoelen van 3,1 kg / 45,00

Bandrecorder van bekend merk
met band + micr. 2 spoor / 195,-

RECORDERBAND

15 cm LP 360 m in doos / 6,50
15 cm DP 540 m / 9,75
18 cm N 360 m / 6,50
18 cm LP 540 m / 9,75
18 cm DP 720 m / 12,50

SPECIALE AANBIEDING

18 cm N 360 m / 4,75
Losse spoelen 13 en 18 cm / 0,75
18 cm spoelen per stuk / 0,25
p. 10 stuks / 2,- - p. 100 stuks / 15,00
Dozen voor 13 - 15 en 18 cm
spoelen / 0,75

Cassettes voor cassette recorders

90 minuten / 7,50

Batterij bandrecorder, merk:

Aiwa, compl. met toebeh. ... / 109,50

10 TRANSISTORRADIO

met middengolf, FM en Lucht-
vaartband / 84,50

7-transistor radio, middelgroot

model, MG en LG met auto-
ant. aansl. Merk REELA / 57,50

8-transistor radio MG met

présel. / 66,50

10-transistor radio MG en FM,

merk AIWA / 94,50

5-buizen radio MG en FM.

Merk WIEN, 220 V / 79,50

NordMende Clipper, voor MG

en FM / 84,50

NordMende 'Flamenco'

voor batterij met kortegolf + FM
voorzien van bandrecorder en
gramm. aansl. in div. kleuren
/ 149,50

DIVERSE LIJNUITGANGEN

Telefunken 110°. Per stuk / 12,50

Mini-radio, 7 trans., compleet

met laadapparaat en vier nik-
kel-cadmium cellen / 29,75

Buitendeur intercom,

ideaal als babyfoon / 29,50

Klein houten radiokastje

40 x 15,5 x 15 cm / 4,75

KOYO-WERELDONTVANGER

8 banden w.o. FM - luchtvaart-
band - mobilfoonband, 3 KG

banden - MG - LG.

Houten kast, lichtnet en batte-
rijvoeding / 285,-

Reela autoradio 6 of 12 V min

aan massa met aparte luidspr.

in kastje LG en MG / 62,50

TRANSISTOREN EN DIODEN

AC117 .. / 3,50	AU104 .. / 19,50
AC122 .. / 2,00	BA102 .. / 1,55
AC124 .. / 3,00	BA114 .. / 1,05
AC125 .. / 1,50	BC107 .. / 1,70
AC126 .. / 1,60	BC108 .. / 1,50
AC127 .. / 1,75	BC109 .. / 1,65
AC127/132 .. / 3,50	BC147 .. / 1,60
AC128 .. / 1,80	BC148 .. / 1,40
AC130 .. / 4,50	BC149 .. / 1,60
AC131 .. / 1,75	BC178 .. / 1,70
AC132 .. / 1,60	BF110 .. / 3,75
AC151 .. / 1,20	BF167 .. / 2,50
AC152 .. / 1,40	BF173 .. / 2,80
AC175 .. / 4,00	BF184 .. / 2,15
AC187 .. / 1,75	BF194 .. / 1,90
AC187/188 .. / 3,80	BF195 .. / 2,00
AD136 .. / 2,50	BY118 .. / 5,40
AD155 .. / 0,90	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	OA79 .. / 0,75
AF118 .. / 3,35	OA90 .. / 0,50
AF121 .. / 2,50	OC79 .. / 0,90
AF124 .. / 2,10	OC169 .. / 2,00
AF125 .. / 2,10	OC602 .. / 0,75
AF126 .. / 1,90	OC604 .. / 0,75
AF127 .. / 1,90	OC612 .. / 0,75
AF136 .. / 2,25	OC614 .. / 0,75
AF139 .. / 2,95	OC615 .. / 0,75
AF186 .. / 2,50	GFT26 .. / 0,50
AP239 .. / 2,95	2AA119 .. / 1,00
ASY27 .. / 0,50	2AD149 .. / 8,00
AU103 .. / 14,00	2AD162 .. / 7,20
TF49a = OC44 .. / 0,50	
TF78 .. / 1,50	
FET 2N4303 .. / 4,75	

Ass. germ. trans. 10 x UKW

10 x HF - 10 x NF / 2,85

Ass. sil. complementaire trans.

gelijk aan 10 x BC116 -

10 x BC132 / 4,95

Ass. sil. hoogfrequentie trans.

10 x NPN BF175 - 10 x NPN

2N2845 / 4,95

10 PNP 2 gelijk aan 2N995

Assortiment sil. trans. equivalent

aan BC171-172 BF184-185 BF175-161

3 x 10 stuks / 4,95

Intermetall transistoren

NF1 = ASY12 NF8 = OC304/3

NF2 = ASY13 NF9 = OC305

NF5 = OC303 NF12 = OC307

per stuk .. / 0,50

ZENERDIODEN speciale aanbieding

3,9 - 4,7 - 6,8 - 8,2 - 10 en 12 V

0,25 W / 1,00

1 W / 1,25

10 W / 1,75

MP939 (lijnuitgang

transistor voor Astronaut) / 12,50

PHILIPS TRIGGER UNITS, type

GM 4585, compl. met aansluitka-
bels en documentatie / 245,-

Sennheiser dyn. microfoon .. / 14,75

Link FM zender en ontvanger

70 - 110 MHz, 110 V, compleet

met buizen, zonder kristal .. / 125,-

LUIDSPREKERS

PHILIPS zuil met 10 W speaker / 49,50

Philips AD2400 / 6,50

Philips AD1400 / 2,95

Philips lsp. 10 x 15 cm 800 Ω / 5,75

AD1300HZ 25 Ω / 2,25

AD3690 5 Ω / 8,95

AD3800 5 Ω / 9,75

AD4000AM (10 W - 800 Ω) .. / 24,75

Japanse lsp. 7 cm \varnothing 8 Ω / 2,75

Audak luidspreker met binnen-

magneet 16 cm rond 8 Ω / 9,75

Luidsprekerbox met 4 W spea-

ker \pm 40 x 15 x 10 cm

Moderne uitvoering / 29,75

TRANSFORMATOREN

Verhuistransformatoren

400 - 500 en 600 W 127/220 V / 14,00

Transistoruitgang 1 x OC74 .. / 1,95

Balansuitgang voor 2 x GFT4112 / 2,75

Neonlampjes / 0,25

Flitselco's voor Braun / 2,75

Dubbele balansuitgang trafo

voor 2 x ECLL800 / 7,50

ELCO's

2 x 32 μ F, 150 V / 0,50

2 x 100 μ F, 350 V / 1,75

3 x 100 μ F, 350 V / 1,75

200 + 50 + 25 μ F, 350 V / 1,75

200 + 100 μ F, 350 V / 1,75

200 + 200 μ F, 300 V / 1,75

100 + 50 μ F, 350 V / 1,50

200 + 50 + 50 μ F, 350 V / 1,75

8000 μ F, 8/10 V / 3,50

3750 μ F, 70 V / 4,75

70.000 μ F, 13 V / 5,75

250 μ F, 300 μ F en 400 μ F, 15 V

resp. / 0,30 - / 0,40 - / 0,50

Diverse transistor Heathsinks

/ 2,50 - / 4,50 - / 6,50 - / 8,50

Indicatiemeterrijes 400 μ A

ca 20 x 30 mm / 4,75

Telefunken - dyn. mic. TD9 .. / 16,50

Sennheiser N7 / 18,50

Sennheiser staafmodel m. steun / 19,75

Inbouw gramm. met stereo-element

..... / 42,50

P.E. wisselaar op voet met ste-

reo element / 99,50

Europhon gramm. met verst

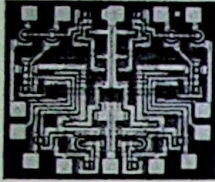
in koffer 3 snelh. / 79,50

Stereo koptelefoon 25 - 15.000

Hz - 8 Ω / 27,50

PRIMO krist. mic B127 / 9,75

VAN DAM ELEKTRONICA



ROTTERDAM-NOORD
 Snellemanstraat 10/11
 bij Zwaanshals
 Tel. 010 - 24 34 97 - 24 08 12
 Administratie: Tel. 010 - 24 55 16
 na 18.00 uur 010 - 35 19 09
 Postgiro: 295 550

AMSTERDAM
 Reguliersgracht 105
 bij Frederiksplein
 Tel. 020 - 24 89 67
 Postorders alleen via
 Postbus 3149 te Rotterdam

Verzendkosten en risico voor rekening koper, levering onder rembours. Alle prijzen en leveringen incl. 12% BTW, welke desgewenst apart worden gespecificeerd.

Onze zaken in Amsterdam en Rotterdam zijn 's-maandags gesloten.

Nieuwe halfgeleidentypen

Silicium NPN type S 7045, Vce min. 18 Volt Hfe min. 25 Volt, Prijs per stuk / 0,90	Dual NPN silicium type 2 C 415
bij afname van 10 stuks prijs per stuk / 0,80	Vcb = 45 Volt
bij afname van 100 stuks prijs per stuk / 0,70	Vce = 35 Volt
bij afname van 250 stuks prijs per stuk / 0,60	Veb = 6 Volt
bij afname van 500 stuks prijs per stuk / 0,53	Ic = 30 mA
bij afname van 1000 stuks prijs per stuk / 0,47	Pc = 1,1 Watt

Complementaire Silicium Power Transistoren:

2 N 4914 = NPN prijs / 15,50
 2 N 4905 = PNP prijs / 24,75

Gegevens voor beide typen:

Vcb 60 Volt
 Vce 60 Volt
 Veb 5 Volt
 Ic cont 5 A
 Ic peak 15 A
 Ib 1 A

Pc 87,5 W/25° C Case temp.
 temp. -65 tot +200° C
 Hfe 25 - 100
 Ton typ. 0,4 µSec.
 Toff typ. 0,7 µSec.

2 N 3713 = NPN prijs / 23,00
 2 N 3789 = PNP prijs / 46,75

Gegevens voor beide typen:

Vcb 60 V
 Vce 60 V
 Veb 7 V
 Ic cont 10 A
 Ic peak 15 A
 Ib 4 A

Pc 150 W/25° C Case
 Hfe 25 - 75 (Ic = 1 A)
 Hfe 25 - 250 (Ic = 0,5 A)
 Ton typ. 0,45 µSec.
 Toff typ. 0,8 µSec.

Operationele Versterkers Nieuwe prijsnotering:

Prijs per stuk bij afname van:

	1 stuk	10 stuks	25 stuks	50 stuks	100 stuks	250 stuks	500 stuks
LM 703	f 4,75	f 4,30	f 4,15	f 4,10	f 4,00	f 3,80	f 3,40
PA 237	f 17,00	f 16,00	f 15,50	f 14,50	f 12,00	f 11,50	f 11,00
uA 709 c	f 10,00	f 9,00	f 8,00	f 7,20	f 7,00	f 6,85	f 6,70
SN 72709 BN	f 9,00	f 8,00	f 7,25	f 6,70	f 6,20	f 6,05	f 5,90

Görler FM bouwset

Voor specificaties zie onze advertentie in het mei-nummer 1969 van dit blad.

Nu ook leverbaar met chassis, frontplaat en kast.

Afstemgedeelte 312 - 2433	f 80,00
Afstemgedeelte 312 - 0522	f 112,50
MF-versterker 322 - 0050	f 80,00
Decoder 327 - 032	f 80,00
Ruisonderdrukker 326 - 0010	f 25,00
S-meter	f 18,90
Ratio-meter	f 18,90
Voeding met print	f 45,00
Chassis	f 20,00
Frontplaat	f 30,00
Kastje	f 42,50

Toebehoren zoals lampjes, druktoetschakelaars, etc. / 20,00

ZOMERAANBIEDING:

In de maanden juli en augustus bieden wij een complete Görler-set aan voor / 440,- (in één koop).



HART - versterker

In het vorig najaar lanceerden wij onder de kop:

harttransplantatie

een uniek versterkerontwerp. Dit ontwerp is inmiddels ondanks levermoeilijkheden met halfgeleiders en elektrolytische condensatoren enkele honderden malen gebouwd en wordt met uitnemende resultaten gebruikt in talloze huiskamers, bij de Nederlandse Omroep Stichting, bij Shell Nederland in tientallen Discobars van Kopenhagen tot Casablanca. Wij weten dat de prijs hoog lijkt; echter wanneer we de gegevens vergelijken met andere aanbiedingen dan blijkt zelfbouw van de HART-versterker een voordelige zaak.

Gegevens:

Uitgangsvermogen aan 5 ohm
 Uitgangsvermogen aan 16 ohm
 Harmonische vervorming
 bij vol vermogen aan 5 ohm max
 bij 5 Watt aan 5 ohm
 Intermodulatievervorming max.

40 Watt combinatie

40 Watt sinus
 30 Watt sinus
 0,1 %
 0,05 %
 0,3 %

25 Watt combinatie

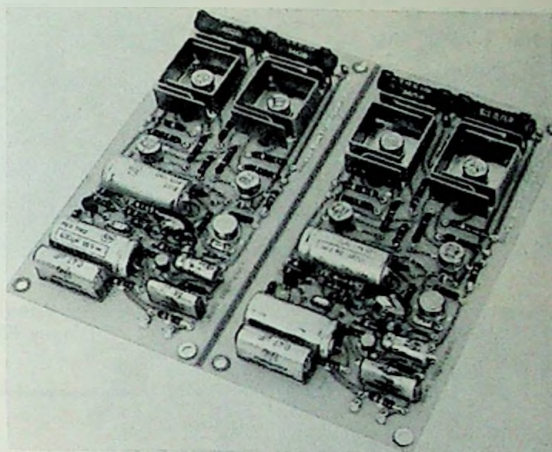
25 Watt sinus
 19 Watt sinus
 0,25 %
 0,06 %
 0,4 %

Gegevens beide versterkers:

Ri (inwendige weerstand) eindversterker max. 0,2 ohm
 Max. belasting met behoud van bovenvermelde gegevens
 capaciteif: 10 uF
 weerstand: 2 ohm
 Stijftijd eindversterker beter dan 5 uSec.
 Frequentiebereik regel- en eindversterker binnen 1 dB
 van 30 Hz tot 30 kHz
 idem binnen 3 dB van 20 Hz tot 40 kHz
 Toonregeling bij 100 Hz na 10 kHz maximaal + en -16 dB
 Brom- en ruisniveau max -60 dB
 Ingangsimpedantie regelversterker 500 kΩ
 Ingangsimpedantie voorversterker 47 kΩ
 Ingebouwde kortsluit- en oversturingbeveiliging.
 Overige gegevens zoals vermeld in onze documentatie
 deel II 1969.

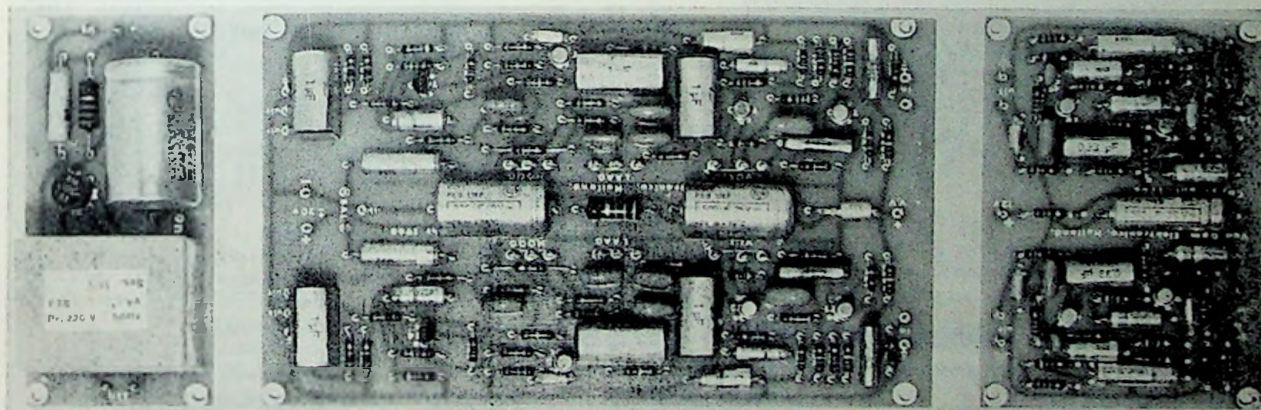
Prijzen bouwpakketten

25 Watt eindversterker	/ 72,50
Voeding stereo	/ 75,00
Chassis en montage materiaal	/ 35,00
Stereo compleet	/ 255,00
40 Watt eindversterker	/ 100,00
Voeding stereo	/ 110,00
Stereo compleet	/ 345,00



Gemonteerde eindversterker

Gemonteerde regelversterker met voeding en correctievoorversterker.

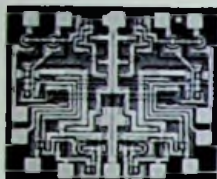


Regelversterker stereo met voeding f 110,00
 Voorversterker dynamische pickup stereo .. f 30,00
 Chassis montage materiaal etc. f 42,50

Frontplaat f 22,50
 Kastje in palissander f 42,50

Zomeraanbieding alleen geldig in juli en augustus 1969: Bij aanschaf van de 40 W versterker compl. spec. prijs / 575,-
 NIEUW !! 90 Watt versterker Mono bouwset met voeding compleet / 240,-

VAN DAM ELEKTRONICA



ROTTERDAM-NOORD
 Snellemanstraat 10/11
 bij Zwaanshals
 Tel. 010 - 24 34 97 - 24 08 12
 Administratie: Tel. 010 - 24 55 16
 na 18.00 uur 010 - 35 19 09
 Postgiro: 295 550

AMSTERDAM
 Reguliersgracht 105
 bij Frederiksplein
 Tel. 020 - 24 89 67
 Postorders alleen via
 Postbus 3149 te Rotterdam

Verzendkosten en risico voor rekening koper, levering onder rembours. Alle prijzen en leveringen incl. 12% BTW, welke desgewenst apart worden gespecificeerd.

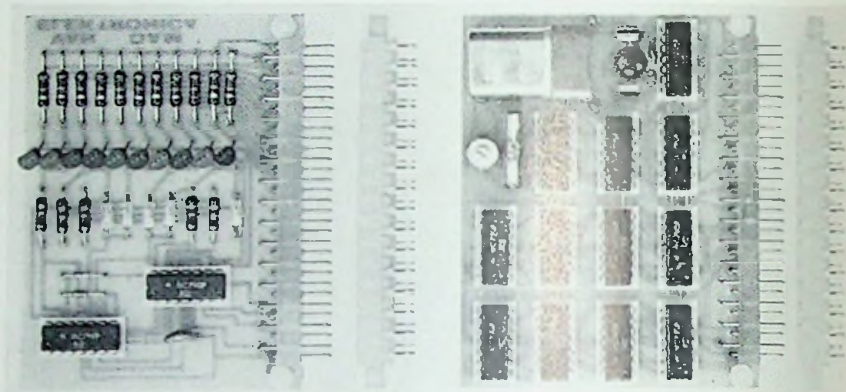
Nieuw Bromfietsontsteking

Bouwset voor een elektron. (cap) ontsteking prijs compl. met kastje f 50,00
 Deze ontsteking is ook bruikbaar voor auto's indien een omvormer wordt aangesloten. Hiervoor zijn compleet gewikkelde trafo's beschikbaar in ingegoten printuitvoering.

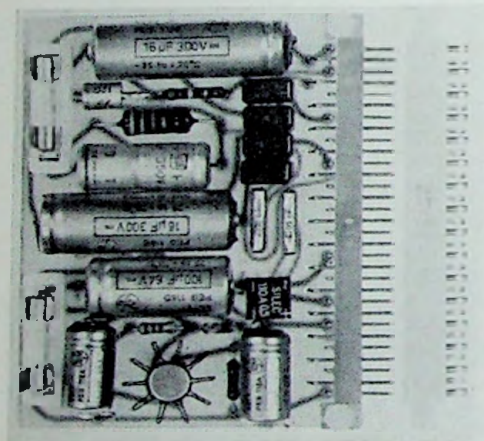
Verm. 30 W Freq. 2 kHz Spanning prim. 12 V Spanning sec. 300 V / 22,55

Digitale bouwsets

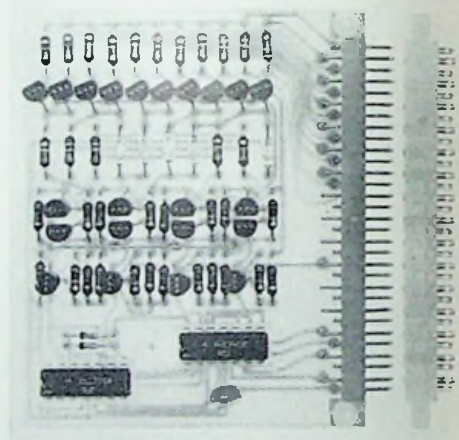
Tijdeeenheid en teller 1 MHz



Voeding 30 Volt en 120 Volt



Teller met geheugen



Prijzen bouwsets:	Tienteller DC tot 1 MHz	/ 70,00	Laagspanningsvoeding	/ 50,00
	Tienteller DC tot 10 MHz met geheugen	/ 85,00	Hoogspanningsvoeding	/ 41,00
	Tijdeeenheid met 6 delers met kristal naar keuze 100 kHz tot 1 MHz	/ 200,00	Voedingstrafo	/ 13,00
			Connectorset voor tellers, etc.	/ 15,00

Technische documentatie 1969

U kunt zich nu nog abonneren voor de gehele jaargang door storting van f 10,40 op giro 295 550.

REEDS VERSCHENEN:

Deel I Digitale bouwstenen

Specificaties RTL-serie - Prijs f 2,50

Deel II Versterkers 25 W en 40 W

Specificaties CA 3012 - Prijs f 2,50

Deel III Specificaties 2N3055,

SN 74709 L, SN 72709 BN,, LM 703 L,

10 tot 12 T 4. Keramische filters. Toe-

passingen LM 703 L en keramische filters - Prijs f 1,50

Deel IV Bouwbeschrijving Görler

FM-afstemmer. Specificaties en aansluitingen silicium transistoren f 2,50

Deel V en VI (dubbel nummer)

Laagspann.voeding met SN 74709 BN

- Bromfietsontsteking - Science Fiction

Amplifier: eindversteker, regelver-

sterker, correctie-voorversterker.

Specificaties Triacs WT 20-22-30-32

Specificaties en applicaties MC 1460 G

spanningsregelaar

Specificaties en applicaties PA 230 en PA 237

Specificaties 2N3713-3716, 2N3789-

3792, 2N4904-4906, 2N4913-4915

Specificaties 108 T 2 en 109 T 2.

GREY ELECTRONICS

eig. W. DE GRIJS

Omvormers (transistor)

6 en/of 12 volt in geeft 220 volt, 40 watt ... f 55,-
 12 of 24 volt in geeft 220 volt, 120 watt ... f 110,-
 Deze omvormers zijn geschikt voor gebruik in caravan, boot, tent, enz. Men kan er alles op aansluiten, bv. TL buizen, TV apparaten, zenders, enz.

Transistor campinglamp (TL)

luxe uitvoering met plexiglas kap. Ideaal in boot of caravan. Uiterst gering stroomverbruik.
 6 of 12 volt f 49,50

TRIAC regelaars (prof. uitvoering)

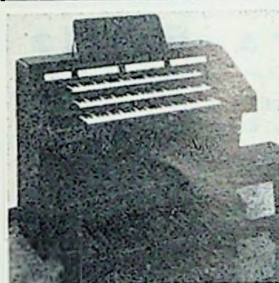
1300 W geheel ontstoord en met randaarde f 49,50
 2000 W geheel ontstoord en met randaarde f 55,-

NIEUW! UHF versterkers

met ingebouwde voeding. Uitvoering in modern kastje met afstemschaal. Kan op TV gezet worden. Freq. bereik 470-860 MHz In- en uitg.-imp. 240 Ω. Versterking ca 25 dB. Transistoren 2 x AF239. Origineel West-Duits fabriekaat prijs f 79,50

Grey electronics

(DE GRIJS) Zandberg 105 - Ter-Apelkanaal
 Telefoon 05994 - 2869 Giro 143 1988



type F.N.T.

NIEUW! Nu een 3 klavieren elektronisch-transistor-orgel, systeem Dr. Böhm. Als bouw pakket geh. compleet, met bouwschema 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 okt. klav., 9 voetm. per klav., 30-tonig pedaal, 7 voetmaten, w.o. een 32', 58 registers.

Vraagt geïllustreerde propectus. Alleenverk. voor Nederland. **ELEKTRONISCH ORGEL IMPORT Dr. BöHM.** Showroom: de Rade 146, Den Haag, Tel. 67 69 76

ELEKTROPOST

Speciaalzaak voor orgelonderdelen en vakkundig advies.

Bouwpakketten
 klavieren
 toonprinten
 weerstanden
 condensatoren
 dioden voor elektronisch schakelen
 enz. enz.

Overtuig u van kwaliteit en gunstige prijzen. Vraag daarom nu nog even onze nieuw verschenen onderdelen catalogus aan.

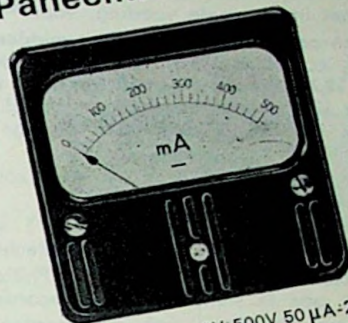
HET adres voor orgelbouwer en amateur:

ELEKTROPOST

Oosterend - TEXEL 02223 - 495
 Vraagt u naar onze zomeraanbiedingen?

Hansen

Paneelmeters



Leverbaar van 10V-500V 50 μA-250A
 gelijk- en wisselstroom
 buitenafm. gatdoorsnee
 80 x 80 65

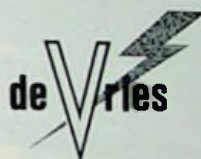
MR 65



Alleenvertegenwoordiging:

THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011*



ELEKTRO

Breestraat 34 - Tel. 02510 - 2 41 50 - Beverwijk

SPECIALE AANBIEDING

CASSETTE(OPNAME)BAND C-60. Deze cassettes zijn geschikt voor alle gangbare cassetterecorders.

per stuk f 5,90 - per 3 stuks f 17,50

ETSPLAAT op maat gezaagd f 0,80 per dm²

AUTO-RADIO-ANTENNES

inzinkbaar met slot f 14,25

Postorders boven f 25,- franco.

Minimum bedrag f 7,50. Levering uitsluitend onder rembours.

EGEL ELECTRONICS

Hartenstraat 27
Amsterdam
Tel. 020 - 22 34 84
Giro 655 339

Stereo koptelefoon E.N. Made in Japan. Freq. bereik 25-15.000 Hz. Impedantie 8-16 ohm. Output 0,5 watt, top kwaliteit. Voor de lage prijs van **f 28,50**

Wegens het annuleren van een bestelling: **REVOX A77** met ingebouwde eindversterker van f 1.935,- v. f 1.680,-

Schomandel FD3, Frequency Decade For Micro Waves 100 kHz, met ingebouwde voeding, voor **f 195,-**

Voor tuin en op kantoor, **8 transistor middengolf radio Zephyr 855**, compl. met batt. en oortelefoon voor de prijs van **f 19,75**, eveneens een **10 transistor AM/FM radio, Zephyr 1288**, compl. met batt. en oortel., v. **f 48,50**
Schakelklok LANDIS & GYR voor etalage enz. met zondags-schakeling. **f 37,50**

Elektriciteitstussenmeter voor caravan, zomerhuisjes, enz. 10 A **f 10,50** 30 A **f 14,00**

Philips lichtspot meter P825.02 FDS $\pm 1 \mu A$ schaal-lengte 14 cm (zeer beperkt aantal!) slechts **f 90,-**

Philips TV camera compl. met lens en Philipsvideo monitor ook aan te sluiten op videorecorder **f 1250,-**

PAPST turbine ventilator met condensator luchtver-plaatsing 100 cfm bij 2800 t., afm. 13 x 13 x 5 cm **f 25,-**
PHILIPS meters vierkant model met afwijkende schalen 12 x 12 cm.


10 μA	f 35,00	30 μA	f 32,50
50 μA	f 30,00	100 μA	f 27,50
50-0-50 μA	f 27,50	225 μA	f 22,50
933 μA	f 17,50	933 μA	f 14,75

Zendingen alleen onder rembours.
's Maandags de gehele dag gesloten.

RADIO ELCO

Laat 204a, Alkmaar, tel. 02200 - 1 61 23 - giro 174 515

Philips MINI-autoradio

LG en  MG

voor de mini-prijs van **139,-**

geheel compleet met:

1 top antenne - 1 ontstoringsset

1 luidspreker met klankbord passend in

Ford 12, 15 en 17 A VW

Opel R. K. K. Fiat

BMW DKW

NSU

Hansen

Multimeters



Type HB 100 100.000 Ω/V
27 meetbereiken
Eén uit 35 verschillende typen



Alleenvertegenwoordiging:

THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011*

Radiobeurs - Breda

CENTRUM VOOR WEST-BRABANT
Reigerstraat 28 - Telefoon 33772
Showroom: Reigerstraat 11

Demonstratie van nieuwe apparatuur
en elektrische huishoudelijke apparaten

Alle merkonderdelen, o.a.
AMROH - GELOSO - PHILIPS - UNITRAN en
alle MK-literatuur uit voorraad leverbaar.

Televisie-specialist

Prima service - Alle inlichtingen
en deskundig advies gratis!

In mei-editie abusievelijk tel. 3 73 72 i.p.v. 3 37 72.

P.L. 36 LIJNUITGANGBUIS

Bent u de man die weet wat bovenstaande be-
kent en de eerste aan huisservice kan verlenen?
Dan hebben wij een interessante werkring voor u
als **SERVICEMONTEUR** die in onze buitendienst be-
last zal worden met plaatsing en service van RA-
DIO - TV - HI-FI stereo en antenne apparatuur.

Met vakantie-afspraken kan rekening gehouden
worden. **RADIO - TV - HI-FI SPECIAALZAAK**

"CORRECT" N.V.

Zaagmolenstr. 102-114, Rotterdam, tel. 010 - 28.31.94



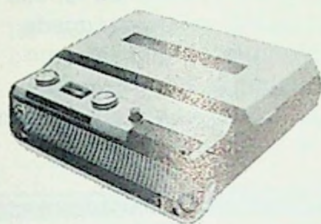
TELETON'S GROEI
IS NIET MEER TE STOPPEN !

Wij zoeken per 15 augustus a.s.

Vertegenwoordigers

Voor de verkoop van

TELETON- KWALITEIT'S ARTIKELEN



voor de navolgende rayons:

- A. Friesland - Groningen
- B. Drenthe - Overijssel
- C. Gelderland
- D. 't Gooi - Utrecht.

Auto wordt ter beschikking ge-
steld.



Gegadigden dienen woonach-
tig te zijn in de desbetreffende
rayons, en bij voorkeur goed
ingevoerd te zijn bij de radio-
detailzaken.

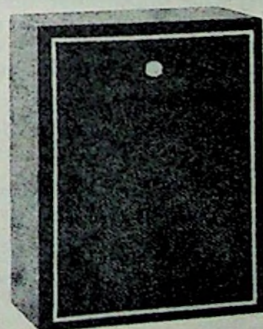
Sollicitaties te richten aan:

Imp. voor Nederland:

ELECTROBOT- TELETON

AMSTERDAM

Telefoon 020 - 94 22 23
2e Oosterparkstraat nr 2



RIJKSUNIVERSITEIT LEIDEN

Bij de AFDELING ELECTRONICA van het LABORATORIUM voor BIOFYSICA der RIJKSUNIVERSITEIT LEIDEN kan worden geplaatst een

electronics

die zal medewerken aan ontwikkeling en realisatie van elektronische instrumenten en het onderhoud van deze en reeds aanwezige instrumenten.

Vereist: diploma UTS of radio/electronica monteur NERG, of gelijkwaardige opleiding en enige jaren ervaring bij voorkeur op het bovenvermelde terrein.

Inlichtingen te verkrijgen bij ir H.A.J. Tuk, Schelpenkade 14A Leiden (tel. 01710 - 3 13 47).

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de afd. Personeelszaken der Rijksuniversiteit Leiden, Stationsweg 46.



de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Verkeer en
Watersstaat

t.b.v. het Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut te De Bilt

electronica-technicus

Taak: assisteren bij de bouw en ontwikkeling van elektronische (meteorologische) apparatuur, alsmede de montage en het onderhoud van deze apparatuur, waarbij gewerkt moet worden in meetmasten tot 200 meter hoogte.

Vereist: diploma UTS-E of electronica NERG of vergevorderde studie daarvoor. Leeftijd: 21-30 jaar.

Salaris afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring tot max. f 1142,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder vacaturenummer 9-0203/1384 zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijkswerking. De salarissen zijn exclusief 6% vakantieuitkering

Het Videoschakelcentrum te Hilversum verzorgt het transport van TV-beeld- en geluidssignalen ten behoeve van de NOS en beschikt daartoe over een groot aantal vaste zowel als mobiele verbindingen. De bediening, controle en onderhoud van de daarbij benodigde apparatuur is toevertrouwd aan een groep bedieningstechnici. In deze groep is nog plaats voor enige

radiotechnici

die een verantwoordelijke, afwisselende functie op prijs stellen, in een bedrijf waar voor goede krachten behoorlijke vooruitzichten bestaan. Ev. kandidaten, woonachtig buiten Hilversum, moeten bereid zijn zich metterwoon te Hilversum of directe omgeving te vestigen.

Naast een basisopleiding MULO, is het bezit van het diploma elektronicamonteur NERG vereist. Bezit van, of vergevorderde studie voor het diploma elektronicatechnicus NERG en/of ervaring in radiotechnische taken strekken zeer tot aanbeveling.

Salariëring, excl. 6% vakantie-uitkering, afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring tot bruto f 1.142,- per maand. AOW-premie is voor Rijksrekening.

Voor het verrichten van onregelmatige diensten (avond- en weekenddiensten) wordt een toeslag op het salaris gegeven.

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



AFDELING
OMROEP EN
TELEVISIE

6906-41

MEDISCHE FACULTEIT ROTTERDAM

Bij de AUDIO VISUELE DIENST van de Medische Faculteit Rotterdam kan voor spoedige indiensttreding geplaatst worden een

ELEKTRONICA-MONTEUR

als VIDEO/AUDIO TECHNICUS van de Beeld- en Geluidsgroep, welke zich bezig houdt met het vervaardigen van film- en televisieproducties voor het wetenschappelijk medisch onderwijs. Hij zal voornamelijk tot taak hebben:

- het verrichten van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden aan moderne elektronische apparatuur, zoals beeld- en geluidsrecorders, video-camera's, monitors, etc.
- het zelfstandig of in teamverband bedienen van: beeldregietafel, geluidsmengtafel, studioverlichting en video camera voor het weergeven c.q. opnemen van beeld- en geluidsoptnamen op magneetband.

Voor deze zeer interessante functie zoeken wij een kandidaat met

- MTS elektro/elektronica of NERG elektronica-monteur
- leeftijd tot 25 jaar
- ervaring gewenst doch niet vereist.

Het aanvangssalaris, afhankelijk van leeftijd en eventuele ervaring, zal maximaal f 818,- bruto per maand bedragen, waarbij geen premie AOW/AWW wordt ingehouden.

Schriftelijke sollicitaties onder vermelding van vakaturenummer 395 te richten aan het hoofd van de Afdeling Personeelszaken van de Medische Faculteit Rotterdam, Postbus 1738.



RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

Bij het Laboratorium voor Animale Fysiologie kan worden geplaatst een

ELEKTRONICUS

De functionaris zal worden betrokken bij de ontwikkeling van elektronische apparatuur voor het elektro-fysiologisch onderzoek. Vereiste vooropleiding: UTS-E.

Men dient bereid te zijn de cursus 'elektronentechnicus' van de stichting Bedrijfsopleidingen Rijksuniversiteit te volgen.

Sollicitaties te richten aan de afdeling Personeelszaken, Postbus 72 te Groningen.



RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

Bij de afdeling Ontwikkelingsneurologie kan worden geplaatst een:

ELEKTRONICUS

De werkzaamheden bestaan uit het ontwikkelen van analoge- en digitale elektronische apparatuur en het onderhoud hiervan.

Vereist wordt het diploma HTS-elektro of gelijkwaardige opleiding.

Sollicitaties te richten aan de afdeling Personeelszaken, Postbus 72 te Groningen.



ELEKTRONICA tips

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel. Prijzen: 75 ct per mm (1 kolom). Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG Radio Gerrése
Regentesseplein 27 - 30 - 31 - Telefoon 32 59 16
ELEKTRONISCH CENTRUM voor de RADIO-AMATEUR
GROOTSTE SORTERING GOEDKOPE BUIZEN
Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-onderdelen uit voorraad leverbaar.

ENSCHEDÉ RADIO NIJHUIS
Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 05420 - 1 51 69
Alle AMROH onderdelen
MUIDERKRING-uitgaven en VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar.

Simprop radio modelbest.
DIGI 5 compleet ---- f 1250,-
DIGI 2+1 compleet ---- f 742,-
Wij geven: volledige service
* gratis opleiding voor besturing
* wij kunnen een compleet model voor u bouwen.
Sporhuis BLOOM, Emmastraat 42, Pijnacker, tel. 3314 (01736), vert. A. Quartel, Emmastraat 46, Pijnacker, telefoon 2745.

ENSCHEDÉ Electronica
van der Sande
Hengelosestraat 176
Telefoon 05420 - 1 86 76
GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

TILBURG Radiobeurs
Hauvelstraat 129
Telefoon 04250 - 2 56 29
Giro 107 07 21
GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN
o.a. alle AMROH-materiaal •
MK-uitgaven

Plaats ook eens een
Elektronica Tip
Inlichtingen:
DE MUIDERKRING
advertentie afdeling

BATTERIJEN VELE MALEN ALS NIEUW TOEGEBRUIKEN
Voorradie & KINDEROPPROEGEN, reparaten etc. met de
MULTI-DUTY BATTERIJ-LADER D
Ladet alle types en maten (1,5V en 9V) - zeer eenvoudig - tot 3 batterijen tegelijk. **€ 123,-**
Compleet met 1 m. snoer, stekeren gebruiksaanwijzing
Voor 100% zeker herbruikbaar en veilig

Zand uit onder rembours met Recht van retour (1 opgevraagd) Ontvanger lader in betaald bij postbed 123, + porto 12,55 (bij vooruitbetaling bij giro)

NAAM: _____
STRAAT: _____ 1477402 123, + 1,80 porto
PLAATS: _____

Stuur naar:
CRESCENDO-POSTBUS 6074-ROTTTERDAM

Radio-MARKT

AANGEBODEN

A 6601 Nwe magn. cel Shure M44g van 1.420 Fr. voor 650 Fr.; 2 Baffles Peerless v 20.000 Fr. voor 9.000 Fr. (B).

A 6602 Carad bandopn. Monovolsp. 19/9,5 in koffer + extra voed. Ampli Carad 12 W mono, samen 8.000 Fr. Basgit. + booster + 2 losse bas i.s. Craft "Magis 352" 5000 Fr. of t.e. a.b. Alles i.z.g.st. (B).

A 6603 VEV of NERG diploma gehaald? En makkelijk bijverdienen? Schrijf ons!

A 6604 Prof. Telefunken Ontvanger, type E 127 KW. frekw. ber. 1,5-30 Mc en ingeb. 2-meter convertor, BFO en bandbr. schak. i. st.v.nw van f 5.500,- voor f 950. Splinternieuwe 50 W zender van 1,5 Mc, geschikt voor 6 vaste frkw. en VFO / 750,-.

A 6605 Philips oscilloscoop GM 5654. 5 Hz-8 MHz met 10 : 1 verzwakkerkop. Prijs f 150,-.

A 6606 2 Wharfed. Super 8/RS/DD lsp. ongebr. in orig. verp. samen f 110,-.

A 6607 ADC 10E-Mk 11 element. Nieuw, f 200,- (B).

A 6608 2 nieuwe walk.talk. 9 trans. met gar. v. / 275,- voor f 125,-.

A 6609 Wegens overcompl. een unieke Hi-Fi install. best. uit 2 hoofdverst. type HV 216 à 16 W. 1 stereo voorverst. type Ultimo; 1 Lenco draaitafel type L70 met B&O dyn. elem. en Ronette kristal elem.; 1 transp. stofkap; 1 Lenco naaldrukweger; 2 160L Goodman's LS boxen a 30 W, alles met kabels en doc. Hoogste bod boven / 500,-.

A 6610 Philips stereo tuner GH 927 Philips stuurverst. HF 309 + 2 eindverst. HF 306 t.e.a.b.

A 6610 Assemblagebedrijf heeft nog ruimte voor opdrachten.

A 6612 Geloso 218 amat. band gespr. m. buizen, CV, MF; 4,6 Mc, 450 Fr. (B).

GEVRAAGD

V 2399 Philips projectie TV TX 701 A of uitsluitend de 25 KV Voedings-unit.

V 2400 Het Jongensradio-boek door Leonard de Vries.

V 2401 Vooroorlogs radio toestel met honingr. spoelen, eerste Philips ontv. 'lessenaarmodel'.

V 2402 'Het draadloos ant. ontv. station' deel II door J. Corver.

V 2403 2 Braun LS boxen type L61. iets besch. geen bezwaar.

V 2404 Ter overname gevraagd de jaargang RB 67 en 1968.

V 2405 Geloso 215 i.g.st. m. C.V. (B).

gedrukte schakelingen, ook met nikkel + goud of lood-tin



TRANSELECTRON

BOVENKERKERWEG 85 - AMSTELVEEN. TEL. 02974 - 350

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.

Etiketten, welke dienen om de in de band opgenomen jaargang te vermelden, worden bijgeleverd.

Bestelnummer 1095

Prijs / 6,10

Verkrijgbaar bij

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

'TOPMASTER' geluidband'

met LEVENSLANGE GARANTIE

LANGSPEELBAND PVC

550 m 18 cm spoel	/ 9,75
365 m 15 cm spoel	/ 8,75
275 m 13 cm spoel	/ 6,50

EXTRA - LANGSPEELBAND, POLYESTER

730 m 18 cm spoel	/ 14,95
540 m 15 cm spoel	/ 10,75
365 m 13 cm spoel	/ 8,75

TRIPLEPLAY, POLYESTER

1080 m 18 cm spoel	/ 21,75
730 m 15 cm spoel	/ 17,45
55 m 13 cm spoel	/ 12,75

Onze geluidsbanden bevatten het aangegeven aantal meters.

Onze geluidsbanden zijn zonder las en zijn dus niet samengesteld uit verschillende stukken.

De oxide laat niet los.

Als drager wordt de beste kwaliteit voorgerekte polyester gebruikt. Onze banden rekken dus NIET.

Bij 10 stuks 10% korting.

RADIO PEETERS NV

v. Woustraat 74 - 76 - 82 - 84 - Amsterdam-Z

Telef. 76 03 33 (4 lijnen) - Postgiro 128 037

Bij girering vooraf FRANCO toezending



**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



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE NV.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

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

ij-tunnel klaar !!

De Vries 'Pickup' elektronica nu plm. 6 minuten rijden vanuit het centrum van Amsterdam, en ruime parkeergelegenheid ter plaatse.

AC120 V	1,00	AF125	1,70	BC1748	2,15	SL600	1,75	2N4036	6,90	PRIJS- VERLAGING IC's 709 12,95 741 19,95 809 19,95 811 12,95 911 7,45 TAA151 6,00 TAA293 6,60 TAA310 6,90 TAA320 4,00 CA3012 9,50 CA3020 13,90 CA3028 6,60 RC703 3,80 PA237 17,50 SN7441 39,50 SN7475 29,50 SN7490 29,50 uL914 3,75
AC121 VI	1,75	AF126	1,65	BC177	1,90	SL700	1,75	2N4037	5,90	
AC126	1,40	AF127	1,50	BC251B	2,25	TI 3027	8,75	2N4059	2,65	
AC127	1,50	AF139	2,50	BCY59X	3,70	TS2219	2,00	2N5037	6,90	
AC128	1,50	AF180	5,00	BCZ11	7,95	TS2905	2,00	2N5293	4,70	
AC130	4,95	AF185	3,75	BCZ12	9,00	TI 484	1,50	2N5294	5,15	
2xAC132	4,15	AF186/83	4,95	BD109	8,85	2CY31	2,15	2N5295	4,40	
AC151 VI R	1,35	AF186/84	4,95	BD116	9,00	2CY32	2,15	2N5296		
AC187	1,80	AF200	4,35	BD117	15,75	2N398	1,00	2N5297	5,00	
AC187/01	1,80	AF201	4,25	BCY13C	15,95	2N706	0,95	2N5298	5,00	
AC187/188K	3,50	AF202 S	4,25	BF110	3,75	2N708	2,30	2N5495	5,70	
AC188	1,50	AF239	2,50	BF115	2,50	2N1306	0,70	2S131	0,50	
AC188/01	1,70	AFY11	19,50	DF173	3,00	2N1308	1,45	2S720	3,95	
AD133 III	4,35	AFY12	6,95	BF177	3,00	2N130 g	1,30	2S721	3,95	
AD133 V	5,95	AFY14	6,55	BF178	4,00	2N1404	1,05	40294	2,10	
AD139	3,45	AFY16	7,95	BF184	1,90	BF184	0,95	40295	23,65	
2xAD139	6,90	AFY18	11,90	BF194	1,90	2N2102	4,90	40316	4,80	
AD145	4,30	BC107B	1,45	BF195	2,00	2N2554	5,40	40317	3,80	
AD140	2,95	BC107C	2,25	BF224	2,30	2N2559	6,50	40318	6,45	
2xAD149	5,90	BC108	1,25	BF232	5,95	2N3053	2,95	40319	3,85	
AD161	2,75	BC109C	1,50	BSY72	1,30	2N3054	5,90	40320	4,30	
AD161/162	5,90	BC116A	2,65	BSY77	1,30	2N3055	6,50	40321	4,90	
AD162	2,75	BC132	1,35	BSY80	1,30	2N3228	9,15	40322	6,00	
2xAD162	5,70	BC140	3,95	BSY83	5,00	2N3241 A	4,10	40323	14,95	
AF102	3,25	BCC141	5,95	GET116	0,98	2N3553	15,00	40410	6,40	
AF106	3,95	BC142	4,95	GMC656	2,80	2N3702	1,80	40594	10,70	
AF109 R	4,65	BC143	5,95	MCL40	2,95	2N3703	1,70	40595	10,70	
AF116	2,15	BC145	2,65	SL100	1,75	2N3706	1,60			
AF118	2,95	BC147	1,20	SL201	1,75	2N3707	1,28			
AF121	2,00	BC148	1,15	SL300	1,35	2N3708	1,65			
AF124	1,80	BC140	1,20	SL400	1,75	2N3711	1,60			

TRIACS

WT22D	6 A	400 V	13,95
WT32D	10 A	400 V	16,50
WT32D	15 A	400 V	25,90
SC40D	6 A	400 V	19,50
SC45D	10 A	400 V	23,90
SC51D	15 A	400 V	29,50
2N5274	25 A	400 V	63,45
2N4991	minitriac		5,45

THYRISTORS

TIC45	800 mA	60 V	4,40
C106F1	4 A	50 V	5,95
40379	4,5 A	400 V	10,95
C20D	7 A	400 V	12,40

ALLE PRIJZEN ZIJN
INCLUSIEF BTW

FETS EN MOSFETS

TA7151	6,20
TA7153	17,60
TIS34	4,40
BF224	4,95
BF245A	8,60
BF245D	6,60
BF245C	6,60
2N3819	3,35
2N3820	7,95
2N5078	4,95
3N128	7,20
3N140	7,80
40466	3,80
40684	6,20
TAA293	4,00
1069E	4,95
U1837	4,95

SILICIUM BRUGGELIJKRICHTERS

PM4210	2,90	140 Vrms	200 Vpiv	1 A	50°	30 A	(Isourge)
PM4310	2,95	200	400	1 A	50°	30 A	
PM4405	2,20	400 V	550 V	0,5 A	50°	15 A	
PM4410	3,50	400 V	550 V	1 A	50°	30 A	
PM4510	3,95	580 V	800 V	1 A	50°	30 A	
B40C2200	3,90	40 V	150 V	4 A	45°	100 A	
B80C2200	4,90	80 V	300 V	4 A	45°	100 A	
B250C2200	6,90	250 V	750 V	4 A	45°	100 A	
B500C2200	10,90	500 V	1500 V	4 A	45°	100 A	
B40C400	1,80		B30C1000	2,95			
B40C800	2,45		B80C800	2,75			
B40C1000	2,55		B100C1000	2,85			
B40C1200	2,55		B280C800	4,65			

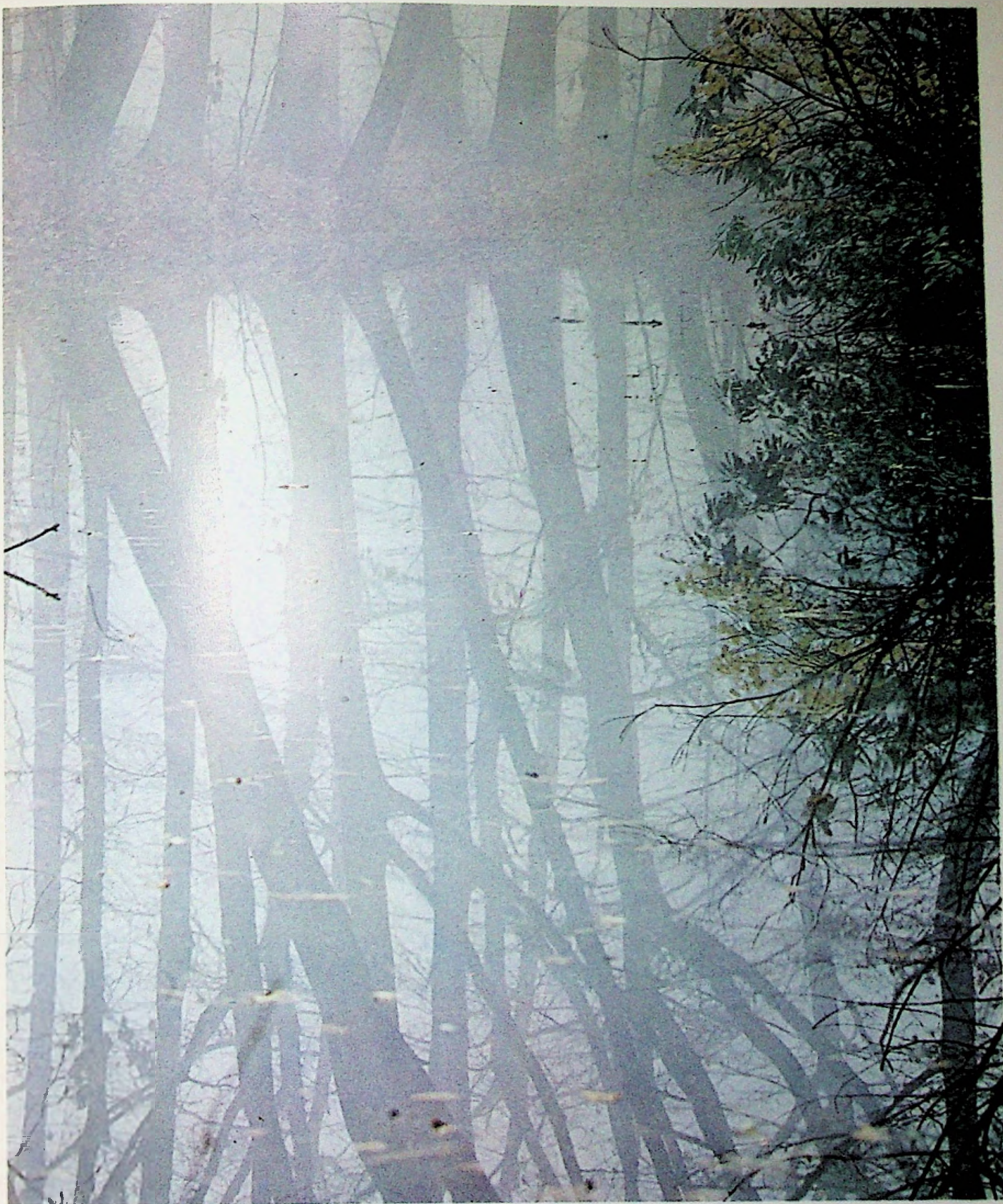
PRINTBRUGCELLEN

	Vrms	I afr	°C	gekoeld	
B30C90	1,40	30 V	90 mA	25°	100 mA
B30C100	1,50	30 V	100 mA	25°	150 mA
B30C100/150	1,85	30 V	100 mA	25°	150 mA
B30C150	2,00	30 V	150 mA	25°	250 mA
B30C150/250	2,15	30 V	150 mA	25°	250 mA

Postorders uitsluitend onder rembours, minimum postorder f 15,-

DE VRIES - ELEKTRONICA ONDERDELEN

GENTIAANPLEIN 21 - AMSTERDAM (N) - TELEFOON 020 - 6 93 21



Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

INGELANDENWEG HOEK OSDORPERBAN - AMSTERDAM-OSDORP - TELEFOON 020-197666*



GOLDRING stereo-elementen

Voor fijnproevers
die op zoek zijn
naar de
ALLERBESTE
weergave.

Goldring stereo-elementen reeds verkrijgbaar vanaf 16.20



IMPORTRICE: NAHO N.V. - PRINSEGRACHT 653-655 - AMSTERDAM - TEL. 230026*
toonaangevend in kwaliteit, precisie en vormgeving