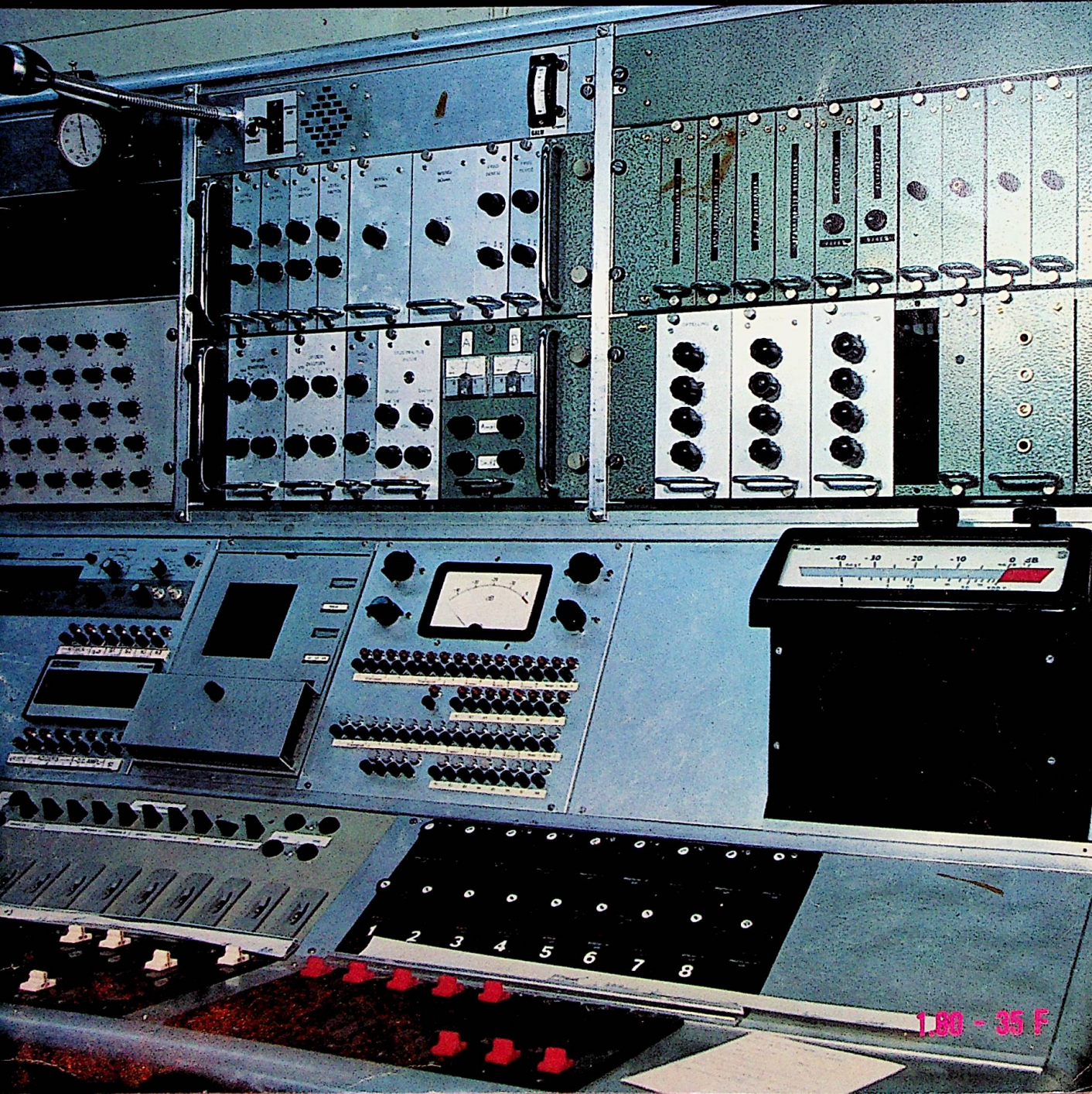


JAN.
1972

RADIO bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



1.00 - 35 F

AMROH

marantz®

sets voor
hi-fijnproevers



receivers - tuners - versterkers



Uitvoerige folder en demonstratie
bij de MARANTZ dealer of bij
AMROH te Muiden. Tel. (02942) 1951*

UITGEVERSMATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING N.V.

NIJVERHEIDSWERF 17 - 21
BUSSUM - NEDERLAND
TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)
GIROREKENING 83 214
BANK: AMRO-BANK - WEESP

vertegenwoordiging voor België
radio amarex - transistorstraat 1
3590 hamont (lb) - tel. 011 - 451.41
postcheckrekening 64.445

belgische redactie en advertenties
steenweg op vilvoorde 163
1860 meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13

medewerkers:

J. G. Arends	J. W. Richter
Audiophyl	jr P. J. H. Roëll
E. A. R. Bakker	R. de Rooy
J. Bron	J. Scherpenisse
H. Busman	C. Schong
A. J. Dirksen	W. Smit
Discus	F. A. S. Sterrenburg
L. Foreman	H. B. Stuurman
C. J. Franken	J. Suykerbuyk
van Megen	A. E. C. v. Utteren
J. H. M. Goddijn	J. v. d. Ven
R. Goudschaal	Volkssterrenwacht
H. v. d. Gronde	'Simon Stevin'
J. C. Hermanides	H. de Vos
W. Jak	G. J. v. d. Werff
A. Poortvliet	H. P. Wiersma
J. Qulk	



Jaarabonnement: / 18,— - België: 280 fr.

losse nummers: / 1,80 - België: 35 fr.

Jaarabonnement buitenland: / 24,50

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

* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is
verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. * voor Duitsland
berust het auteursrecht voor overname bij 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 over-
troefden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een Nederlands
octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit
blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. *

gecontroleerde oplage:
36.750 exemplaren per maand

radio bulletin

verschijnt maandelijks - JANUARI 1972 - 41e jaargang nummer 1

INHOUD

- 3 Redactioneel beraad.
- 4 Radarscherm.
- 6 Kortsluitvaste laagfrequent IC versterkers van Plessey.
Met een minimum aan onderdelen op een klein oppervlak,
een versterker met lage vervorming en hoge ingangsimpedantie.
- 11 'Floria' een correctieversterker voor magn. dyn. p.u.-elementen.
Lage ruis door FET-ingang.
Geheel aangepast aan de RIAA normen.
- 15 Elektronica in de muziek. — J. Scherpenisse
Muziek door middel van bandrecorder en signaalgenerator.
- 17 De nieuwe oscillator voor het elektronische orgel. — J. H. M. Goddijn
- 20 Halfgeleiderinformatie.
Nieuwe transistoren en dioden.
BC207, BC208, BC209, BC204, BC205, BC206,
0,6 en 1 A subminiaturdioden, schakeltransistoren en
fototransistoren.
- 21 Exclusief voor RB.
Nieuwe schakelingen uit de Philips Applicatie Laboratoria
o.a. een gasdetector, aan/uit temperatuurregeling met
PTC-thermistor en tijd-prop. temperatuurregeling.
- 24 110-160 MHz ontvanger met transistoren. — G. Callebaut
- 25 Eenvoudige frequentie tijdteller (deel 2). — J. W. Richter
In dit gedeelte wordt een complete tijdteller gerealiseerd.
- 30 Geluidstechniek. — Discus
Ongewenste bandresonanties.
- 31 RB toto één.
Deze keer met educatieve prijzen.
- 34 Audio Bulletin.
Cantata 700. Een bandrecorder, goed voor 24 uur non-stop muziek.
- 35 Nieuw Spul.
o.a. van Elac, Shure, Monarch, Braun en Bib.
- 37 Fornax,
Kliffsound weergever.
- 39 Testbeeldjagers.
TV antenne voor band III.
- Oplossing Toto.
- 41 Lezers Peinsden.
Veldsterktemeter, goedkope trimzender,
luidsprekerdoek, gestab. IC voeding.
- 42 Boekbespreking.
- 43 Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties.

OMSLAGFOTO: Een van de vele elektronische apparaten in het Instituut voor
Sonologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Zie pag. 15. (Foto MK)

Meetzender RF7A

GEHEEL MET TRANSISTOREN



Freq. bereik: 100 kHz - 35 MHz in 6 bereiken.

Modulatie ingebouwd of toe te voegen.

Afgeschermde HF kabel wordt meegeleverd.

f 149,-

STEREO INBOUW RADIO met balans eindtrap



2 x 8,5 watt output
4 golfbereiken
druktoetsen

dubbele toonregeling
stereo decoder

compleet met 2 bass- en 2 hogetonen luidsprekers

afm. glasplaat 15 x 53 cm

aansluiting voor bandrecorder en pick-up.

f 259,-

Gestabiliseerd voedingsapparaat



Een zelffout was de oorzaak, dat in het decembernummer dit apparaat foutief was afgeprijsd.

198,-

met ingebouwde meters voor VOLT en STROOM aanwijzing. Belastbaarheid 2 amp. Uitgangsspanning 8-17 volt regelbaar.

TECH 7 cm SCOOP

MET VERLICHT INDICATIESCHERM en 15% korting in januari



Voeding: 105-125 V/220-240 V

Vertikaal: Gevoeligh. 0,1 V top-top p. cm, Ing.imp.: 2 M Ω - 25 pF, Freq. karakt.: 1,5 Hz-1,5 MHz, IJksp. 1 V - top-top p. cm. (ca 10%)

Horizontaal: Gevoeligh. 1 V top-top p. cm, Ing.imp.: 2 M Ω - 20 pF, Freq. karakt.: 1,5 Hz - 800 kHz, Tijdbasis: 10-100 Hz; 100-1 kHz; 1-10 kHz; 10-80 kHz 50-300 kHz

PRIJS **f 475,-**

GETRANSISTORISEERDE GRID-DIP METER



PRIJS

147,50

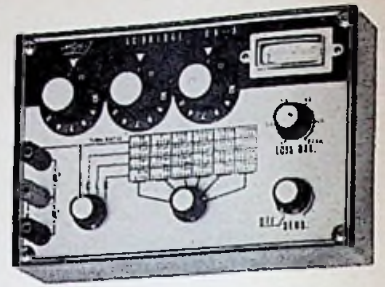
Zeer nauwkeurig meetinstrument, werkend op 9 volt batterij met 6 losse insteekspoelen.

Freq. bereik:

Band A	440 kHz - 1,3 MHz
" B	1,3 MHz - 4,3 MHz
" C	4 MHz - 14 MHz
" D	14 MHz - 40 MHz
" E	40 MHz - 140 MHz
" F	140 MHz - 280 MHz

L.C.R. MEETBRUG

volgens transformator principe



Winding verhoudingen: 1 : 0,0001 tot 1 : 11100. Nauwkeurigheid: 1,5 %.

Weerstand: 0,1 Ω - 11,1 M Ω , Cap.: 10 pF - 1110 μ F. Zelfind.: 1 μ H - 111 H.

PRIJS **f 178,-**

REGELBAAR gestabiliseerd voedingsapparaat

0 - 12 V • 12 - 24 V • bij 1,5 A



Tevens geschikt voor testing stroom van het aangesloten apparaat.

Onmisbaar voor iedere amateur.

f 109,-

FM TUNER



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

Prijs een lachertje

f 49,50



DRAADLOZE FM-MICROFOON

met dynamische microfoon instelbaar frequentie bereik van 88 - 108 MHz

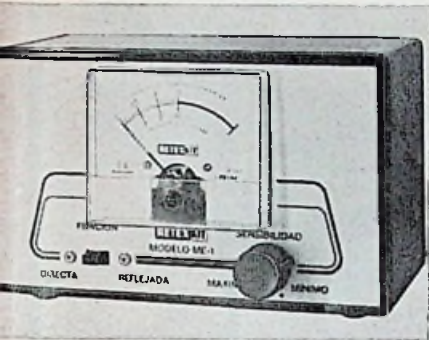
3 zendtransistoren extra antenne aansluiting werkt op 2,6 volt

Prijs **f 79,50**



RETEXKIT

NIEUW IN NEDERLAND



SWR-METER ME-1

Meet staande-golf verhouding in coax. voedingslijnen van zendantennes voor de HF-amateurbanden.

Ingangsimpedantie: 50 of 75 Ω .

Frequentiegebied: 1,8...50 MHz.

Max. toelaatbaar vermogen: 1 kW.

Indicator: 100 μ A draaispoelmeter.

Afm.: 200 x 120 x 110 mm. Gew.: 0,75 kg.

Prijs bouwkit / 99,50, compl. gebouwd / 129,-

NIEUW MODEL AM - FM - MPX TUNER



In teakhouten kast met regelbare uitgangsspanning.

FM bereik: 88- 108 MHz

AM bereik: 535 - 1605 kHz

4 druktoetsen - 14 transistoren - 10 diodes

Afm.: 280 x 220 x 100 mm

f 215,-



CONDENSATOR-TESTER PC-1

Geeft aan of een condensator sluiting of onderbreking vertoont, zonder dat deze uit de schakeling behoeft te worden losgesoldeerd. Meet capaciteit van elco's (In de schakeling) van 4 tot 400 μ F. Onderbreking: wordt aangetoond voor $C =$ groter dan 10 pF. Sluiting: wordt aangetoond, indien totale parallelweerstand groter dan 12 Ω .

Indicator: Maglisch oog.

Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 7 W.

Afmetingen: 200 x 120 x 110 mm. Gew.: 1,7 kg.

Prijs bouwkit / 109,-, compl. gebouwd / 129,-



R.F. GENERATOR RF-2

Bevat naast de variabele oscillator tevens een kristal osc. voor nauwkeurige lijfrequenties en controle van de schaal.

Frequentiebanden: 170...530 kHz - 530...1750 kHz - 1,7...6,7 MHz - 6,7...26 MHz - 26...110 MHz.

Geijkte harmonischen: 110...220 MHz.

Uitgangssp.: groter dan 100 mV; laagohmig.

Kristalosc. bevat houders voor typen: HC17-U; FT243 en CN1A voor 100 kHz tot 15 MHz (Kristallen worden in bouwkit niet bijgeleverd.)

Modulatie: ca 30% AM, 400 Hz, naar keuze voor beide osc.

a.f. uitgang: hoogohmig, 2,5 V - 400 Hz.

Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 12 W.

Afm.: 240 x 150 x 150 mm. Gewicht: 2,7 kg.

Prijs: bouwkit / 198,-, compl. gebouwd / 259,-

SERVICE OSCILLO- SCOOP OS - 1E

Beeldsch.: \varnothing 7 cm.

Verticaal verst.: Gevoeligh.: 10 mV/cm (eff. waarde)

freq. geb.: 8 Hz

...3,5 MHz (binnen 3 dB) 5 Hz...

5 MHz (binnen 6 dB). Ingangsimp.: 1,5 M Ω parallel aan 25 pF.

Horizontaal versterker: Gevoeligh.: 200 mV/cm (eff. waarde); freq.geb.: 8 Hz...600 kHz (binnen 3 dB); 5 Hz...800 kHz (binnen 6 dB); ingangsimp.: 10 M Ω parallel aan 25 pF.

Tijdbasis: 0,25...2,5 μ s (4 Hz...400 kHz) in 10 banden. Terugslag onderdrukking: i.f. tot 50 kHz. Synchronisatie: inw. - uitw. - netfreq.

Gevestigde voedingsspanning voor verticaal-versterker en tijdbasisgenerator.

Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 70 W.

Afmetingen: h x b x d = 200 x 120 x 280 mm.

Gewicht: 6 kg.

Prijs bouwkit / 398,-, compl. gebouwd / 498,-



HALF- GELEIDER TESTER TD-2

Voor het controleren van dioden en transistoren op sluiting en onderbreking; verificatie PNP of NPN en het meten van:

lekstroom (I_{CEO}) bij $U_{CE} = 3 V$

collectorstroom

gelijkstroom-versterkingsfactor (B).

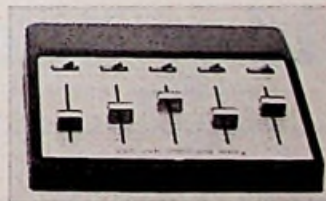
Voeding: 2 elementen van 1,5 V.

Afmetingen: 120 x 95 x 75 mm. Gewicht: 0,5 kg.

Prijs bouwkit / 59,50, compl. gebouwd / 84,-



PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO MIXER



Silicon getransistoriseerd in metalen kast.

Schuifpotentiometers van hoge kwaliteit.

Afm. 250 x 190 x 45 mm

f 159,-

**RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38
POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11**

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

complete opleiding

voor de officiële examens

ELEKTRONICAMONTEUR (N.E.R.G.) ELEKTRONICATECHNICUS (N.E.R.G.)

met

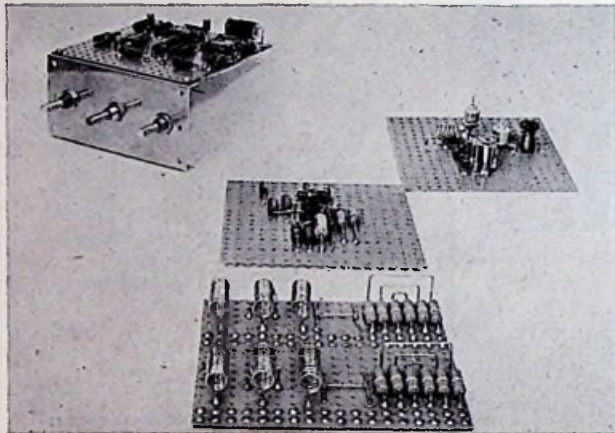
schriftelijke lessen, verlevendigd met vele tekeningen, doorsneden, schakelingen en schema's. Ze behandelen de theorie van het vak;

met

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

met

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



de afdeling Elektrotechniek geeft o.a. ook de opleidingen: radiomonteur (v.e.v.), schakeltechniek m.b.v. halfgeleiderdioden, versterkertechniek m.b.v. halfgeleiderdioden, adspirant elektronicus, elektronicus deel 1 en deel 2.

Op verzoek zenden wij geheel vrijblijvend de studiegids Elektrotechniek, Radiotechniek en Elektronica, waarin u uitgebreide gegevens vindt over de 35 cursussen die de LOI alleen al op dit gebied geeft. Vul vandaag nog de bon in.

instituut voor technisch onderwijs van de

leidse onderwijsinstellingen

bon stuur mij zonder enige verplichting alle informatie

over de cursus: _____

mevr _____
mej. _____
dhr _____

straat: _____

woonplaats: _____

222

uitknippen en als brief of op een briefkaart verzenden.

instellingen zonder winstdoel
erkend door de Inspectie van het Schriftelijk
Onderwijs m.m.v. het Ministerie van
Onderwijs en Wetenschappen

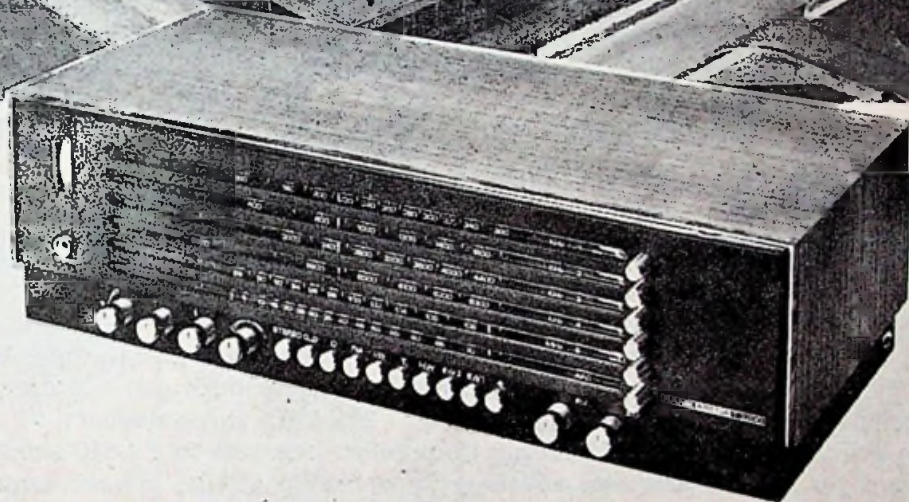
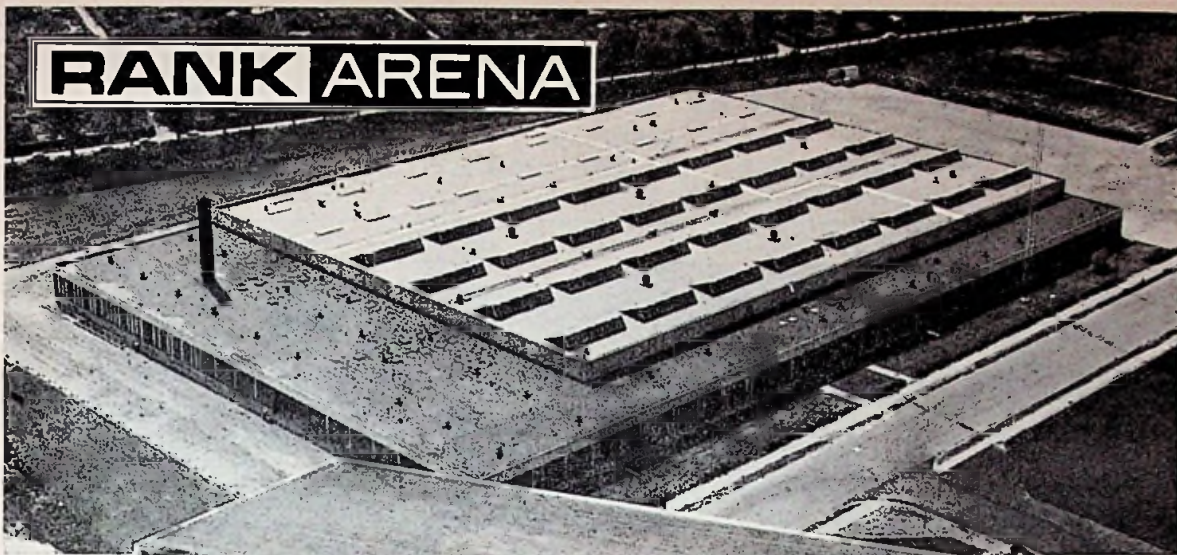


Nieuw adres:

Leiderdorp/Leidsedreef 222

overdag, maar óók 's avonds
en in het weekend, kunt u telefonisch een
studiegids aanvragen: bel (01710) 4 44 51*

RANK ARENA



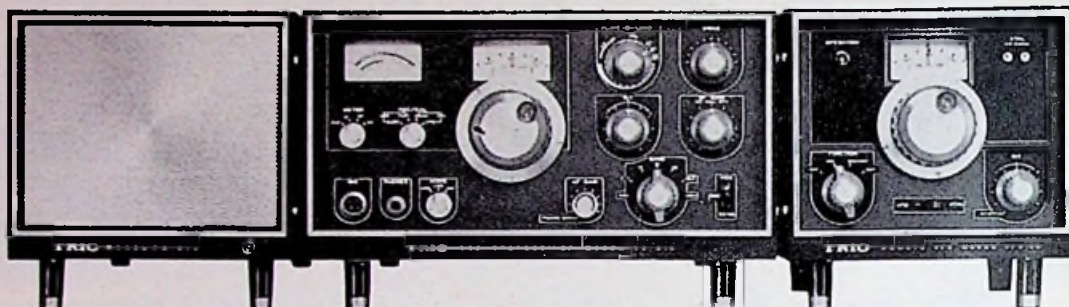
Een splinternieuwe fabriek voor de T3200?

Nee, de T 3200 is slechts één van de voorbeelden die aantonen dat Arena is herrezen als nooit tevoren. Onze apparatuur heeft nu een nog hoger stadium van perfectie bereikt, mede dank zij de samenwerking met Rank. Reden om een dubbele naam te voeren: Rank Arena, een naam die daadwerkelijk dubbele perfectie weerspiegelt. Een van de eerste resultaten: de T 3200. Een Tuner/Versterker van de bovenste plank. Oordeel zelf:

de tuner is geschikt voor ontvangst van FM/ MG/LG/2 KG-banden en de visserijband. Met automatische zenderkeuze d.m.v. een eenvoudig drukknopsysteem. De versterker heeft een vermogen van 2 x 15W en een harmonische vervorming van . . . slechts 0,6%. Samengevoegd in de T 3200 stelen ze de show, óók in vormgeving. Rank Arena, een andere naam voor perfectie in techniek én vormgeving.

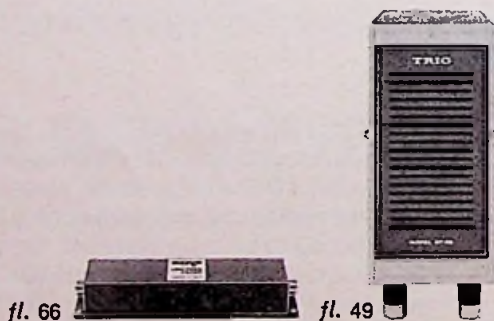
Afd. Hifi, Radlo, TV
Verkoopkantoor en showroom Amsterdam:
Amstelveenseweg 37, tel. (020) 14 31 41 - 14 31 42

Showrooms:
Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. (05910) 1 37 26
Zeist, Jan Ligthartplein 53, (03404) 1 25 96



TRIO TS-510 ULTRA-NAUWKEURIGE ZENDER-ONTVANGER

De TRIO-TS-510 heeft de mogelijkheid geschapen voor ontelbare SSB-horizonten dank zij de nieuwe conceptie die toelaat op een maximum constant vermogen te werken met een lange levensduur. Deze zender-ontvanger bezit een hoogfrequentie-kristalfilter en bestrijkt alle banden van 3,5 - 29,7 MHz. Het afstemmen op SSB-signalen wordt gemakkelijker omdat het frequentiebereik van de TS-510 samenge-drukt werd tot 25 kHz voor een volledige omwenteling van de schaal. Door het gebruik van de TRIO PS-510 (voedingstoestel en luidspreker) en de VFO-5 D (veranderlijke frequentie-oscillator) kunnen optimale resultaten bekomen worden. De PS-510 werkt met een WS-voeding met een 16,5 cm luidspreker. De VFO-5 D heeft een dubbeltandwiel-schaal die 25 kHz bestrijkt per omwenteling.



fl. 66

fl. 49

**LAAG
DOORGANGSFILTER
MODEL LF-30**
voor de radio-frequentie
uitgezonden door de
zender en bescherming
tegen de interferenties
van TV en/of radio.

**MODEL SP-5D
COMMUNICATIE-
LUIDSPREKER**
• Communicatie-luidspre-
ker ontworpen voor ge-
bruik met de 9R-59DS •
Afmetingen : 9 cm (L),
18,1 cm (H), 13,2 cm (D).

TRIO - KENWOOD ELECTRONICS N.V.
Harensessteenweg 484 - 1800 Vilvoorde - België

 **TRIO**®

LOUTER - DORDRECHT

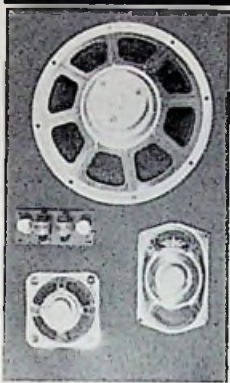
VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

POSTGIRO 557945

FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNVIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT



**SPECIALE AANBIEDING
LUIDSPREKER SET OP
KLANKBORD** Afm. 30 x 55 cm
Bestaande uit:
AD 1050 M7 Bas
AD 4690 M8 Midden
AD 4490 T4 Hoog
Vermogen 10 watt sinus - 8 Ω
Freq.bereik: 45 - 20.000 Hz
Compl. met 3 weg filter f 69,—
10 watt
luidspreker
5 Ω -
AD 3701 M
freq.ber.:
55-18000 Hz
f 19,75



12 WATT STEREO VERSTERKER FIDELIO S 12

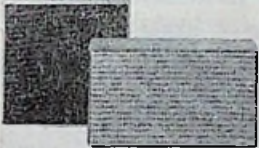


Vervorming kleiner dan 0,5 % bij een vermogen van 2 x 6 W - Freq. ber. 15-30.000 Hz - Ingangen voor pickup - microfoon - bandrecorder - Luidspreker aansluiting 5-10 Ω - Normale prijs f 298,—

NU ALLEEN BIJ ONS f 149,—

DONDERDAG 13 JANUARI DE UITVERKOOP

BEGINT BIJ ONS
(kom eens kijken)



LUIDSPREKER BOXEN

Type 1
Afm.: 26 x 26 x 11 cm
Met 2 - 4 W speakers
Totaal 8 watt f 27,50
2 stuks f 50,—
Type 2
Afm.: 33 x 19,5 x 7,5 cm
met 4 watt speaker
Prijs f 23,—
Type 3
Afm.: 26 x 35,5 x 13 cm
Lege box f 19,75
Met 10 watt speaker
en dempingsmat. f 45,—

Zakjes gesorteerde condensatoren:
• 25 st. keramisch 99 ct
• 25 st. styroflex 99 ct
• miniatuurcondens. w.o.
3 doorvoercond. 99 ct
• 10 st. polyester cond.
160 V 99 ct
• 30 st. mica cond. 99 ct
Zakjes gesorteerde weerstanden
• 50 st. 1 watt 75 ct
• 10 st. instelpotm. 99 ct
• 50 st. 0,5 watt 99 ct
• 12 stuks VDR 150 ct
Assortiment trimmers
10 diverse typen .. f 0,99
Ass. potmeters f 2,50
5 miniatuur spoel-
houders + bus f 0,99
10 H.F.
smoorspoelen .. f 0,99
TRAFO'S Pr. 127-220 V -
sec. 60 V - 0,5 A .. f 9,95

ELEK- TRONISCH JAAR- BOEKJE 1970



spec. aanb.
f 1,—
Editie 1972 - f 6,95

PHILIPS BOUWPAKKET T6712

voor elektronische treinrege-
ling voor modelbanen. Bevel-
lijgt tegen kortsluiting.
Compl. met transistoren
Normale prijs f 49,—
BIJ ONS NU f 22,50

TUSSENZET KILOWATT UURMETER

voor dubbelbewoning of
in de caravan.
Slechts f 5,95

RECORDERBAND DUBBELSPEEL MYLAR

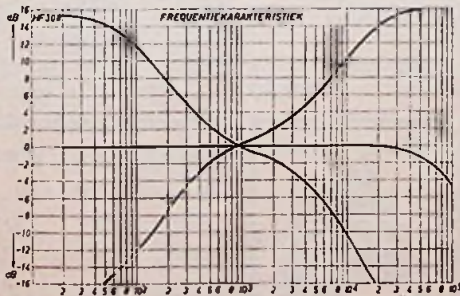
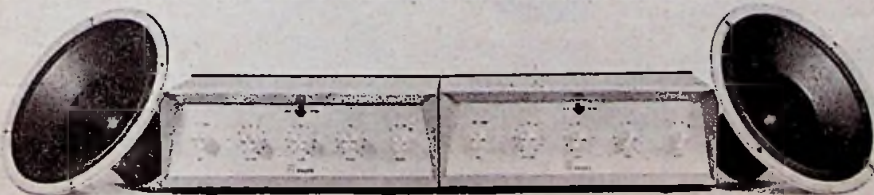
LODO 18 cm 730 m f 8,75
3 stuks voor f 22,—

Miniatuur M.F. TRAFO's

10,7 mc f 0,75
Ook ratio detector spoel

TEXAS INSTR. IC's
SN 7400 reeks

Zendingen onder rembours. Boven f 100,— franco. Post-
orders beneden f 25,— kunnen niet worden uitgevoerd.



HI-FI STEREO VERSTERKER 2 x HF 308

Freq. ber. 10 - 80.000 Hz - Vermogen
10 watt bij 0,15 % vervorming - Ge-
voeligheid ingangen tuner 450 mV -
Tape weergave 1,5 V - Tape opname
5 mV - Kristal gramm. 50 mV - MD-
element 3,5 mV RIAA - Micr. 3,5 mV -
Uitvoering 800 Ω compl. gem. f 175,—
Uitvoering 5 Ω " " f 199,—
In mono uitv. 800 Ω " " f 89,50
In mono uitv. 5 Ω " " f 99,50

2 LUIDSPREKERS 9710 AM (800 Ω) Vermogen 10 W freq.ber. 45-120.000 Hz f 74,—



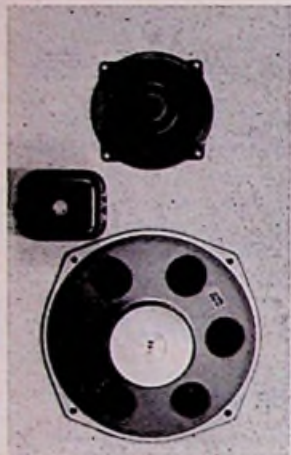
UIT-
SCHUIF
ANTENNE
uitgeschoven
lengte
ca 60 cm
voor
zendertjes
en
ontvangertjes
f 1,75



TELEFOONHOORN

met KRULSNOER en vork-
stekertjes. Compl. met ele-
menten SLECHTS f 2,95

ALTIJD GOED!



**LUIDSPREKER
COMBINATIE**

10 watt sinusvermogen
20 watt muziekvermogen
freq. ber. 45-19.500 Hz

prijs f 39,75

3-DELIGE KIT:

Met 3-weg-filter en voorfront
met doek 40-21.500 Hz
15 W sinusvermogen
30 W muziekvermogen

prijs f 69,50

**PHILIPS
LUIDSPREKER KITS**

Type 1 10 watt
freq.ber. 90-17.000 Hz / 59,—
Type 2 20 watt
freq.ber. 45-16.000 Hz / 99,—
Type 3 20 watt
freq.ber. 45-22.000 Hz / 149,—
Type 4 40 watt
freq.ber. 40-22.000 Hz / 219,—

WHARFEDALE KITS



	per stuk	per set
Unit 3	f 130,—	f 210,—
Unit 4	f 215,—	f 360,—
Unit 5	f 298,—	f 500,—



**15 WATT
LUIDSPREKERKAST**

f 39,50
2 stuks f 75,—



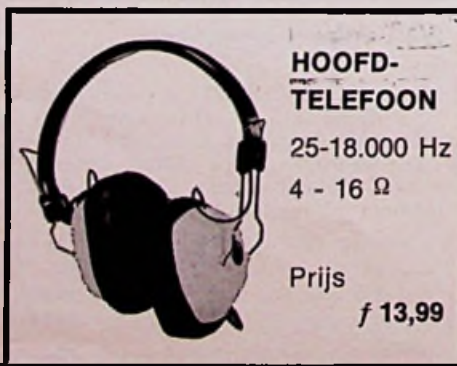
**HOGE TONEN
HOORNSTRALER**

80 W bij 8 Ω
freq.ber. vanaf 7500 Hz
afm. 55 x 85 x 70 mm

prijs f 29,50



Zolang de voorraad strekt.



**HOOFD-
TELEFOON**

25-18.000 Hz
4 - 16 Ω

**Prijs
f 13,99**

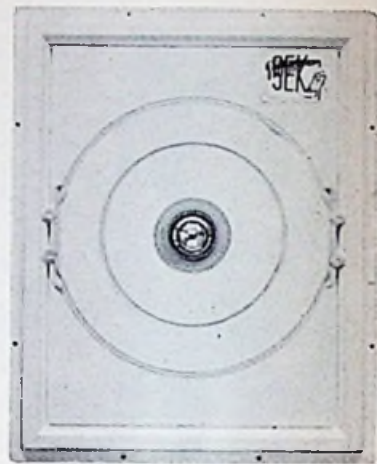
**POLY-
PLANAR
luidspreker**

25 watt
30-20.000 Hz
afm. 30x39x3,5 cm
Heel eenvoudig in
kastdeur of in een
paneel, zelfs in een
dressoir in te bou-
wen.

f 55,—

Poly-Planar
60-20.000 Hz 5 W,
afm. 21,5x11,5x2,5 cm

f 34,75

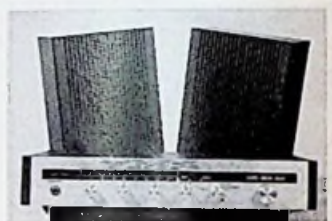


**STEREO
TUNER VERSTERKER
INTEL DELTA 2000**

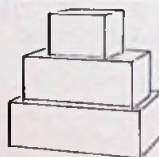
MG en FM/FM stereo.
Automatische freq. con-
trole (AFC), stereo indi-
cator, Balans instelling.
Gescheiden regeling voor
hoog en laag. Aansluiting
pickup, bandrecorder,
hoofdtelefoon.

Vermogen: 2 x 8 W,
afm. 406x88x230 mm.

Compleet met boxen:



prijs f 298,—



SEK KASTEN

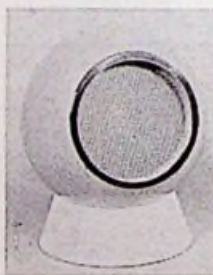
13 x 14 x 9 cm / 9,95
25 x 16 x 10 cm / 14,95
30 x 20 x 10 cm / 19,95



**SENNHEISER
HOOFD-
TELEFOON**

Normaal-
prijs f 78,—

BIJ DE SEK
f 59,50



KOMPAKT BOX

8 watt
ideaal voor
stereo **f 49,50**

Vraag bij uw
SEK
handelaar
het GRATIS
nummer van
SEK-SOUND
SEK-SOUND



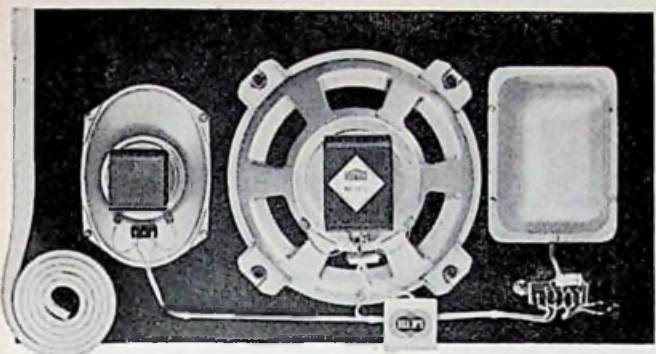
UNIVERSEEL METER

AF 105/50.000 Ω/V, met
spiegelschaal. Hiervoor
betaalt u elders f 128,—

Bij de SEK **f 89,50**

Gegevens in verpakking.

JAAR WEER GOED !!!!!



S 5004 LUIDSPREKER KIT

muziekvermogen: max. 50 W
 continu vermogen: 35 W
 impedantie: 8 Ω
 frequentiebereik: 35...20.000 Hz
 aanbevolen kastafmetingen: 650 x 350 x 310 mm (B x H x D)
 kastvolume: circa 50 liter
 houddikte: 19 mm

Prijs incl. BTW

f 183,50



S 3502 L.S. KIT

technische gegevens:
 muziek vermogen: max. 35 watt
 continu vermogen: 20 W
 impedantie: 4 Ω
 freq. ber.: 40...20.000 Hz
 aanbevolen kastafm. 485 x 335 x 230 mm (B x H en D)
 kastvolume: ca 35 liter
 houddikte: 16 mm
 Prijs incl. BTW

f 137,-

ALTIJD GOED!

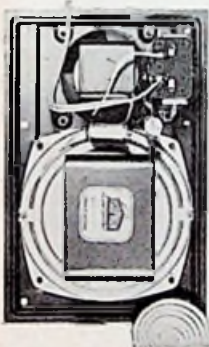


JUNCTION BOX

Omschakelbaar stereo-koptelefoon
 stereo-luidspreker,
 nu minder dan tien gulden

SPEC. SEK-prijs

f 9,90



S 1803 L.S. KIT

technische gegevens:
 muziek vermogen: max. 18 W
 continu vermogen: 10 W
 impedantie: 5 Ω
 freq.ber. 48 Hz...20.000 Hz
 aanbevolen kastafmetingen:
 170 x 250 x 200 mm/
 350 x 250 x 110 mm (B x H x D)
 kastvolume: ca 7 - 12 liter
 houddikte: 13 mm

Prijs incl. BTW

f 85,50



LICHT-ORGEL

Rechtstreeks
 afneembaar
 van uw luidspr.
 f 23,95



LENCO PLATENSPELER L 75

Met voet en kap f 299,-

Thans tevens leverbaar LENCO B55 PU
 compl. met voet - kap - element f 225,-

Nieuwste type

PHILIPS GA 202 ELECTRONIC platenspeler

Met het fantastische dynamische element GP 400
 met 3 elektronische functies.

De platenspeler voor de liefhebber met
 voetstuk, transparant deksel en aansluit-
 snoeren voor de
 bijzondere prijs van

f 339,-



KRISTAL MIC.

Doe uw voordeel
 compl. met 1,5 mm
 kabel en steker

prijs f 2,95

DRUKSCHAKELAARS

3 delig f 4,50	4 x om	2 delig f 3,30	4 x om
5 delig f 7,40	4 x om	3 delig f 4,05	4 x om
7 delig f 11,60	4 x om	5 delig f 6,90	4 x om
1 delig f 3,10	4 x om	7 delig f 10,20	4 x om

Unieke SEK-
 aanbleding

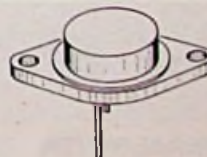
MICROFOON
 STANDAARD

f 49,50

met hengel

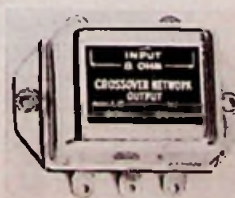
f 79,-

elders tiental-
 len guldens
 duurder.



AD 161/162 TRANSISTOR

per paar f 2,95
 Zolang de voorraad strekt.



SEK LUIDSPR. scheidingsfilters

2 x 10 W f 7,50
 2 x 30 W f 12,85
 3 x 30 W f 13,60

PLATEN ALUMINIUM

afm. 70 x 40 cm f 3,95

Printed plaat

afm. 60 x 40 cm f 3,95

Expositie plaat

2,95

ALTIJD GOED!

RETEXKIT

OP EN TOP BETROUWBAAR

**BUISVOLT
METER VV1**

7 meetgebieden voor gelijk- en wisselsp. (eff. waarde) 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V.

Voor gelijkspanning: ing. weerst. 11 M Ω . Nauwkeurigh.: $\pm 3\%$ Voor wisselsp.

nauwkeurigh. $\pm 5\%$ - freq. karakt. vlak binnen 1 dB van 25 Hz tot 7,2 MHz.

6 meetgebieden top-top waarde: 4-14-40-140-1400-4000 V.

Decibel: -10 dBm tot +60 dBm in 7 meetgeb. (0 dB = 1 mW in 600 Ω).

Weerstand: 7 meetgeb. met middensch.waarden op 10 Ω - 100 Ω - 1 k Ω - 10 k Ω - 100 k Ω - 1 M Ω - 10 M Ω , nauwkeurigheid: $\pm 3\%$. - Max. aanwijzing 1030 M Ω .

Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 12 W.

Afm.: 200 x 120 x 110 mm. Gewicht: 2 kg.

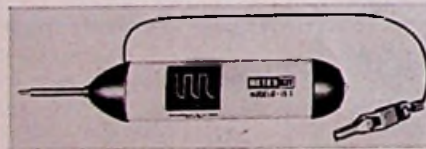
Prijs bouwkit / 159,-, compl. gebouwd / 219,-

HULPSTUKKEN VOOR VV-1

R.F. SONDE - VV-2

Voor het meten van wisselsp. met freq. hoger dan 7 MHz. Max. toelaatbare spanningen: 30 V eff. (42,5 V top-top) - 500 V gelijkspann. Afmetingen: 150 x 20 \varnothing mm. Gewicht: 0,1 kg.

Prijs compleet gebouwd / 29,50



SIGNAALGEVER IS 1

In bouwdoos / 19,90

Compleet gemonteerd .. / 26,95



**HALFGELEIDER
TESTER TD 2**

In bouwdoos / 59,50

Compl. gemont. / 84,-



**WOBBULATOR
voor TV en FM GT 1**

In bouwdoos / 459,-

Compleet gemonteerd / 639,-



RF GENERATOR RF 2

Prijs bouwkit / 198,- - Compl. geb. / 259,-

**SERVICE-
OSCILLO-
SCOOP
OS - 1E**

Beeldsch.: \varnothing 7 cm. Verticaal verst.: Gevoeligh.: 10 mV/cm (eff. waarde); freq. geb.: 8 Hz . . . 3,5 MHz (binnen 3 dB) 5 Hz . . . 5 MHz (binnen 6 dB). Ingangsimp.: 1,5 M Ω parallel aan 25 pF.

Horizontaal versterker: Gevoeligh.: 220 mV/cm (eff. waarde); freq. gebied: 8 Hz . . . 600 kHz (binnen 3 dB); 5 Hz . . . 800 kHz (binnen 6 dB); ingangsimp.: 10 M Ω parallel aan 25 pF.

Tijdbasis: 0,25 . . 2,5 μ s (4 Hz . . . 400 kHz) in 10 banden. Terugschlag onderdrukking: i.f. tot 50 kHz. Synchronisatie: inw. - uitw. - netfreq. Gestabiliseerde voedingsspanning voor verticaal-versterker en tijdbasisgenerator.

Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 70 W.

Afmetingen: h x b x d = 200 x 120 x 280 mm. Gewicht: 6 kg.

Prijs: bouwkit / 398,-, compl. gebouwd / 498,-

**HULPSTUKKEN VOOR KSO OS-1E
DEMODULATOR-SONDE OS-2**

Max. toelaatbare wisselsp. 30 V (eff. waarde), 42,5 V top-top. Gelijksp. max. 500 V. Afmetingen: 150 x 20 \varnothing mm. Gewicht: 0,1 kg.

Prijs compleet gebouwd / 29,50

VERZWAKKER OS-3

Voor geringe ingangscapaciteit. Geeft ca 24 dB verzwakking. Ingangscapaciteit: 7,5 pF. Afmetingen: 150 x 20 \varnothing mm. Gewicht: 0,1 kg.

Prijs compleet gebouwd / 29,50

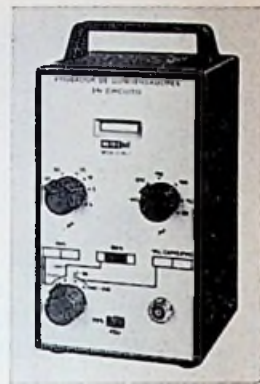


ROOSTERDIPPER MR 1

In bouwdoos / 159,-

Compleet gemonteerd / 198,-

SET SPOELN / 19,90



**CONDEN-
SATOR-
TESTER
PC-1**

Geeft aan of een condensator sluiting of onderbreking vertoont, zonder dat deze uit de schakeling behoeft te worden losgesoldeerd. Meet capaciteit van elco's (in de schakeling) van 4 tot 400 μ F. Onderbreking: wordt aangetoond voor C = groter dan 10 pF. Sluiting: wordt aangetoond, indien totale parallelweerstand groter dan 12 Ω .

Indicator: Magisch oog.

Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 7 W.

Afmetingen: 200 x 120 x 110 mm. Gew.: 1,7 kg.

Prijs: bouwkit / 109,-, compl. gebouwd / 129,-



**AUDIOSIGNAAL GENERATOR
BF-1**

Keuze uit sinus - blok golf en dubbeltoon t.b.v. afregeling EZB zenders. Tevens 50 Hz signaal voor intermodulatie metingen.

Sinus osc. 20 Hz . . . 200 kHz in 4 banden Vervorming: <1% in gebied 20 . . . 20.000 Hz Uitgangssp.: 10 V (eff.) $\pm 0,2$ dB over 10 k Ω , continu regelbaar. Uitgangsimpedantie 5 k Ω . Nauwkeurigheid 5%.

Blok golf osc.: 20 Hz . . . 30 kHz in 4 banden. Uitg. sp.: 8 V top-top over 10 k Ω . Stijgtijd: 0,3 μ s.

Dubbeltoon signaal: 1000 Hz $\pm 10\%$ van vaste oscillator gemengd met de regelbare frequentie; mengverhouding regelbaar. Uitgangssp.: 0,8 V (eff.).

Extra uitgang: 50 Hz - 3 V voor IM-metingen. Voeding: 125/220 V - 50 Hz - 20 W.

Afmetingen: 240 x 150 x 150 mm.

Gewicht: 3 kg.

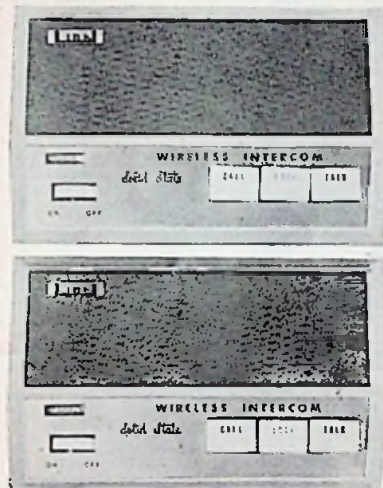
Prijs: bouwkit / 279,-, compl. gebouwd / 349,-

STEEDS SPECIALE AANBIEDINGEN!



Voor U! DRAADLOZE HUISTELEFOON

GEHEEL MET
TRANSISTOREN
BEREIK MAX. 500 m
aan te sluiten op 220 V



- OPROEPTOETS
- CONTINUE TOETS
- SPREEK TOETS

Prijs **f 99,50**
per set

MEET- SNOEREN

10 stuks in
5 verschillende
kleuren met ge-
isoleerde kro-
kodillen-
klemmen.

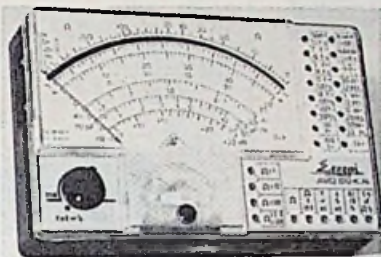
f 3,95

TOONGENERATOR TE 22

Uitvoering als meetzender
20 Hz - 200 Hz - 4 banden

f 169,—

SEKPEPI METERS



TYPE AVO 20 KN

● geen draaischakelaar, dus overgangs-
weerstand en slijtage komen niet voor
● glijkontakten voor de pluggen zijn so-
lide uitgevoerd ● speciale geijkte weer-
standen van hoge precisie ● micro-ampè-
remeter van 50 μ A met speciale ophan-
ging van de draaispoel ● inrichting ter
bescherming van draaispoel tegen over-
belasting of foutieve schakeling.
Gelijkspanning: 1-5-50-100-500-1000 V/DC
Gelijkstroom: 5 ampère DC
Wisselspanning: 5-25-50-250-500-1000 V/AC
Wisselstroom: 2,5 ampère AC
Ohmmeting: 0-10 k Ω , 0-100 k Ω , 0-1 M Ω ,
0-10 M Ω . Ohmmeting m. voed.: 220 V 10-
100 Meg. Ω . Freq.meting: 50-500-5000 Hz.
Capaciteitsmeting: Voeding 220 V - 50.000
- 500.000 μ F.
Capaciteitsmeting met gelijkspanning: 20
en 200 μ F.

Prijs **f 119,—**
**TYPE AVO
50 KN**



Als boven doch
capaciteitsmeting:
Voeding 220 V -
50 Hz - 100 - 50.000
- 500.000 pF en
meter 50.000 Ω /V

Prijs **f 139,—**



MEETZENDER TE 20

6e bereiken van 120 Kc - 260 Mc
interne modulatie 400 Hz met ex-
terne modulatie aansluiting.

f 149,—

ALTIJD GOED!



AUTO THYRISTOR voor 12 volt,
ONTSTEKING inclusief handleiding

Primeur voor Nederland

f 98,—

PROFESSIELE SCHAKELAARS

met nylon as.

Standen te verminderen

- 1 moedercontact 12 standen
- 2 moedercontacten 6 standen
- 3 moedercontacten 4 standen
- 4 moedercontacten 3 standen

per stuk **f 2,95**



MAGNETO DYNAMISCH ELEMENT

Magneto dynamische stereo element van Audio
Technica AT 66.

Frequentiebereik 20 - 20.000 Hz (ca 2 dB), kanaal-
scheiding 25 dB (1 kHz), compliance 30 x 10⁻⁶ cm/
dyne, naalddruk 0,5 - 2,5 gram.

prijs **f 49,75**

UW

SEK DEALER

IS GEVESTIGD IN:

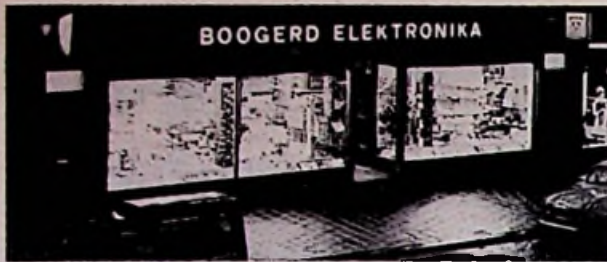


BREDA,
EINDHOVEN,
ENSCHEDÉ,
GRONINGEN,
HEERLEN,
HILVERSUM,
LEEWARDEN,
ROTTERDAM,
VENLO,
ALKMAAR,
AMSTERDAM,

RADIO BEURS,
RADIO VOGELZANG,
RADIO NIJHUIS,
CRESCENDO,
RADIO VOGELZANG,
RADIO GOOILAND NV,
RADIO BOUWMAN,
ELRA RADIO,
BAUR EL. SERVICE,
RADIO ELCO,
RADIO ROTOR,

Karnemelkstraat 10,
Willemstraat 83,
OidENZAALSESTR. 94-96-104
Zwanestraat 24,
Akerstraat 70 - 72,
Langestraat 107,
Nieuwestad 30,
Zwartjanstraat 38,
Kl. Kerkstraat 1,
Laat 204,
Kinkerstraat 55,

01600 - 3 37 72
040 - 2 52 87
05420 - 1 51 69
050 - 12 88 90
045 - 71 60 55
02150 - 4 33 33
05100 - 2 82 14
010 - 24 40 38
04700 - 1 71 54
02200 - 1 61 23
020 - 38 53 15



WIJ WENSEN U EEN VOORSPOEDIG 1972 !

CHINAGLIA MEETINSTRUMENTEN

	Inkl. BTW
Mini Minor	f 80,—
Cortina Minor ¹⁾	f 115,—
Cortina Minor USI ¹⁾ ²⁾	f 145,—
30 KV probe	f 52,—
Batterij	f 1,—
Cortina ¹⁾	f 147,50
Cortina USI ¹⁾	f 170,—
30 KV probe	f 52,—
Batterijenset	f 5,—
1 x 22,5 V,	f 5,—
2 x 1,5 V	f 5,—
Cortina Major ¹⁾	f 200,—
Cortina-Major-USI ¹⁾ ²⁾	f 225,—
30 KV probe	f 52,—
Batterijenset	f 5,—
1 x 22,5 V,	f 5,—
2 x 1,5 V	f 5,—
Dino ¹⁾	f 240,—
Dino USI ¹⁾ ²⁾	f 275,—
30 KV probe	f 75,—
Batterijenset	f 3,—
1 x 9 V,	f 3,—
2 x 1,5 V	f 3,—
Buisvoltmeter VTVM 1001	f 350,—
30 KV probe	f 52,—
HF probe	f 45,—
Cortina Elektro ¹⁾	f 147,50
Transistortester model 630	f 115,—
Buizen/Transistortester model 891	f 900,—
Usijet signaalinjector tot 500 MHz	f 45,—
Oscilloscoop model 330 - 30 mV/cm	f 650,—
Temperatuurmeter TE200S met sonde 0-100, 0-200° C	f 200,—

¹⁾ in onbreekbaar polyamide etui.

²⁾ met ingebouwde signaalgever tot 500 MHz voor AM, FM en TV.

Alle instrumenten worden geleverd met Nederlandse handleiding en 1 JAAR GARANTIE.

TTL CIRCUITS fabriek Siemens

TYPE	adv.	Incl.	TYPE	adv.	Incl.	TYPE	adv.	Incl.
N7400A	f 1,95	N7440A	....	f 1,95	N7476A	....	f 4,35
N7401A	1,95	N7441A	....	9,40	N7483A	....	13,15
N7402A	1,95	N7447A	....	9,90	N7486A	....	4,05
N7403A	1,95	N7450A	....	1,95	N7490A	....	6,55
N7407A	4,70	N7470A	....	3,30	N7492A	....	7,35
N7410A	1,95	N7472A	....	2,85	N7493A	....	7,90
N7411A	2,45	N7473A	....	4,05	N7496A	....	9,90
N7420A	1,95	N7474A	....	4,05	N74121A	....	5,25
N7430A	1,95	N7475A	....	6,55	N74192A	....	30,25

HALFGELEIDER PRIJSLIJST

AC 126	/ 1,65	BC 213	/ 1,35
AC 127	1,80	BC 214	1,35
AC 127/128	4,50	BC 407	0,85
AC 128	1,75	BC 408	0,85
2 AC 128	3,50	BC 409	0,85
2 AC 128/01	4,15	BCY 32	9,95
AC 151	1,40	BCY 40	10,40
AC 152	1,45	BD 115	5,35
AC 127/152	3,20	BD 130	6,15
AC 180 k	1,95	BD 135/136	8,30
AC 181 k	1,95	BD 137/138	10,20
AC 187	1,80	BF 117	4,40
AC 188	1,80	BF 167	1,75
AC 187/188	3,55	BF 173	2,50
AC 187/01	2,—	BF 177	3,25
AC 188/01	2,—	BF 179	3,90
AC 187/188/01	4,15	BF 180	3,90
AD 149	4,30	BF 181	3,90
2 AD 149	8,60	BF 182	3,90
AD 161	3,55	BF 183	3,90
AD 162	3,75	BF 184	2,05
AD 161/162	7,50	BF 194	1,45
2 AD 162	7,25	BF 195	1,50
AF 106	2,30	BF 200	3,05
AF 114	3,90	BF 224	2,05
AF 115	3,70	BF 225	2,05
AF 116	3,25	BF 257	3,90
AF 117	3,15	BF 258	4,50
AF 118	2,95	BF 259	4,20
AF 121	2,60	MJE 340	6,40
AF 124	2,—	TIP 31	5,90
AF 125	1,85	TIP 32	6,85
AF 126	1,80	2 N 706	1,50
AF 127	1,80	2 N 708	1,70
AF 139	3,60	2 N 1304	2,55
AF 178	5,80	2 N 1305	2,55
AF 179	4,25	2 N 1613	1,95
AF 185	4,85	2 N 1711	2,10
AF 239	3,75	2 N 1893	3,25
BC 107	1,15	2 N 2102	4,70
BC 108	1,10	2 N 2219a	2,50
BC 109	1,15	2 N 2904a	2,50
BC 147	1,10	2 N 2905a	2,50
BC 148	1,—	2 N 3053	2,90
BC 149	1,10	2 N 3054	6,—
BC 158	1,10	2 N 3055	6,50
BC 159	1,20	2 N 3702	1,70
BC 177	1,50	2 N 3704	1,50
BC 178	1,40	2 N 3707	1,50
BC 181	1,—	2 N 3904	3,10
BC 182	1,—	2 N 3906	3,10
BC 183	1,—	40316	6,85
BC 184	1,—	40409	7,35
BC 212	1,35		

DELCON HOLLAND DIGIKIT 71 BOUWPAKKETTEN

CL71A1 counter latch tellerprint met buffer geheugen. Telt 2-5 of 10	f 19,90	PS71A Voeding 5 V, 1 A. gestab. kostsluitvast	f 17,80
CL71A2 Idem A1 maar telt 2 - 6 of 12	f 22,—	NVPV71A Nix.voeding pulsformer. 200 V voor nixiebuis. Pulsvormer 50 Hz	f 10,60
CL71A3 Idem A1 maar zonder geheugen	f 13,50	D71A Deler. Deelt door 5 en 10. Totaal 50. (bv. 50 in/1&10)	f 19,50
CL71A4 Idem A2 maar zonder geheugen	f 15,10	PI71A Pulsindicator met 4 NAND's 7400. 2 niveau Indicators voor 0-1 niveau	f 10,20
DN71A Decoder nixie met ZM 1186	f 41,40		
SI71A Symbool indicator. indiceert +, -, wissel en omega. + en uitstuurbaar op 0-1 niveau	f 45,95		

DIMKIT 21 LD 21 A 1200 triac vermogensregelaar 1200 W	f 28,75
OS 21 A 1200 ontstoringssset 1200 W	f 28,60

FLASHKIT
3 kanaals lichtorgel 1000 W per kanaal / 112,50

DE GROOTSTE SORTERING IN ELEKTRONIKA-ONDERDELEN
o.a. PHILIPS, AMROH, MONTAFLEX, DELCON, AUDAX, HIRSCHMANN, en alle BENODIGDHEDEN voor MODELBOUW
zoals: GRAUPNER, ROBBE, WIK, SEMO, REMCON, HEGI, D.M.I., BILLING BOAT, SIMPROP, VARIOPROP.

Robbe catalogus / 3,50 - Graupner catalogus / 4,95
Billing Boats catalogus / 1,—

Vooruit te betalen + / 1,50 porto.

Boogerd Elektronika

Hilledijk 19 - ROTTERDAM-Z - Telefoon 010 - 84 09 97
Verzending door geheel Nederland onder rembours.

POLITIE BAND RADIO

Voeding op lichtnet en batterijen
NU / 139,—

A.M.	540 - 1600 kHz
M.B.	1,5 - 4 MHz
S.W.	4 - 10 MHz
F.M.	88 - 108 MHz
P.S.B.	148 - 174 MHz

LICHTORGEL MODUUL

1000 watt, 220 volt per kanaal met behulp van scheidingsfilter uit te breiden tot 3 wegs systeem NU / 22,50

UNIVERSEELMETER MODEL AF 105

50.000 ohm/volt met spiegel NU / 85,—

RELAIS	4- 8 volt	20 ohm	4x om	/ 7,95
	12-18 volt	700 ohm	4x om	/ 7,95
	24-30 volt	1700 ohm	6x om	/ 3,50

SCHEIDINGSFILTER 3 wegs

500 - 5.000 Hz 4 - 16 ohm
NU / 12,50

WHARFEDALE L.S. KITS

UNIT 3 15 watt NU / 105,—
UNIT 4 25 watt NU / 180,—
UNIT 5 35 watt NU / 250,—



RETEK 15 W L.S. KIT

(Verbeterde uitvoering)
45-20.000 Hz.
Compleet met voorfront en doek.
Nu leverbaar in 4 en 8 ohm
NU / 64,50

8 - TRACK STEREO AUTO CASSETTE RECORDER

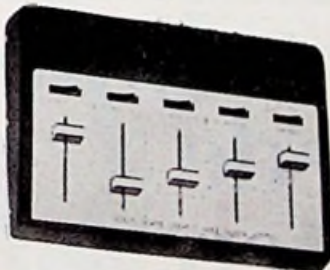
4 sporen stereo
Frequentiebereik bij 9,5 cm/sec.
50 - 10.000 Hz. Compleet met 2 Hi-Fi autoluidsprekers en siervenster.
NU / 298,—

4 KANALEN STEREO MIXER

ingang hoog- of laag-ohmig

afm. 250 x 190 x 45 mm

NU / 159,—



PHILIPS HIFI P.U.

de bekende 22 GA 202 met Dyn. element NU / 359,—

BRAUN HIFI P.U. PS 420

met Dyn. element Shure M 75 NU / 398,—

BEOMASTER 900 m L.G. - M.G. - K.G. - U.K.W.
uitgangsvermogen 2 x 6 watt NU / 698,—

HITACHI STEREO TAPE DECK 3 koppen, 3 snelheden HiFi
kwaliteit bij 19 cm/sec. - 30-23.000 Hz NU / 548,—

Alle courante transistoren en IC's tegen scherpe prijzen uit voorraad.

RADIO

TELEKAAT

Jansbultensingel 2 - Tel. 085 - 43 24 45 - ARNHEM

De grootste sortering onderdelen in 't Oosten des Lands.
Bestellingen boven / 100,— bij vooruitbetaling in geheel Nederland franco.

HEBT U AL MET HEM GESPROKEN?



Hij is één van de adviseurs die dagelijks onderweg is om u alles te vertellen over 'AP RADIOTELEFON'.

Kent u bv. onze mobilfoon AP 700 ?

Zo niet, belt u ons dan eens voor een vrijblijvend advies !

ap radiotelefon

DEENSE TOPKWALITEIT

- grote reikwijdte
- geen onderhoudskosten
- 1 jaar garantie
- 24-uur service
- PTT goedgekeurd



Fabrieksvertegenwoordiging

TRANSMETRA B.V.

Rijksweg 79

Telefoon 02205 - 1548 - 1669

Limmen NH

Telex 31730

Dual

PLATENSPELERS
TUNERS-VERSTERKERS
HIFI STEREO COMBINATIES
BANDRECORDERS

Dual

Rema Electronics, Bronckhorststraat 14, Amsterdam, tel. 020-766161



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 - AMSTELVEEN - POSTBUS 19 - TEL. 020 - 41 62 22 - TELEX 13137

Er gaat niets boven goede kontakten. Hier zijn ze: Kontakt 60, 61 en WL



Vaak hangt de bedrijfszekerheid van elektrische en elektronische apparaten alleen van goede kontakten af. Oxydatie, korrosie en vervuiling leiden tot storingen.

Er zijn middelen om die problemen op te lossen: Kontakt 60, 61 en WL. Met deze Kontakt Spray's van Kontakt-Chemie werken technici over de gehele wereld. De basis van het succes ligt in de viervoudige werking van de Spray's:

oplossen - omzetten - reinigen - beschermen. Door simpel bespuiten van de kontakten worden vuil, oxyde en sulfid-lagen opgelost. Daarna zijn de schakelbewegingen voldoende om de blanke kontakten weer vrij te maken van overgangsweerstanden. Feilloze schakelfuncties zijn het resultaat. Bovendien worden de kontakten tegen verdere korrosie beschermd. Kontakt 60, 61 en WL zijn kwaliteits-

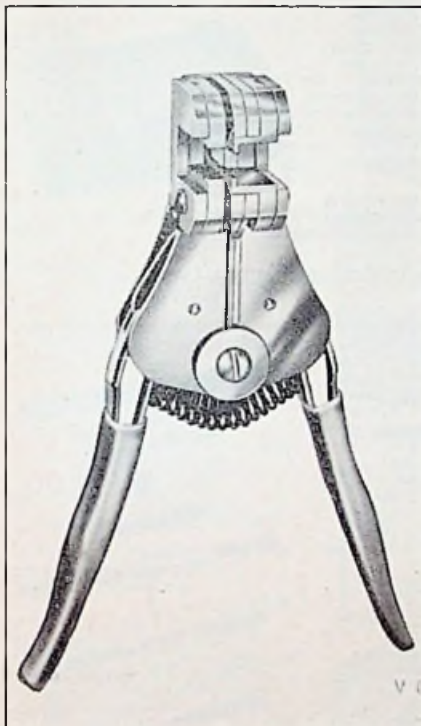
produkten van KONTAKT-CHEMIE, de toonaangevende fabrikant van Kontakt Spray's in Europa.

N.V. Connector

Prinsengracht 634, Amsterdam-C
Tel. 020 - 23 40 88 / 23 58 31

IDEAL

alleen voor mensen die bij hun werk
de beste draadstripper willen gebruiken.



Dual Blade Stripmaster

Er kan een keuze worden gemaakt uit een ruim assortiment. Vier factoren zijn van belang voor een juiste keuze:

*soort van de isolatie;
graad van nauwkeurigheid;
productiesnelheid;
afmeting van de stripper.*

Mede hierdoor wordt bepaald, of kan worden volstaan met een handstripper of dat een elektrisch aangedreven rotary stripper of een thermo-electrische stripper voor het verwijderen van de isolatie moet worden toegepast.

Het assortiment IDEAL handstrippers is onder te verdelen in:

STRIPMASTER

Bijzonder geschikt voor het strippen van draden met kleinere doorsneden, b.v., radio- en instrumentendraad en -kabel; schakelbord- en vliegtuigdraad; montage- en telefoondraad. Strip de isolatie tot 21 mm lengte. Leverbaar in 7 modellen voor alle norm-doorsneden tussen 3,25 mm (8 AWG) en 0,25 mm (30 AWG). De mesjes zijn uitwisselbaar, verder afgeschermd voor complete veiligheid.

CUSTOM STRIPMASTER

Door unieke mesconstructie en sterke greep op de draad dé stripper voor het verwijderen van plastic, fiber glass en andere, moeilijk te strippen isolatie. Insnijden van de kern of rafelen van de draadeinden is uitgesloten. Strip tot 21 mm; extra shortstop aanslag tot 4 mm leverbaar.

Standaard CUSTOM STRIPMASTER voor:

*Wire-wrap met Mylar dun geïsoleerd draad
MIL-W-16878 Type ET 300V Teflon® draad
MIL-W-16878 Type E 600V Teflon® draad
MIL-W-16878 Type EE 1000V Teflon® draad*

DUAL BLADE STRIPMASTER

Voor het strippen met een grote graad van nauwkeurigheid is de DUAL BLADE de aangewezen stripper. Deze functioneert volgens een geheel nieuw concept, waarbij de draad wordt gecentreerd en vastgehouden door een uniek geconstrueerde profielbek. Hierdoor vindt strippen zuiver onder 90° zonder beschadiging van de kern of uiteinde van de isolatie plaats. Zonder risico van buigen of knikken. De gestripte isolatie wordt door een afzonderlijke meenemervork verwijderd. Standaard-modellen voor bijna alle draadsoorten, die worden gebruikt in de luchtvaartindustrie, electronica en aanverwante bedrijven, o.a.:

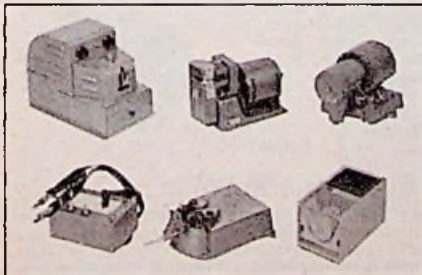
*MIL-W- 5086 Type II 600V fiber glass draad
MIL-W-16878 Type E 600V Teflon® draad*

STRIPMASTER "600"

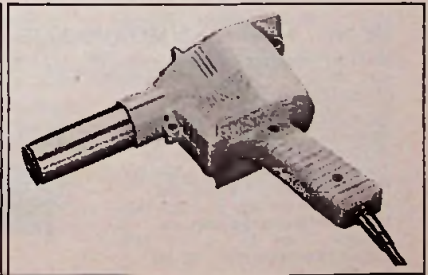
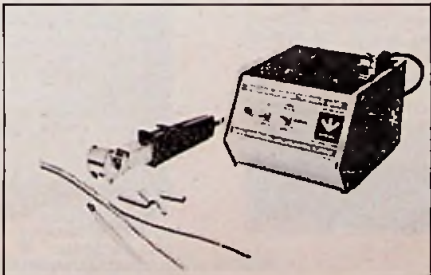
Het laatste ontwerp van IDEAL in de klasse van de STRIPMASTER. Licht van gewicht (slechts 280 gram) met handgrepen van DELRIN materiaal. Goed uitgebalanceerd en soepel in de hand liggend voor continu-gebruik. Uitermate geschikt voor vrouwelijke arbeid door de smalle, comfortabele handgrepen.

Andere Ideal produkten:

Production Wire Strippers
for every job



New Thermo-Shrink low cost
radiant heat for all heat shrinkables



unif OFFICE

Botersloot-27, Rotterdam 3001
Postbus 1122
Tel. (010) 13 22 20
Telex 21484 unof nl



AMTRON ONDERDELENPAKKETTEN

Fantastisch verzorgde bouwpakketten welke geen moeilijkheden zullen geven bij het bouwen — het is boeiend en leerzaam. Een scala van bouwstenen welke een groot deel van de elektronica beslaan, bijvoorbeeld L.F.-techniek, H.F.-techniek, auto-elektronica, kortegolf-apparatuur, film en foto-hobby.

De bouwstenen bestaan uit eerste klas onderdelen met duidelijke handleidingen en worden veelal tot de kleinste onderdelen toe compleet geleverd.

UK 145 1,5 W versterker

Uitgang: 0,5 W
Luidsprekerimpedantie: 8 Ω
Ingangswaerstand: 5 k Ω
Ingangsgoedigheid: 10 mV
Freq. bereik: 10...20.000 Hz
Stroomafname: 120 mA
Spanning: 9 V
Aanbevolen voor toepassing met VHF-ontvanger UK 525 en AM-ontvanger UK 520.
Afmetingen print: 5 x 7,5 cm



/ 25,19

UK 195 2 W MINIATUURVERSTERKER

Uitzonderlijke kleine afmetingen door toepassing van IC. (75 x 25 x 20 mm).

Uitgang: 2 W
Ingangsgoedigheid: 100 mV
Ingangsimpedantie: 200 k Ω
Uitgangsimpedantie: 4 Ω
Spanning: 9 - 12 V
Kastje wordt medegeleverd.



/ 22,80

UK 270 6 W VERSTERKER MET IC

De wezenlijke karakteristiek van deze versterker bestaat hierin, dat de TAA 611/C (IC) in een zeer breed spanningsbereik tussen 4,5 en 15 V zelfregulend kan worden gevoed. Uitgevoerd met schuifpotentiometers.

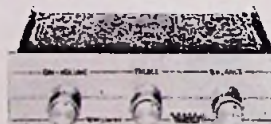
Voedingsspanning: 15 V max.
Uitgangsimpedantie: 8 Ω
Uitgang: 6 W
Ingangsgoedigheid: 230 mV
Freq. bereik: 50...15.000 Hz
Ingangsimpedantie: 150 k Ω
Dit pakket is inclusief kastje, front en potmeters.



/ 55,40

UK 110/A 2 x 5 W STEREOVERSTERKER

Uitgang: 5 + 5 W
Impedantie: 4 Ω
Gevoeligheid: 400 mV
Spanning: 12...15 V
Inclusief chassis, frontplaat en knoppen.



/ 87,55

UK 130 MONO-KLANKREGELING

Een regeleenheid voor volume, hoge-tonen en lage-tonen maakt een versterker tot een 'volwaardige versterker'. Inclusief frontplaatje en knoppen.



/ 20,18

UK 710 4-KANAALS MENGKASTJE

Met dit apparaat is het mogelijk, vier verschillende ingangen met elkaar te mengen. Geschikt voor orkestjes, beat-groepen of toonbandamateurs.

Ingangsgoedigheid van de kanalen 1 en 2: 2 mV
Ingangsgoedigheid van de kanalen 3 en 4: 300 mV
Ingangsimpedantie van de kanalen 1 en 2: 200 k Ω
Ingangsimpedantie van de kanalen 3 en 4: 1 M Ω
Uitgangsimpedantie: 10 k Ω
Voedingsspanning: 9 V
Stroomafname: 4 mA



In dit pakket wordt niet het kastje bijgeleverd (00/3015-05)

/ 72,39

VALKENBERG

UK 525 VHF - TUNER 120...160 MHz

Deze tuner, die in het VHF(UKW)-bereik werkt, bezit een hoge ingangsgoedigheid en selectiviteit. Ontvangstmogelijkheden van luchtvaartstations, taxi's, meteorologische stations, 2-meter-amateurs, enz. De uitgang kan aan een L.F.-versterker met een ingangsgoedigheid van ca 200 mV worden aangesloten bijv. UK 145.

Afstembereik: 120...160 MHz
Ingangsgoedigheid: 2 μ V
Uitgangsimpedantie: 5 k Ω
Stroomafname: 3,8 mA
Voedingsspanning: 9 V
Exclusief luidspreker, antenne, behuizing (zie hiervoor verder in deze advertentie)

/ 58,71



UK 850 ELEKTRONISCHE 'BUG'

Een bijzonderheid voor de CW-amateur. Dit pakket bezit een 2-standenschakelaar voor een snelheid van 60 tot 200 tekens per minuut en van 25 tot 60 tekens per minuut.

Verdere regelmogelijkheden voor de 'punt-streep-verhouding' zijn aanwezig. L.F.-generator is ingebouwd. Verder wordt in de bug een relais voor sturing van de zender ingebouwd. Het apparaat bezit hiervoor een ingebouwd netdeel.

Voedingsspanning: 220-240 V
Snelheidsbereik: 5-12 woorden/minuut
12-40 woorden/minuut

Inclusief kastje, schakelaars, knoppen, enz.

/ 143,50



UK 945 ZENDER VOOR HET ULTRA-LANGEGOLFBEREIK

Deze zender in het lange-golf-bereik bezit een zendradius van 10...15 m. In het bijzonder voor gebruik met UK 940 (ontvanger). Bijzonder geschikt voor bijv. het openen en sluiten van garagedeuren, het op afstand bedienen van motoren, radio en/of tv-apparatuur, enz.

Voedingsspanning: 6 V
Stroomafname: 350 mA
Werkfrequentie: 10 kHz
Uitgangsvermogen: 1 W
Inclusief kastje, drukbouten, enz.

/ 49,48



UK 940 ONTVANGER VOOR HET ULTRA-LANGEGOLFBEREIK

Voor gebruik in combinatie met zender UK 945.

Voedingsspanning: 6 V
Stroomafname: 3 mA
Werkfrequentie: 10 kHz
Inclusief kastje, schakelaar, enz.

/ 82,99



UK 640 ELEKTRONISCHE DIMREGELAAR

In de eerste plaats is het met de UK 640 mogelijk, bijv. lampen kontinu tussen hel en donker te regelen. Dit gebeurt met behulp van een regelaar. In het apparaat worden tevens een foto-elektronische schakelaar met een CDS-element ingebouwd. In de stand automatisch is deze in werking.

De inschakeling geschiedt op deze wijze door belichting van de foto-cel. Toepassingsmogelijkheden voor garage-verlichting, dia- en smalfilm, lichtdimming bij het TV-kijken.

Vermogen: 200 W
Voedingsspanning: 220-240 V
Inclusief kastje, schakelaar en knop.

/ 44,46



UK 760 AKOESTISCHE SCHAKELAAR

Wat een enorm effect geeft het, te zien hoe iemand reageert op het plotseling oplichten van een lamp, het inschakelen van een ventilator of radio en/of TV-apparaat zonder dat er een schakelaar wordt aangeraakt. Werkt op de stem of andere toonbronnen.

Stroomafname: 3...30 mA
Microfoon-ingangsgoedigheid: 3 μ V bij 1000 Hz
Ingangsimpedantie: 300 Ω
Regeling der aansprektijd: 2...10 sec.

Voedingsspanning: 9 V

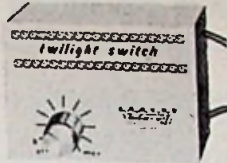
Exclusief microfoonkapsel (zie verder advertentie)

/ 65,44



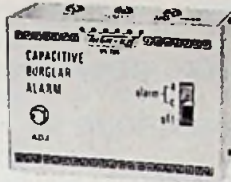
UK 785 DIM-SCHAKELAAR

De elektronische schakelaar werkt automatisch door toepassing van een foto-cel. Gevoeligheid instelbaar door middel van potentiometer. Schakelt maximaal 1 kW. Grotere belastingen kunnen d.m.v. een hulprelais worden geschakeld. Max. schakelstroom: 5 A. Voedingsspanning: 220-240 V. Inclusief kastje, voedingstrafo + netsnoer en knopje. / 65,44



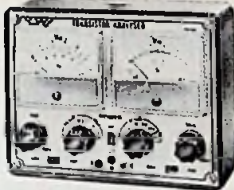
UK 790 CAPACITIEF-ALARM

Geschikt als alarmapparaat. Het apparaat reageert op iedere verstoring door nadering van bijv. een persoon. Ook bijzonder geschikt als diefstalbeveiliging bij auto's. Schakelaar aanwezig voor: a) continu-alarm, b) momentalarm. Relay wat wordt bijgeleverd schakelt bijv. licht, geluid of elke andere signalering in. Inclusief kastje, schakelaar, enz. / 58,71



UK 560 TRANSISTOR-TESTER

Deze tester bezit twee paneel-meters waardoor gelijktijdig de stroom en de spanning van de in- en uitgang van de te testen transistor is af te lezen. Metingen mogelijk voor PNP en NPN typen. Metingen van reststromen; metingen van parameters. Exclusief behuizing, paneelmeters. / 92,80



UK 550

L.F.-FREQUENTIEMETER

Frequentiemetingen: 0....100 kHz
Ingangsspanning: 0,5....10 Vs.s
Voedingsspanning: 9 V
Exclusief behuizing en milli-ampèremeter. / 74,10



UK 495

TV-BALKENGENERATOR

Leverd alle signalen voor een videofrequent-testbeeld. Exclusief behuizing. / 99,75



UK 575

BLOKGOLF-GENERATOR

Frequentiebereiken: in 3 ber.:
20 Hz....200 Hz
200 Hz.... 2 kHz
2 kHz.... 20 kHz
Uitgangssp.: max. 20 Vss
Uitgangsimp.: 600 Ω
Voedingssp.: 220-240 V
IC: μA709c
Exclusief behuizing. / 104,65



UK 455 AM-SIGNAAL-GENERATOR

Frequentiebereik: 400.... 950 kHz
950....1600 kHz
HF-uitgangsspanning: 100 mV, continu regelbaar
Interne modulatie: 1000 Hz
Modulatiegraad: 30 %
L.F. uitgang: 2 Vss kont. reg.
Voedingsspanning: 9 V
Exclusief behuizing. / 75,47



UK 570 L.F.-SIGNAAL-GENERATOR

Frequentiebereik: 10.... 100 Hz
100....1000 Hz
1.... 10 kHz
10.... 100 kHz
100 kHz.... 1 MHz
Uitgangsspanning: 1,5 V eff.
Uitgangssp. regelbaar: 15 mV; 150 mV; 1,5 V
Uitgangsimpedantie: 200 Ω
Frequentiecurve: ca 2 dB
Voedingsspanning: 220-240 V
Exclusief behuizing. / 101,25



UK 460 UKW-GENERATOR

De UK 460 is een H.F.generator speciaal voor de VHF-band. Zijn uitgangssignaal is in frequentie en amplitude moduleerbaar. M.F.-uitgang: 10,7 MHz
H.F.-uitgang: 85....105 MHz
FM-modulatie: 400 kHz
AM-modulatie: 1000 Hz
Modulatiegraad: 30 %
Modulatiesoorten: alleen FM, alleen AM; FM en AM
Voedingsspanning: 9 V
Exclusief behuizing. / 82,99



UK 405/A SIGNAALVOLGER

De UK 405/A vergemakkelijkt het opsporen van fouten in AM- en FM-apparaat en in TV. Hoge gevoeligheid bij HF. H.F.-regelaraar 0 - 10 dB; 0 - 20 dB. Gevoeligheid bij L.F.: 3-30 mV; 0,3-3 V
Luidspreker ingebouwd: 8 Ω
L.F.-uitgang: kan aan een oscillograaf of millivoltmeter worden aangesloten. Voedingsspanning: 9 V
Exclusief behuizing. / 82,99



UK 475 TRANSISTOR-VOLTMETER

De UK 475 is met een FET uitgerust. De stabiliteit van dit instrument is groter dan die van een buisvoltmeter. Gelijksp.: 0-1-3-10-30-100-300 V
Ingangswaarsand: 22 MΩ
Wisselsp.: 0-1-3-10-30-100-300 V
Ingangswaarsand: 1,5 MΩ
Frequentiebereik met meetkop: 20 Hz.... 1 MHz
10 kHz....250 MHz
Voedingsspanning: 9 V
Exclusief micro-ampèremeter en behuizing. / 95,65



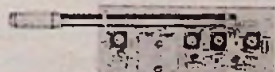
UK 445 L.F. WATT-METER

Dit instrument wijst ogenblikkelijk het uitgangsvermogen in watt aan bij een te testen apparaat zonder dat het nodig is belastingweerstand te gebruiken. Bereik: 1,5 W en 15 W
Schaal geijkt in dB: -20....+2 dB
Exclusief behuizing en micro-ampèremeter. / 48,80



UK 520 AM-TUNER

AM-superheterodyne-transistor-tuner voor frequenties van 520....1600 kHz. Aan te sluiten op de L.F.-versterker UK 145. Afstembereik: 520....1600 kHz
Voedingsspanning: 9 V / 25,19



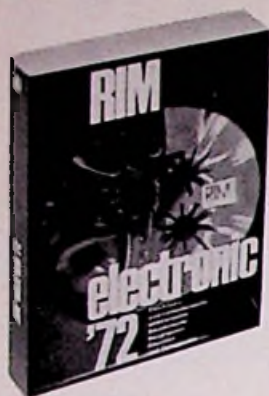
- QQ/0821-48 Microfoonkapsel v. akoest. schak. UK 760 / 17,50
- TS/2085-00 100 μA paneelmeter voor UK 560 / 44,45 (aanduiding Vce) + IC
- TS/2087-00 100 μA paneelmeter voor UK 560 / 44,45 (aanduiding Vbe + Ib)
- TS/2070-00 1 mA paneelmeter voor UK 550 / 47,80 (aand. Hz)
- TS/2075-00 50 μA paneelmeter voor UK 475 / 50,30 (aand. V)
- TS/2090-00 100 μA paneelmeter voor UK 445 / 47,80 (aand. W-dB)
- OO/3015 kastje voor UK 710 / 5,64
- OO/0946-01 kastje voor ALLE overige typen onderdelenpakketten. Kleur: zwart. / 6,75
- AA/2185-00 luidspreker voor UK 525 / 5,10
- NA/0260-00 antenne voor UK 525 / 6,75

Postorders ultsl. onder rembours of door vooruitbetaling op giro 21.98.57

Valkenberg

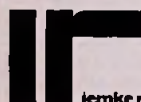
Amsterdam:
Kinkerstraat 208-222, 250-258, tel. 18 40 22
Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70
Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 02980 - 6 82 55

RIM Jaarboek '72



752 bladzijden vol technische documentatie, schema's, onderdelen, gegevens over klankregelunits mengpanelen, de M6S mixer, oscilloscopen, versterkers, meetapparatuur.

te bestellen door f 10,50 te storten op gironummer 2263300 t.g.v. lemke Roos Import, Hogeweg 33, Amsterdam.



lemke roos import hogeweg 33 amsterdam telefoon 020-353555

Tevens importeur van: Electro-Voice en Spotmaster.

REMO RUIMT OP!

- ARENA F210 versterker 2 x 10 W
van f 349,— voor f 259,—
- PIONEER SA500 versterker 2 x 15 W
van f 475,— voor f 375,—
- SONY TA 1010 versterker 2 x 16 W
van f 495,— voor f 395,—
- SONY TA 1120A versterker 2 x 50 W
van f 1575,— voor f 1095,—
- NIKKO TRM 40IC versterker 2 x 16 W
van f 469,— voor f 369,—
- ARMSTRONG 521 versterker 2 x 30 W
van f 699,— voor f 549,—
- PIONEER TX 500 tuner
van f 495,— voor f 395,—
- LENCO L75 platensp. met orig voet +
kap van f 419,— voor f 265,—
- BOWERS & WILKINS DM1 luidspreker
van f 399,— voor f 299,—
- RICHARD ALLAN Chaconne luidspr. set
20 W van f 128,— voor f 90,—
- RICHARD ALLAN Pavane luidspr. set
25 W van f 278,— voor f 175,—

Alle nieuw en onbeschadigd in orig. verpakking met garantie.

REMO - ROTTERDAM (Oost)

Sophiastraat 49 - Telefoon 010 - 12 79 33

's-Zaterdags open van 9 - 5 uur.

's-Maandags gesloten

Verzending postorders voor ons rlsco. Prijswijzigingen voorbeh.

SPECIALE AANBIEDING

(wegens ruimtegebrek en reorganisatie)

van o.a.

- * BUISVOLT METERS
- * VELDSTERKTEMETERS
- * CONDENSATORTESTERS
- * INGEBONDEN JAARGANGEN RB - Funkschau, etc. vanaf 1955 t/m 1971
- * en vele andere tijdschriften en boeken, elektrische en elektronische artikelen.

VRAAGT GRATIS TOEZENDING VAN ONZE PRIJSLIJST

3 TL montagebalken 1 x 40 watt

Nieuw verpakt in doos per 3 stuks, per stuk f 8,45
(incl. starter excl. buis) (Kemakeur)



MATRONIC ELECTRIC BV

ELST (Gld) - TEL. 08819-2152
POSTBUS 38

MINITEST



MINITEST 1

voor LF en radio

f 24,95

MINITEST 2

voor TV service

f 29,95

MINITEST

UNIVERSAL

f 38,—

geeft een signaal van
ca 1 kHz - 500 MHz
ampl. en frekwentie gemoduleerd

SPECIALE AANBIEDING

Verzending franko onder rembours.



RADIO MARCO

NASSAULAAN 10
Tel. 31 07 67 - Giro 400183

HAARLEM



DUMP ARTIKELEN

Stappenrelais 5 baans f 8,95 - Relais 2 x 50 Ω 2 x breek f 4,95, 100 + 350 Ω 1 cm 1xbreek f 5,95; 45-100-350 Ω 1 om, 1x MAAK f 5,95; 200 Ω 1x om f 3,95; 100-500 Ω 1 maak-breek f 5,95; vlakrelais 125 Ω 1x maak f 3,95

TRAF0's

0-125-220: 0-11-12-13 V 1 A f 5,95; 0-125-220: 60 V 0,5 A f 8,50

VERHUISTRAFO's

100 W f 8,95; (open inbouw model).

SMOORSPOEL

voor laagsp. voedingen 1 amp. 2,5 Ω; seleenbrugcel 20 V 1 A 95 ct.

OLIEBLOKCOND.

2 mf 250 V f 1,45; Telefoonhoorns compleet f 3,95; Lijnkiezers f 1,95; Soldeerstiften corrosievrij voor o.a. Ersa 30 en 40 bouten f 2,95; Druktoetschak. vierkante transpar. toets 250 V 4 A + ingeb. neonlampje f 4,95; Aftakchak. 15 standen 25 A f 15,—.

CENTRIFUGE MOTOREN

zelfstartend, 1400 toeren, circa 1/3 pk f 17,50.

BANDREC. MOTORTJES

6 V f 7,50 - Speelgoedmotortje 1,5-6 V draairichting omschakelbaar f 3,95; motortje 220 V 200 toeren f 4,95.

SCHAKELKLOKKEN

met gangreserve. Bizaroer mooi f 45,—.

BUIZEN OCCASION

type 4654 f 2,95, 10 stuks voor f 25,—.

KRACHT TRANSISTOR

2 N 3055, maar het 100 V type! f 3,50.

INBOUW-STEREO-PLATENSPELER

prima! f 49,—

VERFSPUITEN

voor achter op de stofzuiger f 3,95 - 3 voor f 9,—

LUIDSPREKERDOEK

Goud-grijs coupons 100 x 100 f 12,50. Zwart-zilver ruitje 100 x 40 coupons f 9,50.

ISOPHON

-tweeter 200-20.000 Hz f 8,50.

DELCON

Transistors, digikits en i.c. uit voorraad.

TANDENSCHUIM

voor de luidsprekerbox 50 x 100 cm f 3,50.

Geen prijslijsten.

Postorders beneden f 150,— niet-franco.

Verzending door geheel Nederland onder rembours of na ontvangst giro-overschrijving.

Afdeling onderdelen en postorders
Laat 204a - ALKMAAR
tel. 02200 - 1 61 23
Giro 174 515

RADIO ELCO

WENST U EEN VOORSPOEDIG 1972

Radio TV gramm. bandrec. versterkers, etc

Laat 166 - ALMAAR

telefoon 02200 - 1 47 95

TEXAS INSTRUMENTS TTL CIRCUITS

SN 7400N f 1,75	SN 7460N f 1,85
SN 7401N f 1,75	SN 7470N f 3,05
SN 7402N f 1,75	SN 7472N f 2,25
SN 7403N f 1,85	SN 7473N f 3,55
SN 7404N f 2,—	SN 7474N f 3,10
SN 7405N f 2,10	SN 7475N f 5,65
SN 7406N f 3,90	SN 7476N f 3,80
SN 7407N f 3,90	SN 7480N f 6,20
SN 7408N f 2,—	SN 7481N f 10,30
SN 7409N f 2,10	SN 7482N f 8,15
SN 7410N f 1,75	SN 7483N f 13,10
SN 7413N f 3,90	SN 7486N f 2,75
SN 7420N f 1,75	SN 7490N f 5,95
SN 7423N f 2,60	SN 7492N f 8,60
SN 7430N f 1,75	SN 74121N f 4,45
SN 7440N f 2,60	SN 74122N f 5,85
SN 7442N f 11,70	SN 74123N f 12,85
SN 7446N f 14,50	SN 74141N f 8,60
SN 7450N f 1,85	SN 74190N f 25,70
SN 7451N f 1,85	SN 74196N f 21,35
SN 7453N f 1,85	

Kit voor uitsturing nixie
SN 7490 - SN 7475 - SN 74141 f 18,50
Nixie buis ZM 1330 (Siemens) f 17,25
Kit voor uitsturing 7-segment
SN 7490 - SN 7475 - SN 7446 f 24,—
Minitron f 15,—

POTKERN P 47/28 f 15,—
POTKERN P 36/22 f 9,95
POTKERN P 30/19 f 8,75
POTKERN P 22/13 f 4,95

THYRISTOREN

2N4441 50 V 8 A f 6,60
2N4442 200 V 8 A f 9,75
2N4443 400 V 8 A f 12,20

TRANSFORMATOREN

LH 101 6-8-10-12 V 1,7 A f 15,25
LH 103 12-14-16-18 V 2,2 A f 16,95
LH 105 20-24-30-40-50-60 V 2,5 A f 39,95
NTR 201 2 x 12 V 1 A f 11,25
NTR 203 6-12-18-24-30 V 3 A f 25,65
NTR 204 2 x 25 V 3 A f 36,25
NTR204A 2 x 33 V 3 A f 36,25
NTR 205 6-12-18-24-30-36 V 2 A .. f 24,95
NTR 207 12 V 0,3 A f 6,65
NTR 208 2 x 6 V 0,3 A f 6,65
NTR 209 2 x 12 V 0,15 A f 6,65
NTR 211 2 x 14 V 3 A f 26,75
Ringkerntrafo 4 x 12 V 3 A f 29,75

ASSORTIMENTEN

5 st. epoxy printplaat f 2,45
10 buisvoeten f 0,95
50 weerstanden 0,5 - 1 W f 2,45
10 weerstanden 3 - 10 W f 2,45
50 pol. + met. pol. cond. f 5,95
50 ker. condensatoren f 2,45
10 elco's f 3,95

IC's

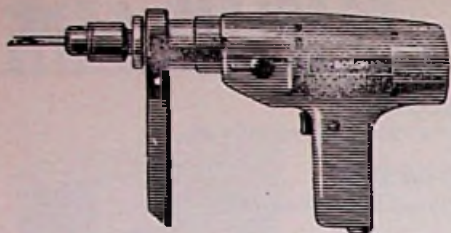
CA 3012 f 10,50
CA 3020 f 14,50
CA 3035 f 11,90
CA 3043 f 13,60
CA 3046 f 9,15
CA 3048 f 19,50
CA 3052 f 15,50
CA 3053 f 4,70
CA 3054 f 10,—

PENCILTESTER ter grootte van een vulpen

AC + DC 0- 3 V
0- 30 V
0-300 V
Weerst. 0- 20 K
Prijs f 19,—

Stereo L-pad f 12,95
Mono L-pad f 8,75

STEREO HOOFD-TELEFOONS
al vanaf 13,99



NIEVELSTEIN-JONGEN

Holzstraat 56 - Kerkrade
Telefoon 04445 - 3911

BOSCH

Door eigen import kunnen wij aanbieden:
BOSCH - COMBI GEREEDSCHAPPEN.

BOORMACHINES:

E10	1-toerig	10 mm	f 69,—
E11S	idem	10 mm	75,—
E21S	2-toeren	10 mm	98,—
E41SB	4-toeren klopper	13 mm	163,—

NIEUW IN NEDERLAND:

M 42 SB JUMBO klopper 13 mm f 200,—
4-toeren

EXTRA AANBIEDING:

(beperkte voorraad)

M 41 S 4-toeren 13 mm f 150,—

BOORMACHINES VOLLE GARANTIE
6 maanden. Garantie af Kerkrade.

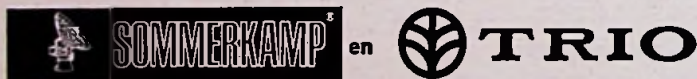
HULPSTUKKEN:

Basisset	S1	f 206,—	Borenslijper	S40	f 42,06
Standaard	S4	46,80	Machineklem	S58	18,94
Schuurvoet	S49	38,68	Haakse aandrijving	S32	68,82
Cirkelzaag	S43	44,60	Kabeltrommel met		
Slagboorkop	S30	44,—	10 meter kabel	S50	25,—
Decoupeerzaag	S41	42,15	Zaag +		
Buigzame as	S37	37,12	polijstset	C3	85,—
Sleutelset	S51	5,80			
Opspanbok	S54	15,—			
Slijpblok	S55	57,23			
Compressor	S60	72,68			
Verfspuit	S61	53,35			
Lucht slang 3 meter		11,68			

ALLE PRIJZEN INCL BTW
Verzending ongefrankeerd
rembours.

Luister-amateurs stemmen af op PAoMSH in Almelo

Wij voeren het volledige programma ontvangers, zenders en
transceivers van



VAKKUNDIG ADVIES DOOR ERVAREN ZENDAMATEUR

Demonstratie op alle banden mogelijk door aanwezigheid van com-
pleet antennepark.

Snelle service, reparaties worden in eigen beheer uitgevoerd.

Interessante prijzen vanaf f 460,—.

Ook leveren wij fet-converters voor de 2 meter-band:

gebouwd en afgeregeld f 137,75
als bouw pakket f 76,50



SOMMERKAMP FR 500 S . . . f 1750,—

Ontvanger voor alle amateurbanden:
160 - 80 - 40 - 20 - 15 - 10 en 2 meter.
Citizenband (27 MHz).

Filters voor AM, SSB en CW,
FM-discriminator, squelch en notch-filter.



ALMELO

Oranjestraat 40

Tel. 05490 - 1 26 87, na 18 uur: 1 60 89

**NEDERLANDS TOONAANGEVENDE
LEVERANCIER VAN**

orgelonderdelen

Komplete kits, losse onderdelen, schema's. Klassieke schakelingen en geavanceerde experimenten. Exclusieve verkoop van de SID 7, zener-beveiligde frequentiedeler. - Vraag de orgelcatalogus. Prijzen 25 tot 50 % lager dan bij andere Nederlandse leveranciers, 100 tot 150 % lager dan de Duitse.



nv skiltronics

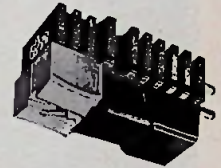
POSTBUS 777 LEEUWARDEN, VEGELINSTRAAT 19 TEL 05100-25871

Postorders



**AUDIO
TECHNICA**

Stereo pickup-elementen uit Japan. Bijzonder goed door specialisatie, en strenge na-controle, Bijzonder voordelig door aanmaak van grote aantallen!

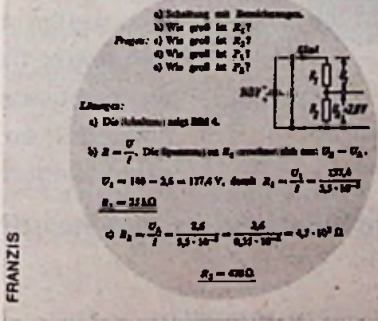


Rema Electronics, Bronckhorststraat 14, Amsterdam, tel. 020-766161



Allgemeine Elektrotechnik und Elektronik
is zowel leerboek als naslagwerk t.b.v. scholen en zelfstudie. Dit boek dient in de eerste plaats om al degenen die geen elektrotechnisch beroep hebben doch de grondbeginselen hiervan willen kennen, te helpen teneinde elektronische apparaten en methodes te leren begrijpen en elektrotechnische problemen te kunnen beoordelen.
Bestelno 1382 prijs / 40,60

DIETER NOHRMANN
Fachrechnen bei der Rundfunk- und Fernsehtechniker-Prüfung
in Frage und Antwort



Fachrechnen bei der Rundfunk- und Fernsehtechniker-Prüfung
Dit boek biedt u een optimale variëteit op het gebied van examenvragen t.b.v. de radio- en TV-technicus. Het antwoord op elke vraag wordt op duidelijke wijze uiteengezet.
prijs / 27,80



Digitale Elektronik
Dit handboek der digitale elektronica geeft een overzicht van de grondbeginselen van de in de meettechniek en dataverwerking belangrijker geworden digitale technieken. De behandelde hoofdstukken zijn o.m.: toegepaste elementen in de digitale techniek, schakelingen der micro-elektronica, de lineaire transistorversterker, de overstuurd transistorversterker, logische schakelingen, ect. De technicus werkzaam in de digitale elektronica wordt met dit handboek een overzicht van de nieuwste toegepaste technieken geboden.
Bestelno 1428 prijs / 48,70

DE MUIDERKRING NV - POSTBUS 10 - BUSSUM

HAAST U!!

**ALLEEN NOG MAAR VERKRIJGBAAR
BIJ DE
BOEK- EN RADIOHANDEL**



ELEKTRONISCH JAARBOEKJE 1972

INHOUD:

uitgebreide agenda - vergelijkingstabellen van transistoren, dioden, IC's en buizen - aansluitgegevens van geïntegreerde schakelingen en transistoren - de universeelmeter als halfgeleider tester - radiokompas met gegevens over Europese radiozenders - het dimensioneren van transistor versterkertrap - schema symbolen van o.a. FET's, MOS FET's, unijunction transistor, etc. - het selecteren op stroomversterkingsfactor - nieuwe schema's met o.a. transistor mixer, 20 W versterker, toonregelschakelingen, programma piekmeter, megafoon, lineaire lichtmeter, 2 meter zender, infrarood-communicatie, eenvoudige A/D converter - verder de toegewezen frequenties voor zendamateurs en radiobesturing - hoe word ik luister amateur?, en nog vele andere praktische schakelingen en tips.

224 pagina's boordevol informatie in een handig formaat (16,5 x 10 cm)

Prijs f 6,95



DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

POSTBUS 10

TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIRO 83 214



REIN DE JONG

ruim - modern - zelfbediening
en parkeergelegenheid

BERGEN OP ZOOM - TEL. 01640 - 3 60 28 - POSTREK. 117.90.87 - BANK: AMRO - NMB
KORTE BOSSTRAAT 4

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

's Maandags de gehele dag gesloten. Andere werkdagen open van 9 - 12 en van 2 - 6 uur.

Alle orders onder rembours of vooruitbetaling per bank of giro.

Orders onder de / 100,—, administratie- en verzendkosten / 3,75 extra.

Let op ons geselecteerde programma van kwaliteitsartikelen tegen bescheiden prijzen.

Uw orders worden met de meeste spoed uitgevoerd.

N.B. Hiermede vervallen onze voorgaande prijsnoteringen.

Onze prijscourant is totaal uitverkocht. De volgende verwachten we MEI 1972.

LUIDSPREKERS

WHARFEDALE voor de kenners.

KIT 3 - 15 W NU / 210,—
KIT 4 - 25 W NU / 360,—
KIT 5 - 35 W NU / 500,—

CRAFT goed en goedkoop.

20HT, 8 W, 4 Ω, 20 cm 50-18.000 Hz NU / 15,—
26HT, 12 W, 4 Ω, 25 cm 45-18.000 Hz NU / 17,50

PEERLESS sterk als een paard.

Kwaliteit voor een prikkie.

KIT 2-8 10 W 50-18.000 Hz / 45,—
3-15 15 W 45-18.000 Hz / 85,—
20-2 30 W 40-20.000 Hz / 85,—
20-3 40 W 40-20.000 Hz / 130,—
50-4 40 W 30-18.000 Hz / 195,—

AUDAX - gitaarluidspreker

De bulderbanen van Schiphol vallen in het niet, als de AUDAX losbarst.

Dat is pas keihard! 70-6000 Hz
65 W power - 8 Ω - 30 cm / 135,—

SENNHEISER - supernieren microfoon

Type 411 - HLM

Instelbare aanpassing, met tafelstatief.

Hyper richtinggevoelig. Zingt niet rond!

In luxe etui - compleet / 98,—

Mengpaneel, MONO, 4 ingangen.

Geschikt voor alle geluidsbronnen.

4 kanalen afzonderlijk regelbaar.

Werkt op 9 volt batterij.

Voor geluidsjager en disco-bar / 30,—

Mengpaneel 'MIKE MM 3' stereo, 4 kanalen met 2 VU meters.

Ingebouwde transistor voorversterker (rulsarm)
Ronde knoppen NU / 90,—

LENCO - draaitafels

Type 811 stereo op houten voet.

5 snelheden, autom. afslag, keram. p-up

met kabels

NU / 50,—

Losse stofkap hiervoor / 10,—

Type J-705 stereo

op houten voet, snaaraandrijving.

16-polige synchroommotor

3 snelheden 33 - 45 - 78 t.p.m.

met kabels, met stofkap.

Geheel speelklaar, compleet / 125,—

Met GOLDRING G-850 M.D. / 150,—

L 75,

Inbouw, met AT 66 element / 295,—

Er staat LENCO op, dat zegt genoeg. 't Is garantie dat u kwaliteit krijgt en geen prijl.

BSR voor de platte portemonnee!

Hi-Fi draaitafel P 128.

Compleet met voet, stofkap en M.D. pick-up.

Zie recensie Radio Bulletin juni '71.

BIJ ONS / 215,—

Hier hebben we jaren op gewacht

HALFGELEIDERSGIDS

Nu een tot en met de laatste tot bijgewerkte uitgave. Ca 15.000 HALFGELEIDERS.

Geplastificeerde omslag NU / 15,50

SURPLUS - HANDBOOKS Jacobi-uitgaven.

Onmisbare schemaboeken voor die radio-amateurs die met legersets werken o.a. 19-set.

2 delen. NU per stuk / 12,—

Laat de rest naar de TV kijken, u geniet in stilte van het stereo SENNHEISER hoofdtelefoon, type HD 114.

Eén van de beste, zie consumenten gids,

NU / 59,—

AUDIO-TECHNICA M.D. element AT-66

Goed en goedkoop, geen mooie verpakking, wel een goed geluid.

BIJ ONS VOOR / 40,—

R.E. universeel meetinstrument Type PL-436. met houten schakelpaneel, grote spiegel-schaal.

Klasse 1,5. 20.000 Ω/V.

Laag weerstandsberelk: 1 Ω.

Nergens voor deze prijs!! / 52,50

UNIC voor het fijne werk.

Olie injectie spuit

Met lange dunne naald, in lekrijke opbergkoker en olle. / 3,50

HAP6

MD voorversterker. Kompleet in metalen kastje. RIAA correctie 220 volt.

Afm. 12 x 6 x 4 cm. freq. 30-20.000 Hz

Past in elke voet / 32,50

HAP6

Inbouw HI-FI versterker 10 watt 20-20.000 Hz, 3 dB - 24 volt - 6 transistoren - koelprofiel, enz. 30 mV voor 7,5 watt NU / 27,50

HAP6 passende netvoeding 24 volt, 700 mA.

Geschikt voor 2 versterkers afgevlakt.

Afm. 8 x 5 x 5 cm / 22,50

HAP6 compleet gemonteerde Inbouw-stereo versterker-unit.

2 x 10 watt - 20-20.000 Hz - 3 dB.

Met alle regelaars, in- en uitgangen.

Geschikt voor M.D. PICKUP I

Afm. (zonder voeding) ca 23 x 7 x 6 cm

Kompleet met losse voedingsunit / 115,—

Stereo junction-box

Schakelpaneel voor stereo hoofdtelefoon + 2 boxen, met keuzeschakelaar voor tel. L.S. of beide.

Dit unieke schakelboxje kost slechts / 11,75

BOUWPAKKETTEN

DELCON HOLLAND Digikit 71

CL71A1 Counter latch tellerprint met buffer geheugen. Telt 2 - 5 of 10 / 19,—

CL71A2 Idem A1, maar telt 2 - 6 of 12 / 20,—

CL71A3 Idem A1, maar zonder geheugen / 13,—

CL71A4 Idem A2, maar zonder geheugen / 15,—

DN71A Decoder nixie met ZM 1186 - (200 V over 33 K) / 39,—

S171A Symbool indicator. Indiceert +, -, wissel en omega. + en - uitstuurbaar op 0 - 1 niveau. / 45,—

PS71A Voeding - 5 V - 1 A - gestab. kortsluitvast. Voor 20 IC's / 17,50

NVPV71A Nixievoeding pulsformer. 200 V voor nixiebuuls. Pulsformer 50 Hz. / 10,—

D71A Deler deelt door 5 en 10. Totaal 50 (bv. 50 ln/1 en 10) / 19,—

P171A Pulsindicator met 4 NAND's J400. 2 niveau-indicators voor 0-1 niveau / 10,—

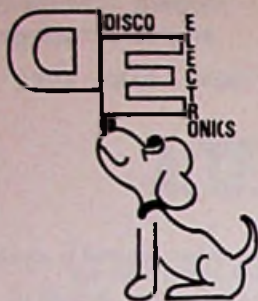
Dimkit 21 - DELCON-HOLLAND

LD21A 1200 Triac vermogensregelaar 1200 watt / 28,—

OS21A 1200 ontstoringssset 1200 W / 28,—

FLASHKIT 3 kanaals lichtorgel

1000 W per kanaal / 95,—



DISCO ELECTRONICS

DEN HELDER HOLLAND 1e VROONSTRAAT 20 TELEFOON 02230 - 1 41 87

24 uur per dag kunt u bestellingen opgeven op onze telefoonautomaat !
postbus 180.

Min. best. bedrag / 25,-. - Bij rembours min. / 3,25 extra. - Bij vooruitbet. op giro
77 22 63 t.n.v. Boerenleenbank Den Helder vervalt het min. best. bedrag + de portol
Op het strookje vermelden: t.g.v. 16.18.01.447.

MET INGANG VAN 1 JANUARI 1972

kopen en verkopen wij alléén nog dié artikelen, welke wij tegen zéér scherp concurrerende prijzen kunnen aanbieden. Het assortiment zal steeds wisselen, doch de aangeboden artikelen worden door ons voor de VOLLE 100% GEGARANDEERD, het gaat hier dus NIET om afgekeurde partijen, e.d.!

Voor alle artikelen geldt de volgende kortingsregeling, waarvan NIET kan worden afgeweken, óók niet bij grotere afnames, dit door de al zéér scherpe kalkulatie !!

Bij aankoop van 10 st. van één artikel 10%, bij 100 st. 15%, bij 1000 st. 20% KORTING !!!

WIJ HEBBEN BESLIST GÉÉN ANDERE ARTIKELEN IN VOORRAAD DAN AANGEBODEN IN DEZE ADVERTENTIE !!!

Ná dit lange verhaal komen hier onze eerste aanbiedingen:

SCHUIFPOTENTIOMETER, fabr. PREH 500 K log. MONO zéér goede uitvoering	.. .. .	f 1,65
KOELELEMENT met 2 x TO-3 boring, 102 x 115 mm 27 mm 'dik' warmtegel. 1,97°/W	.. .. .	3,45
KOEL'EGEL' met TO-3 boring. 45 x 45 mm, 10 mm hoog warmtegel. 4 °/W	.. .. .	1,75
KOELSTER voor TO-5 transistoren, ø 12 mm, 6 mm hoog warmtegel. 56 °/W	.. .. .	0,20
MINI PRINT RELAIS, 19 x 9 mm, ø 1x om, bel. 1 A bij 60 V, 0,2 A bij 220 V aanspreeksp. 8 - 28 V	.. .. .	4,50
PREH AFSTEMAUTOMAAT voor Variocap tuner, 5 stat. toetsen, 1 AFC toets, groene wijzers	.. .. .	16,50
MINI PRINT TRAF0, 220/2 x 18 V, 40 mA, 30 x 25,25 hoog, printraster 5 mm	.. .. .	3,95
IC voet 14 pens DIL met verspr. aansl. 0,69, idem 16 pens	.. .. .	0,75
NTC WEERSTAND, VALVO 7 mm ø, 1,7 mm dik, 130 ohm	.. .. .	0,35
INSTELPOTENTIOMETERS, printmontage 100 ohm, 1 - 5 - 10 - 100 - 500 K	.. .. .	0,32
BRUGCEL, B60-C3200, 40 x 20 x 10	.. .. .	3,65
ELCO 2500 µF 45/50 V	3,25	idem 70/80 V	4,75
ELCO 5000 µF 45/50 V	5,50	idem 70/80 V	6,75
TRIAC 450 V 1 A TO-5	3,75	idem 400 V 6 A TO-66 (met isolatiemateriaal)	5,95
THYRISTOR 400 V 1 A TO-5	2,75	idem 400 V 6 A TO-66	f 4,75 300 V 10 A pressfit
ZENERDIODE 15 volt 400 mW	.. .. .	0,55
3 watt VERSTERKER, compleet gemonteerd, met connectoraansluiting	.. .. .	11,50
5 kan. MENGVERSTERKER, compl. gemont. conn. aansl. universeel, géén voorverst. nodig!	.. .. .	29,95
150 mW VERSTERKER, speelt eeuwenlang op een 4,5 V batterij, ing. 250 mV L.S. 8 ohm	.. .. .	4,75
STEREO VOORVERSTERKER met RIAA correctie, met 10-polige conn. aansluiting 9-18 V	.. .. .	12,-
STEREO VOORVERSTERKER, als boven SAMEN met het bekende AT-66 ELEMENT	.. .. .	49,50
Het AT-66 element is ook afzonderlijk verkrijgbaar, de prijs is dan	.. .. .	39,50
WEERSTAND 0,75 ohm 5 watt, ideaal als EMISSORWEERSTAND bij transistorschakelingen	.. .. .	0,45
WEERSTAND 1 K 5 watt met temperatuurbeveiliging	.. .. .	0,35
STYROFLEX KONDENSATOREN, 100 - 220 - 1000 - 2200 - 2700 - 3300 pF	per stuk	0,09
MINIATUUR KONDENSATOR 4 x 4 mm, 1 mm dik, 2200 pF 50 V werkspanning	.. .. .	0,10
ELCO 0,5 µF 70 V f 0,15 - 25 µF 15 V f 0,35 - 47 µF 25 V f 0,38 - 470 µF 35/40 V (print)	.. .. .	0,50

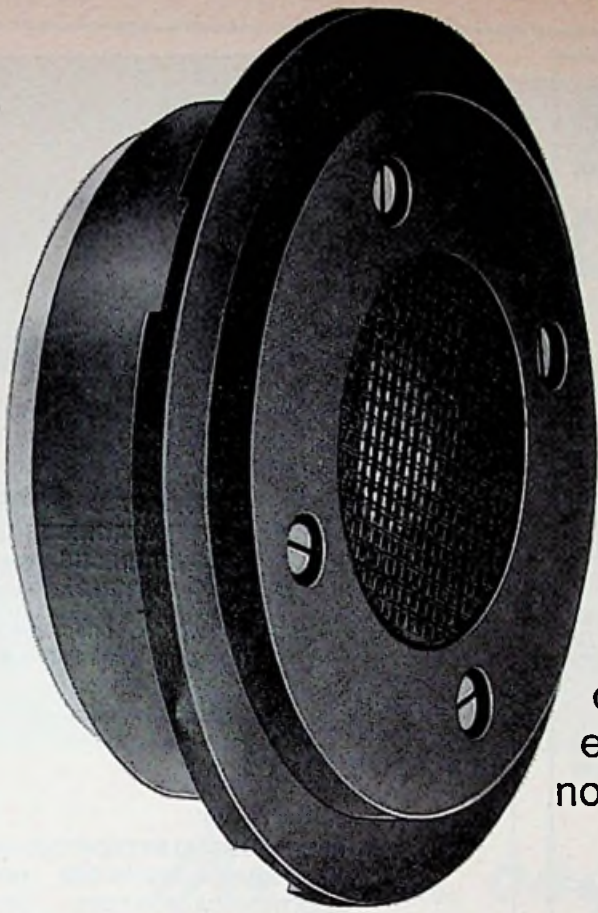
HALFGELEIDERS ALLEEN EERSTE KWALITEIT

1N-4148	0,20	2N-3706	0,55	BC-182B	0,55	AD-162	1,45	BD-130	2,95
1N-4005	0,50	2N-3707	0,55	BC-213	0,55	AD-161/162	2,85	BD-130Y	2,75
2N-2219A	1,15	2N-3819	1,65	S-7231 (NPN)	0,18	AC-187/188	2,45	2N-1613	0,95
2N-2905A	1,15	2N-3055	3,50	S-6157 (PNP)	0,21	ML-709 TO-99	2,50	2N-1711	0,95
2N-3704	0,55	2SB-75A	0,35	AD-161	1,45	ML-709 DIL	2,50	ER-900	1,55

PRACHTIGE UITVOERING DRUKTOETSSCHAKELAARS

5-toets, met vierk. aluminium knop, 11 x 11 mm, alle 5 toetsen afzonderlijk lossend per t. 8x om 5,75
 6-toets, met ronde aluminium knop, met zwarte inlage, 1e toets afzonderlijk lossend 4x om toets 2 t/m 5
 zelflossend, resp. 8 - 6 - 2 en 4x om. Toets 6 afzonderlijk lossend 4x om toets 2 t/m 5 3,95
 8-toets, met ronde aluminium knop, ø 11 mm met gekleurde lossend, 2x om 3,95
 wit - purper - rood - oranje - geel - 3x wit. Toets 2 t/m 6 zelflossend, toets 1 is de uitschakelaar,
 toets 2 t/m 6 resp 8 - 8 - 8 - 6 en 4x om. Toets 7 en 8 afzonderlijk lossend, resp. 6 en 2x om 4,50
 Deze druktoetschakelaars zijn zeer gemakkelijk te verwerken en te bevestigen, zij zijn werkelijk zéér fraai, en kunnen
 voor allerhande toepassingen worden gebruikt, bv. versterkers !

MET DEZE ADVERTENTIE VERVALLEN AL ONZE VORIGE AANBIEDINGEN !



Een uitblinkende dome-tweeter maakt een luidsprekerbox nog niet tot een uitschieter

Daar is meer voor nodig. Maar het zegt toch wel iets, dachten we, als er aan één onderdeel zóveel aandacht is besteed. De hele serie van 5 Philips HiFi luidsprekerboxen is namelijk uitgerust met de nieuwe dome-tweeter AD 0160 T8, die in kennerskringen zeer enthousiast werd ontvangen. Deze specifieke hoge-tonen-luidspreker garandeert ook voor hogere frequenties een optimale spreiding.

Hierdoor bent u bij stereo-weergave minder plaatsgebonden.

Dank zij z'n uiterst gunstige karakteristiek en afwezigheid van 'kleuring' in het gehele frequentiegebied heeft elke Philips HiFi/stereo luidsprekerbox een neutrale, transparante weergave zoals u die van uw HiFi keten verlangt.

Maar, zoals gezegd, een luidsprekerbox koopt u niet om z'n dome-tweeter alleen. De lage- en middentonen-luidsprekers en de kast zijn minstens even belangrijk. Maar daarover weet u toch zeker

genoeg als we u vertellen dat de Philips HiFi luidsprekerbox 22RH497 is uitgerust met de beproefde AD 1055/W8 en AD 5060/W8 en dat het geheel is ondergebracht in een volkomen aangepaste resonantievrije behuizing van zorgvuldig geselecteerd materiaal en volkomen luchtdicht.

PHILIPS



Technische gegevens:

frequentiebereik	35-20.000 Hz.
belastbaarheid	40 watt (continu) 60 watt (maximaal)
impedantie	8 Ω
resonantiefrequentie	45 Hz.
inhoud	35 liter
luidsprekers	lage tonen AD 1055/W8, 130.000 Maxwell, resonantiefrequentie 24 Hz. middentonen AD 5060/W8, 39.000 Maxwell hoge tonen AD 0160/T8, 27.000 Maxwell, lineaire frequentiekarakteristiek ($\pm 1,5$ dB) van 3.000 tot 20.000 Hz.
scheidingsfrequenties	700 en 3.000 Hz.
afmetingen	540 x 400 x 225 mm

434,-

hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Funkschau

Flug

modell-technik

Elektronik

Buitenlandse Tijdschriften

FUNKSCHAU

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

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

ELEKTRONIK

Losse nummers	f 5,35
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 30,70
Jaarabonnement (12 nummers)	f 58,30

HIFI NEWS

Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 23,50
Jaarabonnement (12 nummers)	f 45,50

STUDIO SOUND AND TAPE RECORDER

Jaarabonnement (12 nummers)	f 28,85
-------------------------------------	---------

HIFI STEREOPHONIE

Losse nummers	f 4,30
Halfjaarabonnement	f 24,50
Jaarabonnement	f 47,75

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

FLUG UND MODELLTECHNIK

Losse nummers	f 3,55
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 17,75
Jaarabonnement (12 nummers)	f 35,25

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

LOK MAGAZIN

Jaarabonnement (4 nummers)	f 26,50
------------------------------------	---------

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nummers)	f 44,—
-------------------------------------	--------

TONBAND

Jaarabonnement (6 nummers)	f 12,10
------------------------------------	---------

Bovengenoemde prijzen zijn inclusief BTW.

Abonnementen op bovenstaande bladen kunnen rechtstreeks bij De Mulderkring te Bussum worden opgegeven door storting van 't bedrag op girorekening 83 214.

hi-fi stereo phonie

WirelessWorld

hi-fi news



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

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

schriftelijke praktische opleiding

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

De theorie en de praktijk van de schriftelijke leer- gangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enlgzins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwamen in onze werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl gevorderden gebruik kunnen maken van ons laboratorium.

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



HTS-MTS

voor elektronica

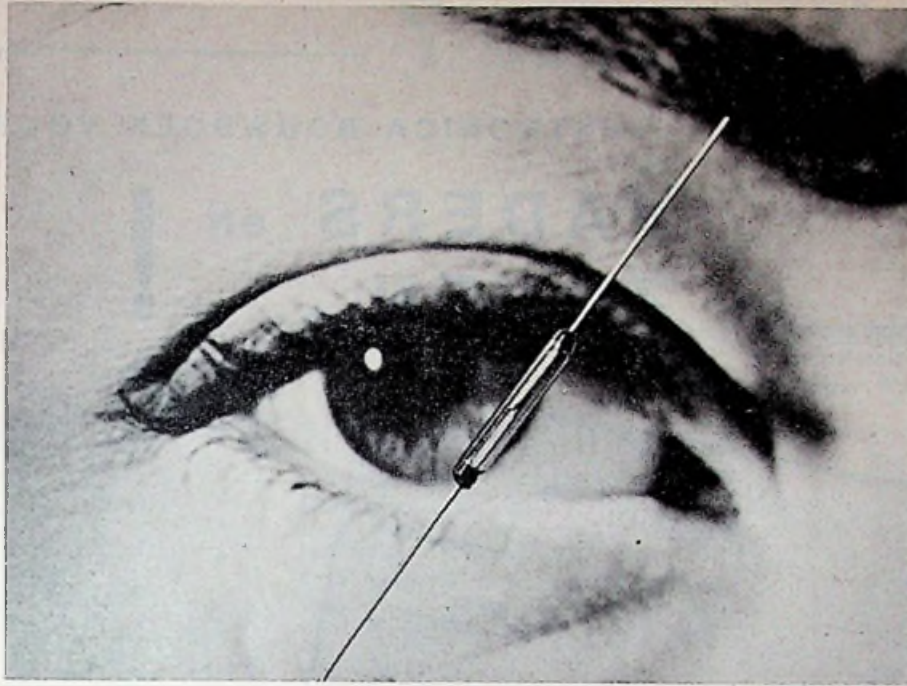
Dir. F. RENS

BERGWEG 33

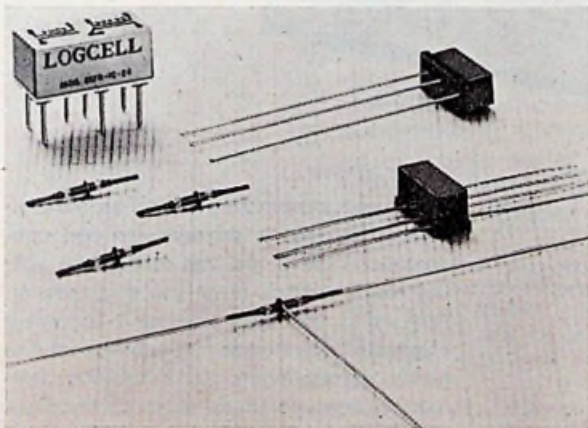
TEL. 02150 - 4 74 74

HILVERSUM

Radio Bulletin januari 1972



Met het oog op



RELAIS



Rodelco heeft een zéér compleet relais programma:

REED RELAIS - KAM RELAIS - MINIATUUR RELAIS - LOGCELL KWIKFILM RELAIS - VERMOGENS RELAIS -
 INGEKAPSELDE RELAIS - HERMETISCH GESLOTEN RELAIS - KAPACITEITSARME RELAIS - POLAIRE RELAIS -
 PRINT RELAIS - AUTOMATEN RELAIS - WISSELSTROOM RELAIS - RELAIS VOOR DROGE CIRCUITS

Vele typen leveren wij
 direkt uit voorraad!

Voor België:
 C. N. Rood N.V.
 Jamblinne de Meuxplein 37
 Brussel 1040



Postbus 1030 Den Haag
 Telefoon (070) 647808 *
 Telex 32506 .

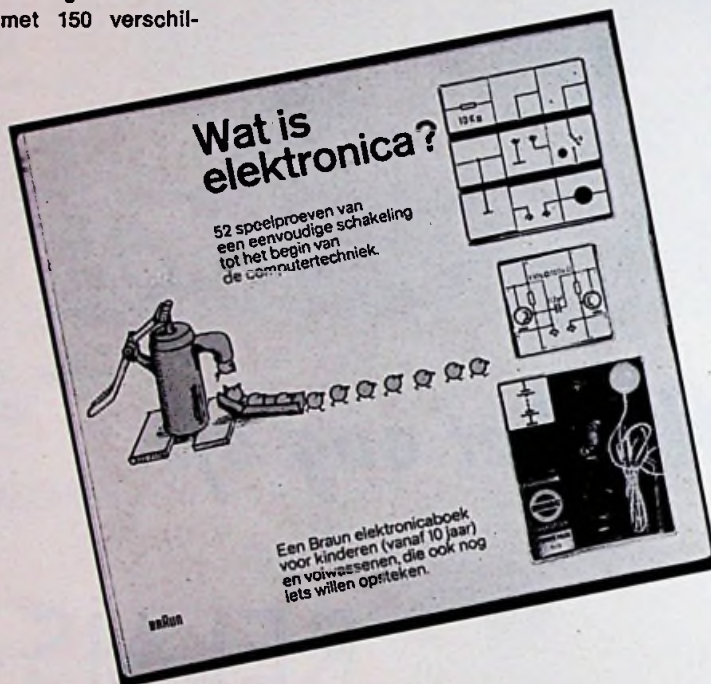
GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

Wat is elektronica ?

ELEKTRONICA BOUWBOEK VOOR

VADERS en ! ZONEN

52 experimentele spelen van eenvoudige stroomkringen tot de beginselen van de computertechniek, met 150 verschillende proeven.



LEES DE
BEOORDELING
IN DE
CONSUMENTEN-
GIDS !

De uitvoering:

Een stevig met kunststof bekleed 'ALBUM' inhoudende:

- Het elektronica bouwboek
- Magnetische blokjes als elektronische bouwelementen
- Weerstand
- Condensatoren
- Oortelefoon
- Metalen grondplaat

KLAP HET OPEN EN U KUNT BEGINNEN.

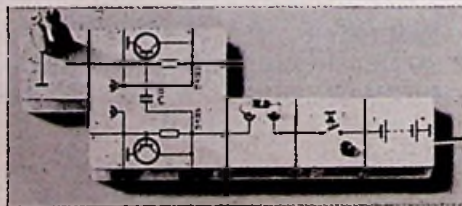
PRIJS: **f 95,-**
BESTELNR 1452

Verkrijgbaar bij de radiohandel.

Op aanvraag verstrekken wij u gaarne de adressen waar dit experimenteeralbum in voorraad wordt gehouden !

Uit de inhoud:

Wat is een stroomkring? Serie en parallel-schakeling. Wat is de taak van een condensator? De diode, het elektrische ventiel. Het inwendige leven van de transistor. Hoe werkt een tijdschakelaar? Nu wordt er geseind. Versterker met lichtsignaal. Logische schakelingen. Koolmicrofoon, telefoon, luisterapparaat en radio. Elektronisch knipperlicht. Flip-flop, de elektronische accu.



DE MUIDERKRING NV

GIRO 83 214

BUSSUM

TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

REDACTIONEEL BERAAD

Onderwijs in - en met elektronica

Hier te lande kunnen we ons allemaal gelukkig prijzen een of andere vorm van onderwijs te hebben mogen genieten, velen daarbuiten kunnen dat tot op de dag van vandaag nog steeds niet!

Hoe staat het eigenlijk met het onderwijs anno 1972?

Bent u de schoolse leeftijd reeds 'ontgroeid' dan leeft toch nog altijd het beeld van het onderwijs, zoals het vroeger was.

Onwillekeurig projecteren we deze gedachten op het huidige leerstelsel. Dat dit beeld in het geheel niet meer bij de realiteit aansluit zult u met een schok ervaren bij het bezoek aan een school. Enorme veranderingen hebben zich in de laatste decennia voorgedaan. Ook buiten onze grenzen voltrekt het onderwijs-proces zich met een fabelachtige snelheid. Meer en meer wordt de mens ervan doordrongen, of het nu in Latijns-Amerika (met nu nog 40 % analfabeten) of in Zuid-Oost Azië is (met nu nog 50 % analfabeten), dat scholing en onderricht een sociale noodzaak is. Het recht op kosteloos algemeen lager onderwijs wint sterk terrein, waarvoor destijds reeds de fundering is gelegd in de Algemene Verklaring van de Rechten van de Mens. Dat bij het onderwijs vooral de nieuwste technieken sterk in zwang zijn zal u wellicht eveneens verbazen. De redenen hiervoor zijn enerzijds: het moeten opvangen van een steeds meer in omvang toenemend leerprogramma; anderzijds dient bij 'ontwikkelingslanden' het verschil in onderwijs-niveau met de 'ontwikkelde landen' zo spoedig mogelijk te zijn ingelopen.

De elektronica dringt zich bij al deze vernieuwingen sterk op de voorgrond. We kunnen daarbij de volgende verbindingen tussen onderwijs en elektronica onderscheiden:

- a) elektronica toegepast als hulpmiddel tot een beter onderwijs, dus een ondergeschikte dienstverlenende rol spelende;
- b) het elektronica-onderwijs zelf met al zijn vertakkingen;
- c) het onderwijs dat er op gericht is om de mensen gewend te doen raken aan moderne technieken, zoals automatisatie, communicatie, e.a.

Voor een beter algemeen onderwijs zal geen van de drie facetten kunnen worden gemist.

Voor het kunnen verwezenlijken van o.m. facet a) zal een goed elektronica-onderwijs (b) ongetwijfeld een eerste vereiste zijn. De leerlingen van nu zullen straks o.a. de hulpmiddelen maken ter verbetering van het onderwijs in de toekomst. En daar is het ons in eerste instantie om begonnen: een voor ieder aangepast en toegankelijk, algemeen en gespecialiseerd onderwijs op een zo efficiënt mogelijke manier.

Het facet c) staat eigenlijk buiten de eerste twee. Er zullen echter in de toekomst zoveel elektronische apparaten en machines te bedienen zijn, dat het voor elke onderwijs-inrichting noodzakelijk zal zijn iets aan elektronica te doen, al was het maar in de vorm van blokschema's om althans het systeem en het onderlinge verband duidelijk te maken.

Enige gevolgtrekkingen om dit nieuwe jaar mee te starten zouden dan kunnen zijn:

1. Het elektronica-onderwijs verdient een grotere prioriteit dan tot voorheen werd aangenomen.
2. Bij het onderwijs in het algemeen moet het mogelijk zijn vele proeven te nemen, om uit te zoeken op welke manier e.e.a. het beste zal kunnen worden gerealiseerd. In het programma zal hiervoor uiteraard ruimte moeten worden 'ingebouwd'.
3. Het algemeen lager onderwijs zou nog meer dan nu reeds geschiedt serieus aandacht dienen te besteden aan het hierboven vermelde facet c).

Alleen dan zal de moderne mens het overweldigende elektronica-programma kunnen verwerken en gebruiken.

R.G.

scherm - radarscherm - radarscherm - radar

'Met 500 km/uur de toekomst in'

Geluidloos en met een snelheid van 500 km per uur zullen de toekomstige treinen kunnen rijden. De aandrijving zal worden verzorgd door lineaire motoren. Op bijgaande foto is een model uit het Siemens laboratorium te zien



dat gebruik maakt van supergeleidende magneetspoelen.

Automatisch scherp stellen

De National Research Development Corporation heeft een systeem ontwikkeld om de scherpte van bioscoopbeelden automatisch te laten instellen.

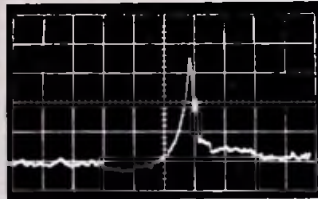
De enige toevoegingen aan een projector zijn: een filter en een motor die met de focusinstelling is gekoppeld. Het filter laat 'onzichtbaar' licht door in het infrarode gebied; twee foto-elektrische detectors — een vóór en een achter het scherm — verschaffen de scherp, niet-scherp informatie. London Press Service.

De laser wordt ingezet tegen luchtverontreiniging

In het ontwikkelingslaboratorium van Siemens werd een apparaat ontwikkeld, dat op meerdere km afstand van rookwolken, etc. o.a. hun dichtheid kan registreren. Men maakt gebruik van een 'reuzen-impuls laser', waar-



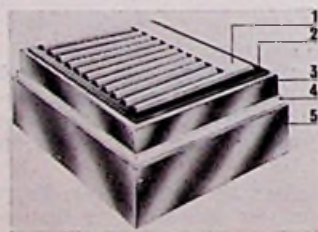
van de lichtimpulsen met een groot vermogen naar de rookwolken worden gezonden. Door een fotodiode worden de gereflecteerde lichtimpulsen weer opgevangen. Zowel 's nachts als overdag is het apparaat te gebruiken. Op de foto ziet u (links) de laser en op de onderstaande het oscillogram van de opgevangen echo's. Op de horizontale tijdas is de afstand (hier 300 m) af te lezen, op de verticale de dichtheid van de rook.



Zonnebatterijen

Volgens een nieuwe methode ontwikkelde de 'Laboratories d'Electronique et de Physique appliquée' in samenwerking met de groep van Philips Research laboratoria cadmiumtelluride zonnecellen. Ze zijn zeer goed reproduceerbaar en hun rendement bedraagt meer dan 4,5%.

Verdere voordelen: gering gewicht en relatief lage kostprijs en ze zijn in alle gewenste afmetingen te maken. Aanduidingen bij de foto:



1) goudrooster, 2) kopertelluride, 3) cadmiumtelluride, 4) cadmiumsulfide, 5) molybdeen.

Nadere informatie: M. Fleury, 3 Av. Descartes 94 Limeil-Brevannes - Frankrijk.

PTT introduceert nieuw type semafoon

De PTT heeft een nieuw type semafoon (de zogenoemde Minor) in dienst gesteld. In de komende maanden zullen de 800 gegadigden, die de afgelopen tijd een apparaat hebben aangevraagd,

van deze nieuwe semafoon worden voorzien.

De semafoon Minor is een sterk verkleinde versie van het type ESC (Escort), waarmee de PTT op 24 september 1964 de semafoondienst begon.

De omvang van de nieuwe semafoon is tot een tiende van die van de Escort teruggebracht, het gewicht tot een zesde en de antennelengte tot een derde. De Minor weegt 750 gram en heeft ongeveer de afmetingen van een pocketboek.

BASF

Per 1 december 1971 heeft de naamloze vennootschap Color-Chemie een naamswijziging ondergaan. De nieuwe naam is: BASF Nederland NV.

Kuststations

Philips' Telecommunicatie Industrie gaat 23 kortegolfzenders voor Italiaanse kuststations leveren. Alle zenders worden op afstand bediend!

Capaciteit Coaxiale Transmissiesystemen verder opgevoerd

De tot de Pye groep behorende Pye Telephone Manufacturing Company Ltd, die daardoor met het Philips concern is verbonden, heeft van de Britse 'Post Office' de opdracht verkregen een coaxiaal lijntransmissiesysteem met een bandbreedte van 60 MHz te ontwikkelen. Met een dergelijk systeem kunnen per coaxiaal paar 10.800 telefoonkanalen, of eventueel zes kleuren-TV kanalen worden overgedragen. De 'Post Office' wil dit systeem toepassen op coaxiale kabels met 18 pijpen. Hiervan zullen



Een TV-modulator subrek. Aan de rechterzijde een aansluit-, meet- en alarmeringspaneel.

16 pijpen met een capaciteit van 86.400 telefoonkanalen in normaal bedrijf worden genomen; de twee overige pijpen dienen als algemene reserve.

Bij de foto:

Laser Anemometer

Op de tentoonstelling 'Het Instrument' werd een Laser Doppler-snelheidsmeter gedemonstreerd voor het meten van snelheden van vloeistoffen en gassen. Het ontwerp was van de TNO-TH te Delft. DISA en Hartwell introduceren eveneens een laser anemometer. Deze past net zoals het bovenstaande systeem het Doppler verschuivingsprincipe toe om de snelheid te meten.

Inlichtingen over dit systeem: DISA 116 College Road, Harrow, Middlesex, England.

Kleuren TV-monitoren voor BRT-RTB studio's

NV Cobar Barco Electronic, Kortrijk (B) ontving een verdere opdracht voor het leveren van kleurenstudio-monitoren. Op 1 januari van dit jaar zal men in België nl. met kleurentuizendingen starten.

Koninklijk Muziekconservatorium, Brussel...

verzorgt een vierjarige dagcursus voor het opleiden van muziekregisseurs. Dus voor mensen die de muziek gereed maken voor b.v.: het uitzenden via radio, grammofoon, platen, films, etc. Inlichtingen: Regentschapstraat 30, 1000 Brussel.

Stabiele gemoduleerde transducer

Deze transducer — in principe een h.f. oscillator met een variabele afstemcondensator — bezit een nauwkeurigheid van 0,0254 mm over z'n gehele bereik (25,4 mm) met een nominale variatie van 1 kHz per 0,0254 mm. Tapdon Developments Ltd, Norfolk, England, London Press Service.

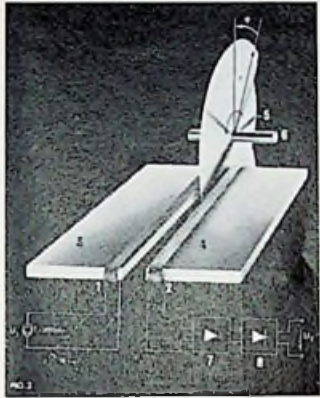
AVOID (Airfield Vehicle Obstacle Indication Device)

Ook bij slecht zicht (mist) zal b.v. een ambulance, brandweer, etc. snel op een bestemde plaats willen komen. De heer K. L. Fuller en zijn collega's van de Mullard Research Laboratories, Engeland, hebben daartoe een korte afstandsradar met groot

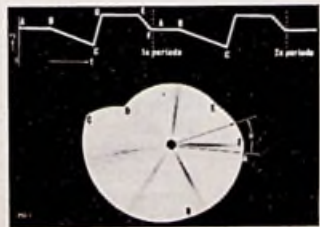
scherm... radarscherm... radarscherm... radar

scheidend vermogen ontwikkeld. Ook bij slecht zicht op b.v. een vliegveld kan de AVOID z'n nut bewijzen. naar: Philips techn. tijdschrift no 2.

Functiegenerator voor bijzondere elektrische signalen
Het opwekken van een geheel willekeurig spanningsverloop op elektronische ma-



nier is een vrij ingewikkelde zaak. Veel eenvoudiger wordt het op de volgende wijze: men maakt gebruik van het verschijnsel dat een magnetische flux d.m.v. een koperen plaat kan worden verdrongen. De plaat bezit een aan de gewenste functie aangepaste vorm. Op de eerste foto is een dunne koperen plaat (0,2 mm) aan een as bevestigd. De afstand r tot de as is evenredig met de spanning.



De spleet tussen de ferrietplaatjes is niet helemaal plan-parallel, de randen maken een kleine hoek t.o.v. elkaar waardoor een verbeterde lineariteit tussen afstand r en uitgangsspanning wordt bereikt. Philips Research.

Hongkong ontvangt Europese TV-beelden

Op 1 november 1971 werd 't communicatiestation Hongkong II in gebruik genomen. Het eerste Hongkong station werd reeds in 1969 in werking gesteld. Via de Intelsat III satelliet

die zo'n 35.000 km boven de Indisch Oceaan is 'geplaatst' worden de TV-beelden van b.v. Goonhilly Down in Cornwall (Engeland) naar Hongkong II gezonden.

Met deze installatie kunnen ook kleuren TV-beelden en overige communicatiesignalen tussen het Verre Oosten en Europa worden uitgewisseld.

Marconi Comm. Systems.

ITT 9304 ADX in gebruik bij TWA

Trans World Airlines heeft in zijn telecommunicatiecentrum op Mid-Continent International Airport bij Kansas City een 9304 ADX 'berichten schakel' systeem in gebruik genomen.

Dit systeem verzorgt momenteel 128 inkomende en 176 uitgaande lijnen, die deel uitmaken van een omvangrijk internationaal communicatienet dat alle over de gehele wereld verspreide TWA-boekingskantoren op luchthavens en daarbuiten met elkaar verbindt.

Invloed van lawaai

Een 270 man sterk team aan de universiteit van Southampton houdt zich bezig met de studie betreffende de invloed van lawaai op de mens.

Prof. J. Large zegt: 'Als er een gebeurtenis is geweest waarbij het publiek zich bewust werd van de noodzaak tot geluidscontrole, dan was dat wel bij de introductie van de straalvliegtuigen'.

In 1953 werd reeds besloten om een nieuwe afdeling in het leven te roepen, welke zich zou specialiseren op het geluid van vliegtuigen.

Niet zo lang daarna werd het duidelijk dat niet alleen vliegtuigen een overdadig lawaai konden produceren, ook tal van andere technologische voortbrengselen dienden in een onderzoek te worden betrokken.

Eén van de meest ingewikkelde zaken was en is nog steeds, het vaststellen van de normen van de menselijke reactie op bepaalde geluiden.

Ook het vergelijken en interpreteren levert nogal problemen op. Een voorzichtige conclusie is: in 't algemeen zijn de hoge frequenties, gedurende lange tijd, het meest hinderlijk. Vrouwen zijn daarvoor iets gevoeliger dan mannen.



Op de foto is prof. J. Large te zien in een geluidsisolerende kamer. London Press Service

Radio Centrum te Zwolle heeft zijn pand in die Diezerstr. 61 ingrijpend veranderd. Na veel puin en stof was het 11 november zo ver. Het verbouwde pand is erg smaakvol ingericht. Radio Centrum is een zaak van grootvader op vader op zoon. Vader Bosscha bouwde zelf radio's in de tijd dat Anton Philips nog als vertegenwoordiger bij grootvader Bosscha binnenstapte.

TV voor een miljard mensen

Zo'n miljard mensen over de gehele wereld zullen de Olympische Spelen in München op hun TV kunnen volgen.

Er kunnen max. 13 verschillende TV-programma's met 60 verschillende commentaren in 45 talen tegelijkertijd worden uitgezonden.

Enige getallen maken de uitgebreidheid wellicht duidelijk: ongeveer 1200 radiojournalisten en 1500 technici zullen aan de sportuitzending meewerken. Zo'n 100 camera's zorgen voor de TV-beelden en ca 450 'sprekers' leveren hier hun commentaar op.



Door 85 video-recorders, 12 'slow-motion' machines en 14 filmmapparaten wordt het immense beeld- en geluids aanbod nog verder aangevuld, dat zo moet worden geselecteerd en geridigeerd, dat het in de boven vermelde 13 beeld- en 60 geluidskanalen 'past'.

Voor de coördinatie van techniek en organisatie hebben de ARD en ZDF zich samengevoegd tot DOZ (Deutsches Olympiazentrum Radio Television). Het middelpunt van de DOZ vormt een 220 m² grote schakelruimte: de TV-centrale (foto onder).

Echo

Zoals bekend vormt de geluidsvoorziening op grote



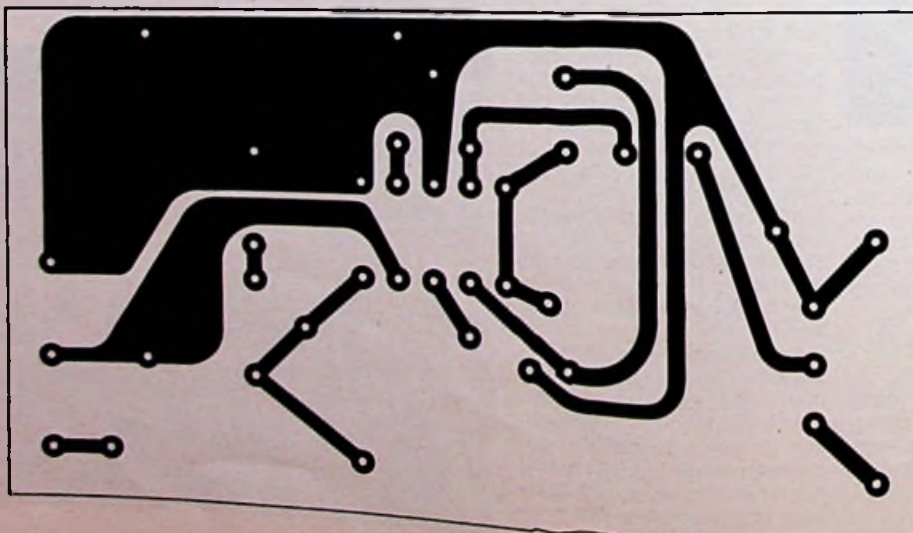
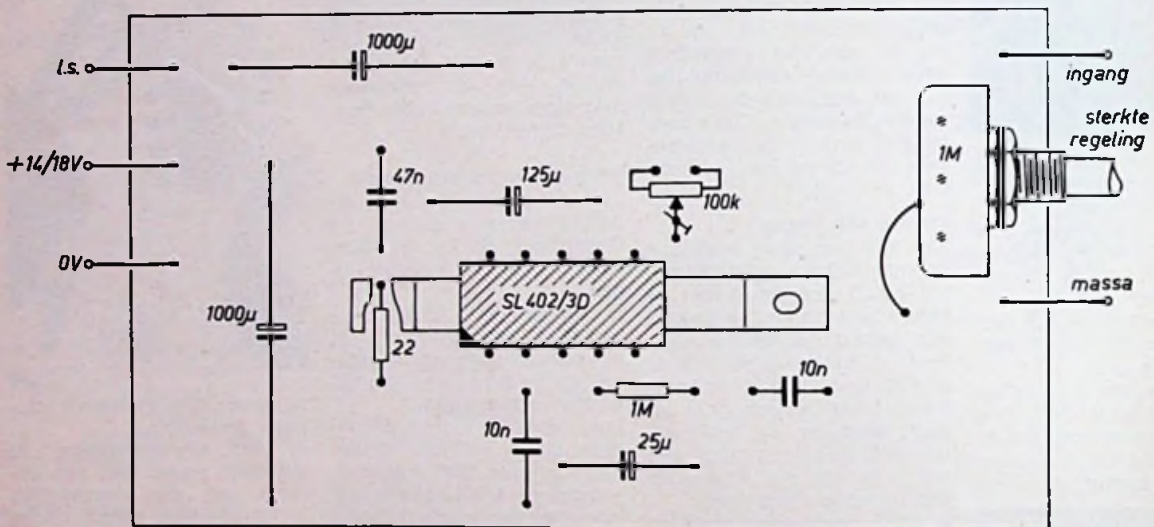
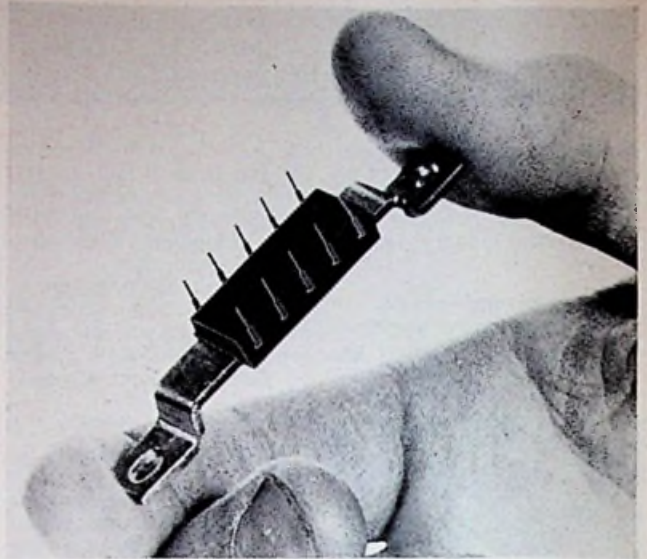
terreinen een probleem vanwege de echo's.

In het Olympiastadion in München maakt men o.m. gebruik van één reusachtige luidsprekerzuil, welke onder het transparante tentdak aan kabels is opgehangen. De 80 luidsprekers zijn zo gericht dat alle tribunes gelijkmatig geluid ontvangen. Siemens

KORTSLUITVASTE LAAGFREQUENT IC VERSTERKERS VAN PLESSEY

Plessey Semiconductors is er in geslaagd om een volledig kortsluitvaste l.f.-versterker te ontwikkelen. Er zijn momenteel twee typen te leveren:

SL 402D voor max. 2,5 W ($V_{cc} + 18$ volt en belasting $7,5 \Omega$) en de SL 403D met max. 3,5 W ($V_{cc} + 18$ volt en belasting $7,5 \Omega$).



Fi 1a - 1b
De componentenopstelling met daaronder de bijbehorende print. Het schema van deze versterker is in fig. 2 weergegeven. De geïntegreerde schakeling SL 402D of SL 403D dient te zijn voorzien van een koelelement, zoals in fig. 8 is geschetst.

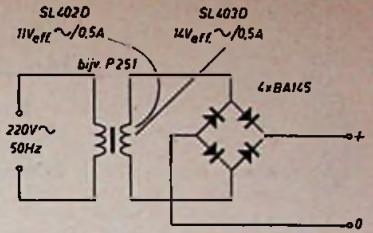
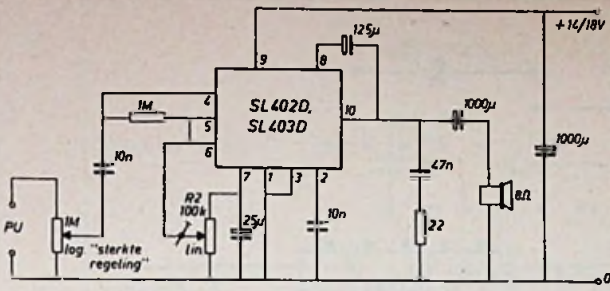


Fig. 2 en fig. 3 - Eenvoudige 2 W (IC type SL 402D) of 3 W (SL 403D) versterker met de voeding. De reservoircondensator is niet in de voeding getekend aangezien deze op printplaat (fig. 1a) wordt gemonteerd.

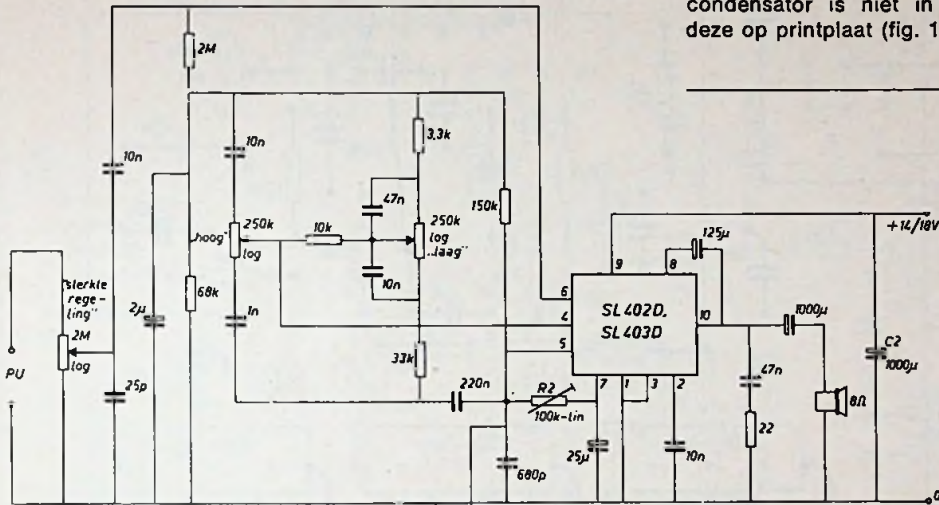


Fig. 4 - Het prinsipeschema van een mono-versterker met toonregeling. De toonregelkarakteristiek is in fig. 9 getekend. De printopstelling van deze versterker wordt in fig. 6a en 6b gegeven.

C2 vervalt bij stereo uitvoering en wordt vervangen door een condensator van 5000µ voor beide versterkerdelen (zie print)

andere kanaal ▼ aansluiting 5 van IC

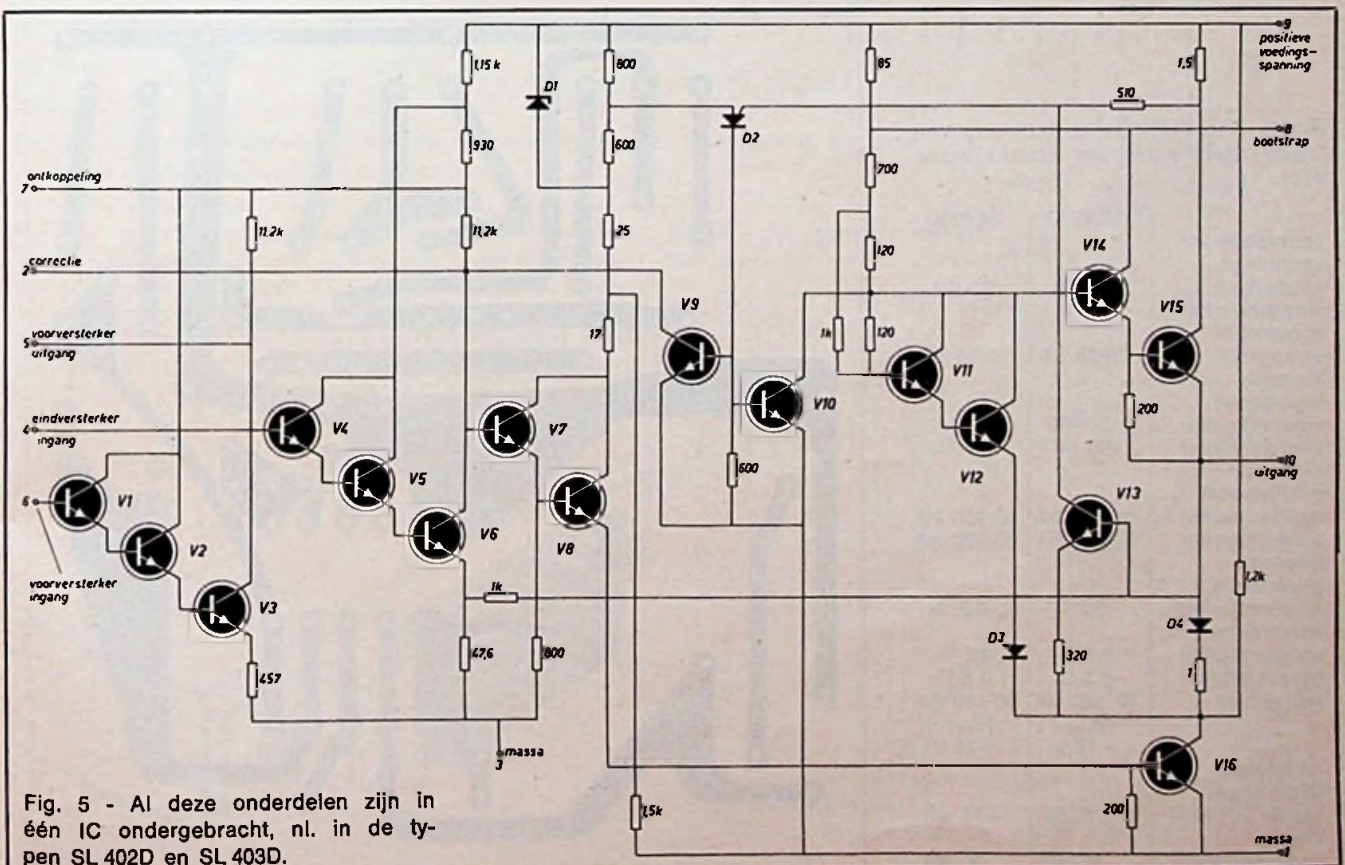


Fig. 5 - Al deze onderdelen zijn in één IC ondergebracht, nl. in de typen SL 402D en SL 403D.

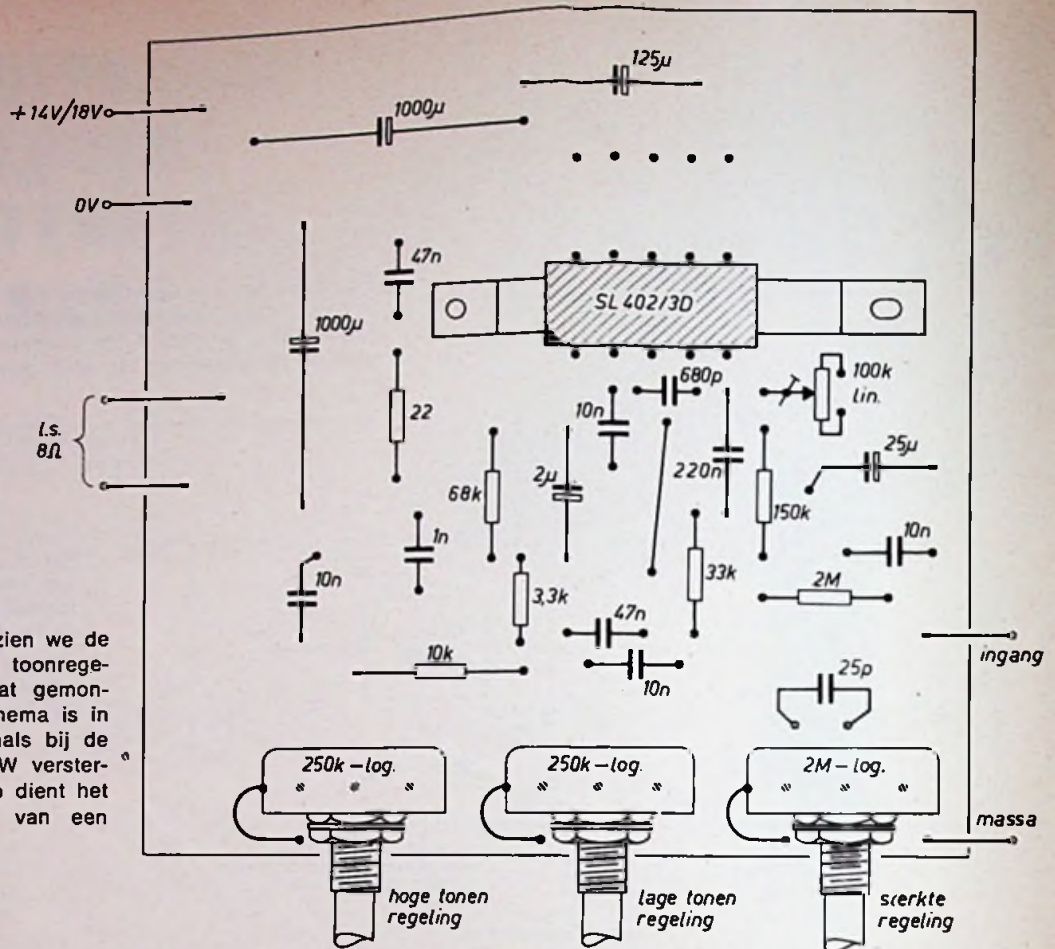
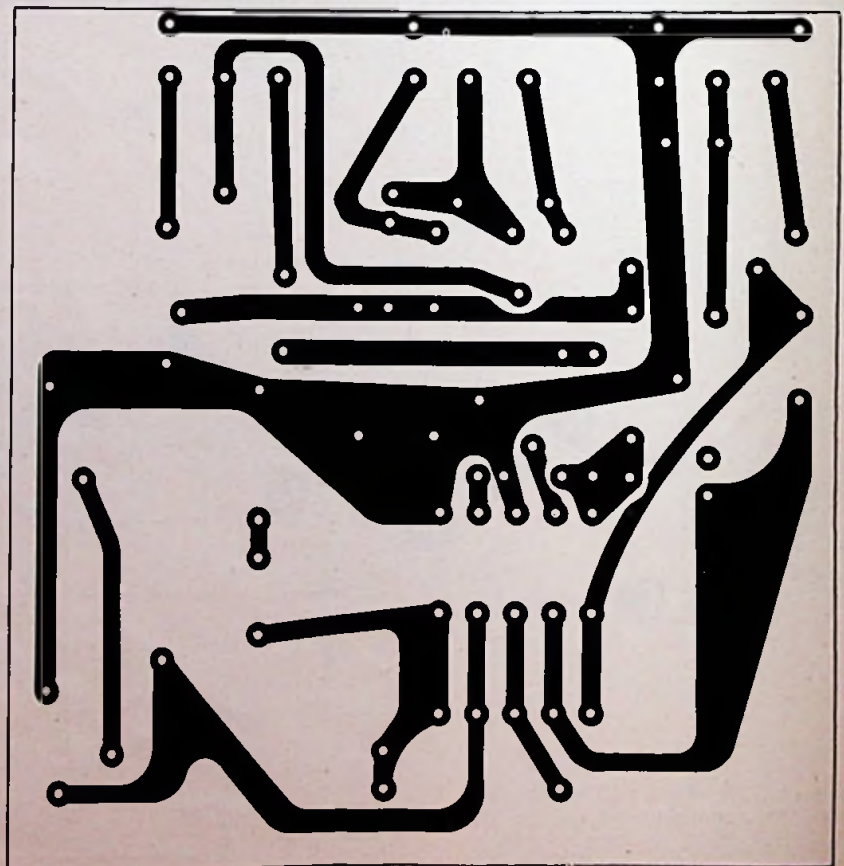


Fig. 6a en 6b - Hier zien we de mono-versterker met toonregeling op een printplaat gemonteerd. Het prinschema is in fig. 4 getekend. Evenals bij de 'eenvoudige 2 en 3 W versterkers' uit fig. 1a en 1b dient het IC te zijn voorzien van een koelelement.

Enige karakteristieke gegevens van beide geïntegreerde schakelingen zijn:

	SL402D	SL403D
voorversterker		
spanningsversterking	24 dB	24 dB
eindversterker		
spanningsversterking	23-26 dB	23-26 dB
ingangs-impedantie		
voorversterker	20 MΩ	20 MΩ
eindversterker	100 MΩ	100 MΩ
ingangsgelijkstroom		
voorversterker	50-250 nA	50-250 nA
eindversterker	50-250 nA	50-250 nA
uitgangsimpedantie		
eindversterker	0,2 Ω	0,2 Ω
vervorming		
voorversterker	0,1 %	0,1 %
eindversterker	0,3 %	0,3 %
ruststroom	60-120 mA (V _{cc} = +14 V)	80-120 mA (V _{cc} = +18 V)
ruisniveau (bron impedantie = 1 MΩ)	-75 dB	-75 dB
rimpelonderdrukking	30 dB	30 dB



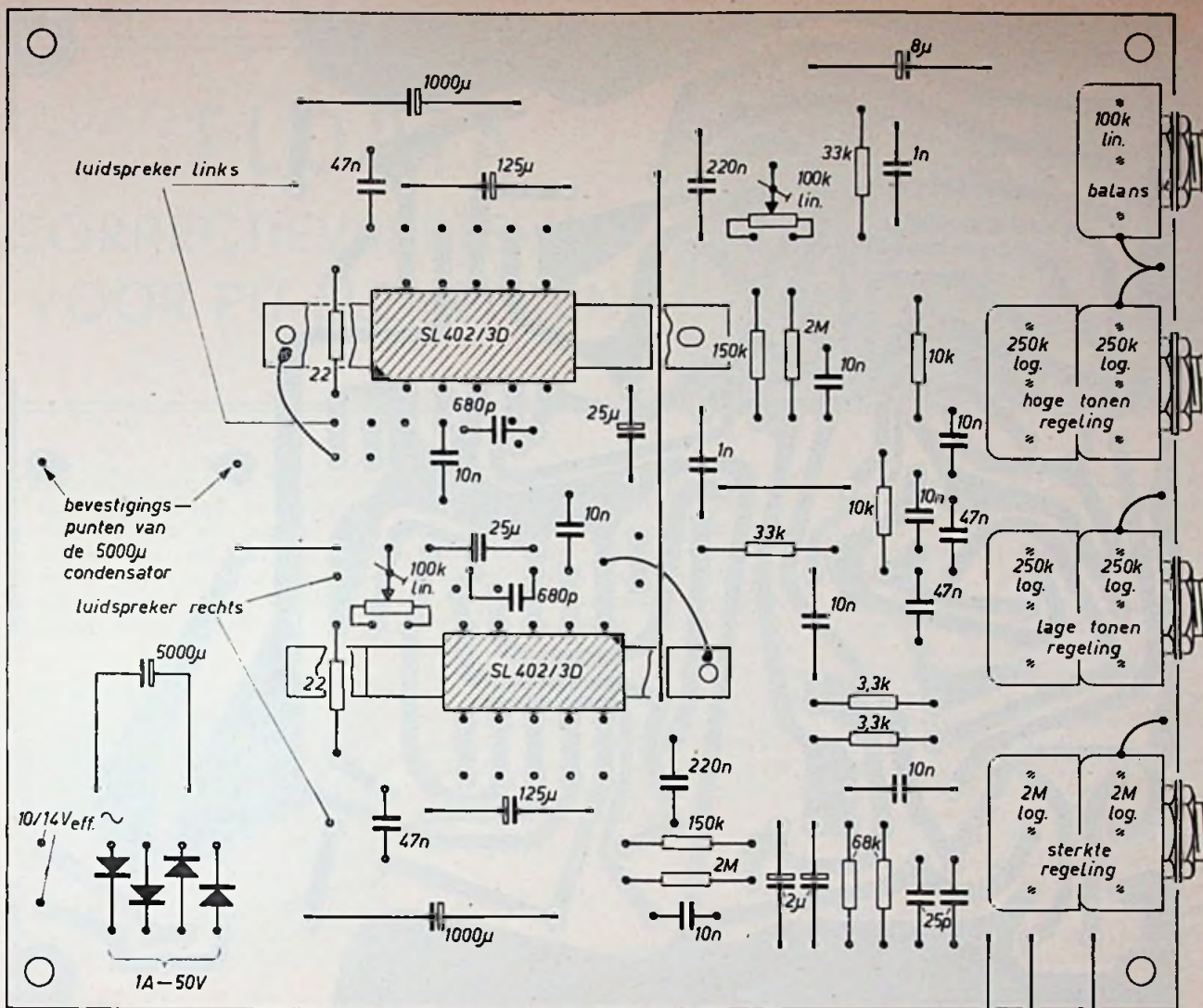


Fig. 7a - De componentenzijde van de stereoversterker met toonregeling. De twee IC's dienen te zijn voorzien van een koelelement.

Fig. 8 - Het IC op de koelplaat gemonteerd. De koelplaat wordt in de schakeling met aansluitpunten 1 van het IC verbonden (massa). Het materiaal kan bv. aluminium, koper, staal en dergelijke zijn met een minimale dikte van 1,3 mm. De beide bouten dienen stevig te worden vastgezet zodat een goed contact tussen IC en koelplaat wordt verkregen.

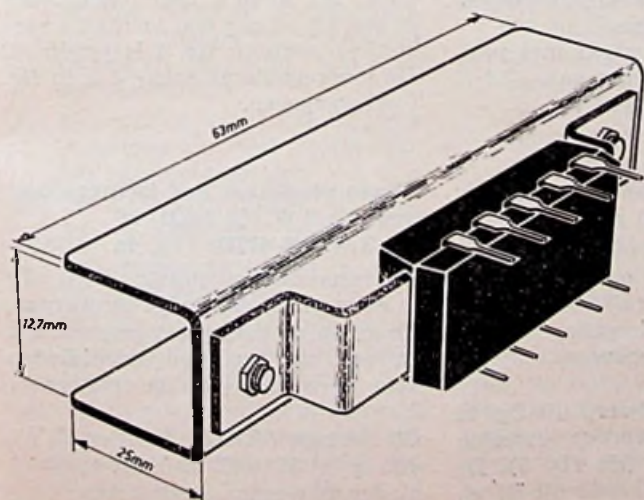
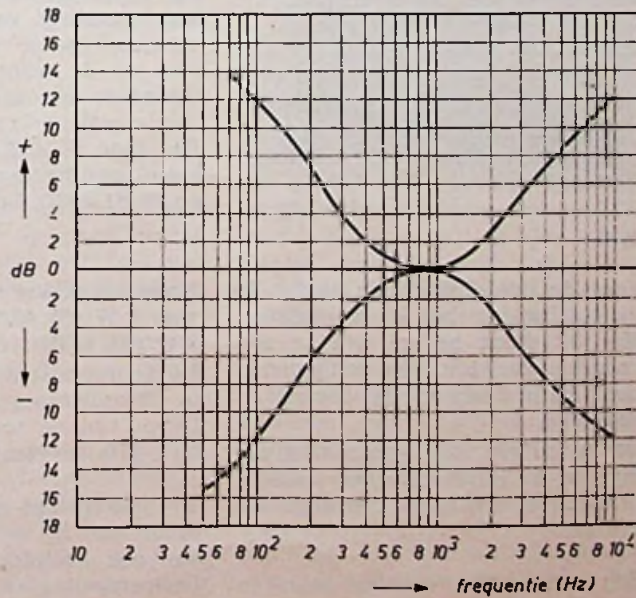


Fig. 9 - De toonregel-karakteristiek.



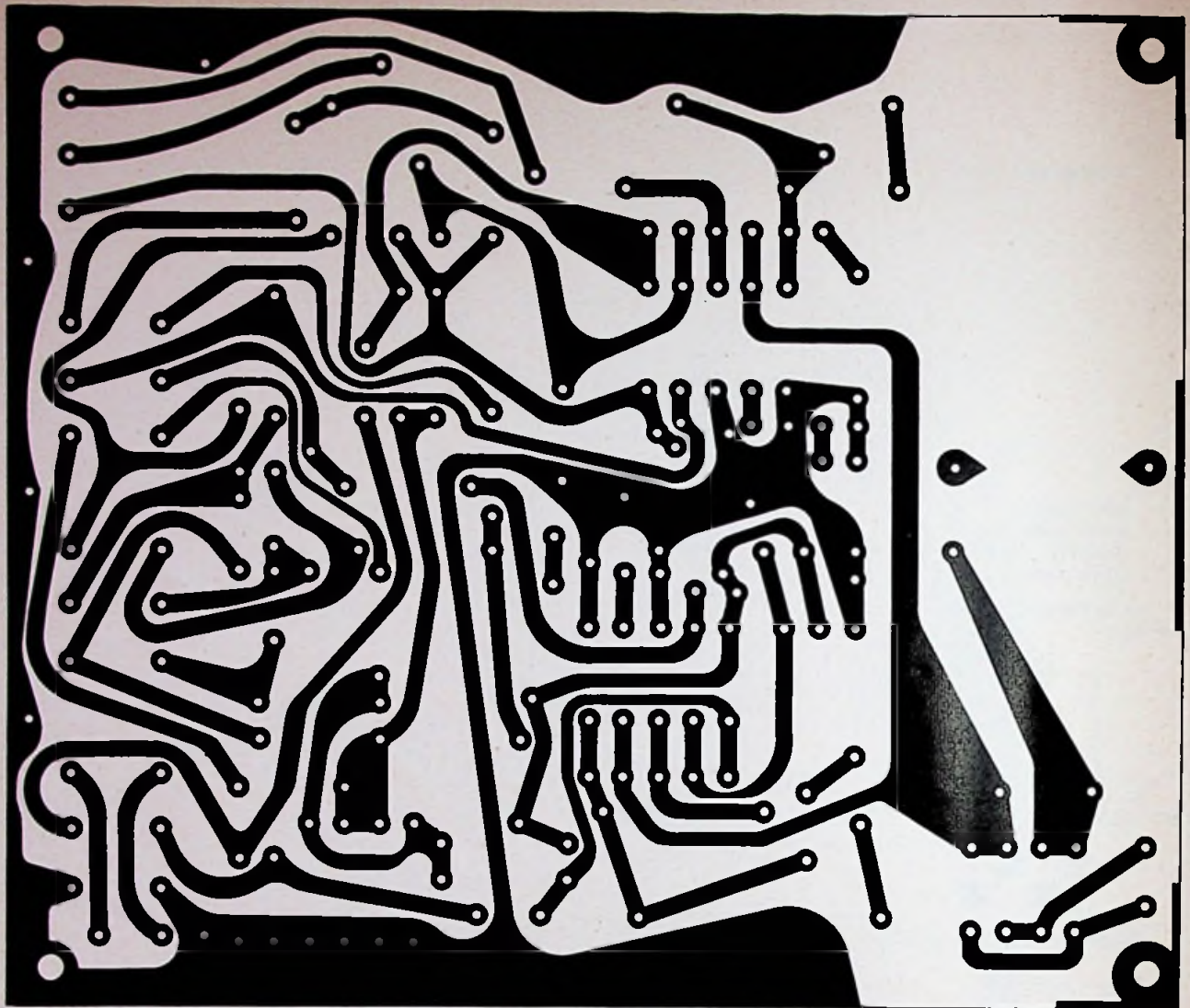


Fig. 7b - De koperzijde van fig. 7a van de stereoversterker. De in dit artikel vermelde geïntegreerde versterkers zijn bij de SEK (Selekte Elektronica Kring)-dealers te koop. De prijs zal ongeveer op / 13,— komen per IC.

Eenvoudige 2 W (SL 402D) of 3 W (SL 403D) l.f. versterker (fig. 1a, 1b, 2 en 3)

De voorversterker wordt in dit ontwerp gebruikt om de eindtransistoren in te stellen, zodat de uitgangsspanning de helft van de voedingsspanning bedraagt. Met behulp van R2 kan deze precies worden afgeregeld.

Voor de duidelijkheid is in fig. 1a de koeling van het IC weggelaten. Het IC dient echter wel te zijn voorzien van b.v. een zelfgemaakt koelplaatje zoals in fig. 8 reeds is geschetst.

De benodigdeingangsspanning nodig om de eindversterker volledig te kunnen uitsturen, bedraagt 250 mV eff.

Een eenvoudige voeding zoals in 10

fig. 3 is getekend kan de versterker van spanning voorzien. De reservoircondensator van 1000 μ F is direct op de printplaat gemonteerd, waardoor een goede h.f. ontkoppling wordt verkregen.

Het type SL 402D werkt met positieve voedingsspanning van +14 V en de SL 403D met +18 V.

Mono versterker met toonregeling voor 2 W (SL 402D) of 3 W (SL 403D) (fig. 4, 6a en 6b)

De voorversterker in het IC wordt in dit ontwerp gebruikt om de verliezen van de toonregeling (20 dB bij 1 kHz) te compenseren.

Evenals bij het ontwerp uit fig. 1a dient het IC te worden voorzien van een koelplaat (zie fig. 8). De balansregeling, bestaande uit R1 en

C1 vervalt voor deze mono-versterker.

In het volgende stereo-ontwerp (figuur 7a) komen deze onderdelen er wel bij en nog een identieke versterker, zoals in fig. 4 is getekend. De toonregelkarakteristiek is in fig. 9 weergegeven.

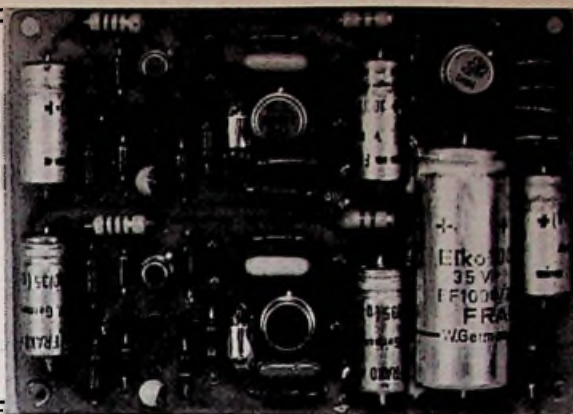
Stereo-versterker met toonregeling voor 2 x 2 W (SL 402D) of 2 x 3 W (SL 403D) (fig. 7a en 7b)

De reservoircondensator (5000 μ F) is evenals bij de vorige ontwerpen, direct op de printplaat gemonteerd, zo ook de vier gelijkrichtdioden voor de voeding van de versterker.

Bij het type SL 402D dient er 10 V eff. en bij SL 403D 13 V eff op de dioden te worden aangesloten.

FLORIA

CORRECTIEVERSTERKER VOOR PU-ELEMENTEN



De grammfoonplaten hebben een zeer hoge graad van perfectie bereikt en men kan zonder overdrijving stellen dat, vermits goede afspel- en weergave-apparatuur wordt toegepast, een verbluffende geluidskwaliteit mogelijk is.



De hypothese, dat met de komst van de cassettespelers de toepassing van chroomdioxide banden en 'ruisonderdrukking' systemen als b.v. van Dolby of Philips het impetium van de minigroeven op instorten zou staan is op zijn minst zeer voorbarig te noemen.

- 1e) Als er iets is opgenomen wordt dit het eerst op grammfoonplaten uitgebracht; vervolgens misschien op band, wat niet eens zeker is.
- 2e) Het op de plaat verkrijgbare repertoire is veel groter dan het cassetterepertoire.
- 3e) De prijs van platen is lager dan de prijs van cassettes.
- 4e) De weergavekwaliteit is over het algemeen beter.
- 5e) Grammfoonplaten zijn in tegenstelling tot cassettes praktisch overal verkrijgbaar.
- 6e) Bij grammfoonplaten kan men gemakkelijk een bepaald gedeelte uitkiezen; dit is bij cassettes minder eenvoudig.

Radio Bulletin januari 1972

Het is dus zonder meer duidelijk dat het nog steeds de moeite loont een platenspeler aan te schaffen, die aan zeer hoge eisen voldoet. Een schakel in de weergaveketen, die in feite ook bij de afspelapparatuur behoort, maar waar vaak te weinig aandacht aan wordt besteed, is de correctieversterker. Dit artikel gaat over correcties, waarbij bovendien een zeer goed ontwerp wordt besproken. De schakeling is ontwikkeld en getest in het RB-laboratorium met als uitgangspunt: optimale werking en als resultaat:

F Fidelity
L
O } Low Noise
R } Volgt nauwgezet de
I } RIAA-correcties.
A }

De correcties

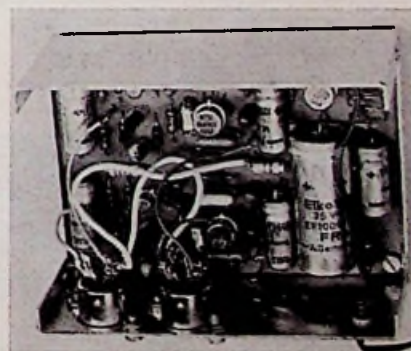
Bij de beschouwing van de afspelcorrecties is het verstandig eerst stil te blijven staan bij het snijden van een grammfoonplaat. De spiraalvormig gesneden groef is het resultaat van drie onafhankelijke bewegingen.

- 1e) De constante draaisnelheid van het plateau.
- 2e) De radiale beweging van de snijbeitel naar het midden van de plaat. (Deze beweging is niet constant maar op geraffineerde wijze afhankelijk gemaakt van de momentele groefmodulaties.)
- 3e) De beweging van de snijbeitel als gevolg van het opgelegde audio-sigitaal.

Nu is deze laatste beweging het gevolg van elektro-dynamische krachten. Zoals men misschien weet wordt op een spoel, die zich in een magnetisch veld bevindt en waar door een elektrische stroom loopt,

een kracht uitgeoefend. Deze kracht is lineair afhankelijk van de stroom en dus de opgelegde spanning. (De zelfinductie buiten beschouwing gelaten.)

Omgekeerd wordt door een spoel, die in een magnetisch veld beweegt een tegen-EMK opgewekt. Het netto resultaat zal zijn dat de spoel met een bepaalde snelheid beweegt. De bij deze snelheid opgewekte tegen-EMK heeft een stroom tot gevolg die de stroom t.g.v. de opgelegde spanning opheft. Er is een evenwicht ontstaan. Wordt de opgelegde spanning tweemaal zo groot, dan zal de snelheid van de spoel twee maal zo groot worden. In principe is de snelheid dus lineair afhankelijk van de opgelegde spanning.



Wat gebeurt er nu als een wisselstroom met constante amplitude, maar met variërende frequentie op de spoel wordt gezet? Hoe lager de frequentie, des te langer zal de spoel tijd hebben (met een 'bepaalde' snelheid) in dezelfde richting te bewegen, met als gevolg: grote uitwijkingen; naarmate de frequentie hoger wordt, zullen de polariteitswisselingen elkaar vlugger opvolgen; de uitwijkingen worden kleiner (fig. 1). Een snijbeitel is dus een instrument waarvan men kan

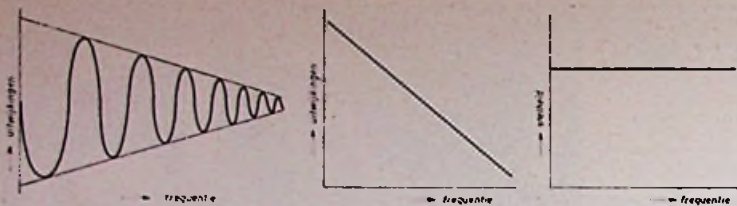


Fig. 1

zeggen dat het de eigenschap van een constante snelheid heeft.

Een aldus opgenomen grammofoonplaat zal, als deze wordt afgetast door een MD-p.u.-element het volledige geluidssysteem op de juiste wijze laten klinken. Toch is een dergelijke opname-karakteristiek zeer ongewenst! Als zo'n grammofoonplaat wordt afgespeeld dan zal in de eerste plaats de speelduur beperkt zijn (de groeven moeten

ding Industry Association of America) normalisatie.

De RIAA-curve

Ten einde een zo economisch mogelijk gebruik te maken van de op de plaat beschikbare ruimte bij een zo goed mogelijke weergavekwaliteit neemt men volgens de RIAA-opnamecurve op.

De frequenties, lager dan 500 Hz worden met 6 dB per octaaf verzwakt. De frequenties, hoger dan

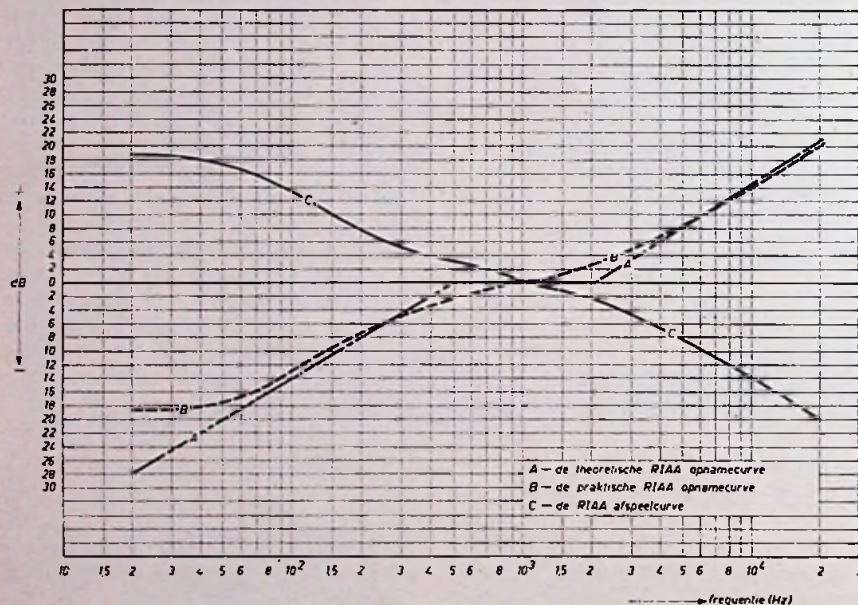


Fig. 2

ver uit elkaar liggen vanwege de grote uitwijkingen bij lage frequenties). De groefuitwijkingen bij hoge frequenties zijn zeer klein, zodat i.g.v. de korrelachtige structuur van het plaatmateriaal een zeer sterke ruis zal worden waargenomen. De hoogste frequenties zullen zelfs in het geheel niet meer kunnen worden gehoord.

Men moet dus de uitwijkingen voor de laagste frequenties verkleinen en voor de hogere vergroten. De manier waarop dit gebeurt is genormaliseerd zodat men grammofoonplaten van verschillende merken zonder meer met dezelfde apparatuur kan afspelen. Deze normalisatie noemt de RIAA (Recor-

2120 Hz worden met 6 dB per octaaf opgehaald. Van 500 tot 2120 Hz snijdt men met constante snelheid. In de praktijk laat men de overgangen op de kantelpunten vloeiend verlopen, zodat de curve wordt als in fig. 2 (curve B).

Het spreekt vanzelf, dat wanneer een volgens de RIAA-curve opgenomen grammofoonplaat wordt afgespeeld met de MD-p.u.-element er ook moet worden gecorrigeerd en wel volgens de RIAA-afspeelcurve (fig. 2) (curve C).

Floria

Bij het ontwerpen van een p.u.-versterker gaat men meestal uit van de schakeling volgens fig. 3. Aan deze schakeling kleven echter enige nadelen. Zo zal tengevolge van de frequentie-afhankelijke tegenkoppeling naar de emitter van V1 de ingangsimpedantie niet voor alle frequenties gelijk zijn, met als gevolg: de afsluitweerstand voor het element varieert. De impedantie die de uitgang van de versterker 'ziet' moet betrekkelijk hoogohmig zijn anders kan de juiste mate van correctie niet plaatsvinden. De versterking bij 20 Hz moet ca 2500x bedragen; de versterkingsreserve is niet zo erg groot. De vervorming bij lage frequenties neemt toe.

Tenslotte vormt een transistor wat betreft ruiseigenschappen geen optimale oplossing.

Een werkelijk goede p.u.-versterker moet aan de volgende eisen voldoen:

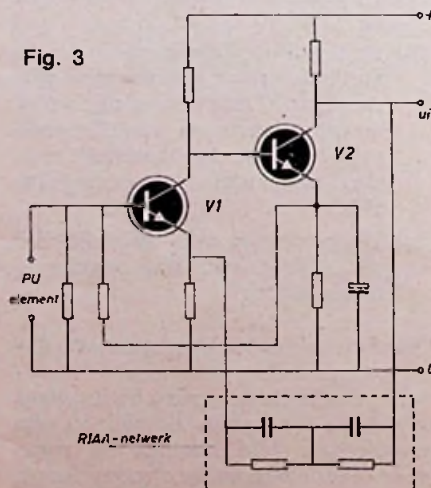
- 1e) Zeer lage ruis
- 2e) Weinig vervorming
- 3e) Grote dynamiek
- 4e) Constante ingangsimpedantie
- 5e) Moet kunnen worden afgesloten met betrekkelijk lage impedantie
- 6e) Nauwkeurige RIAA-correctie.

Door welbewust een splitsing te maken tussen een voortrap, die vooral aan de eisen 1 en 4 moet voldoen en een volgtrap, die de eisen 5 en 6 kan realiseren, terwijl beide trappen vanzelfsprekend moeten kunnen voldoen aan de eisen 2 en 3 is het probleem op elegante wijze op te lossen.

In de schakeling van fig. 4 wordt in de voortrap gebruik gemaakt van een FET en een PNP transistor.

De ingangsimpedantie wordt enkel bepaald door R1 en is onafhankelijk van de frequentie. Een bijkomend voordeel door toepassing van een FET op deze plaats is het feit, dat een koppelcondensator niet nodig is.

Fig. 3



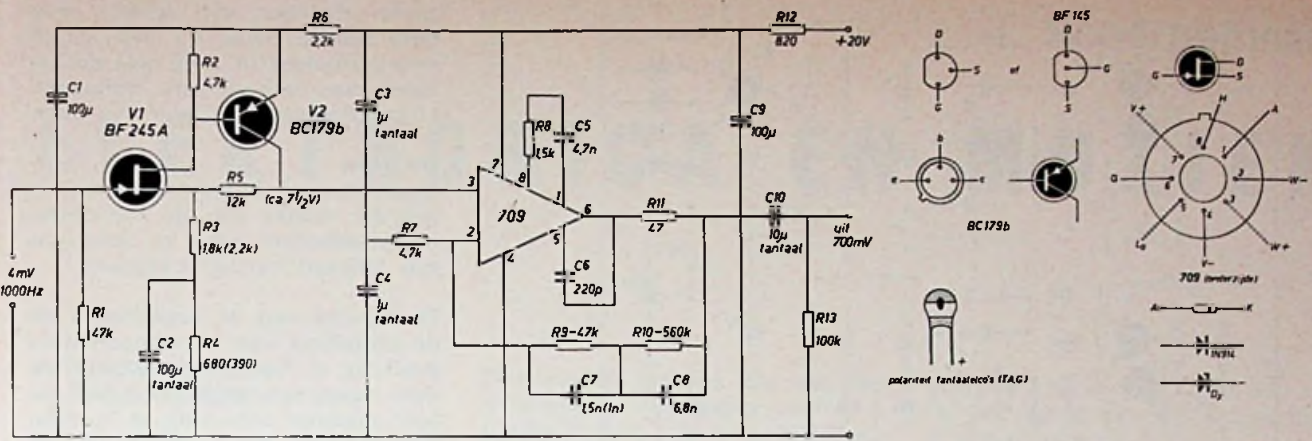


Fig. 4

Onderdelenlijst van de Floria PU-versterker

Schemasleutel (alle componenten 2x)

- R1 = 47 kΩ
- R2 = 4,7 kΩ
- R3 = 1,8 kΩ (2,2 kΩ)
- R4 = 680 Ω (390 Ω)
- R5 = 12 kΩ
- R6 = 2,2 kΩ
- R7 = 4,7 kΩ
- R8 = 1,5 kΩ
- R9 = 47 kΩ
- R10 = 560 kΩ
- R11 = 47 Ω
- R12 = 820 Ω
- R13 = 100 kΩ
- C1 = 100 µF/35 volt/elco
- C2 = 100 µF/35 volt/tantaal
- C3 = 1 µF/35 volt/tantaal
- C4 = 1 µF/35 volt/tantaal
- C5 = 4,7 nF
- C6 = 220 pF
- C7 = 1,5 nF
- C8 = 6,8 nF
- C9 = 100 µF/35 volt/elco
- C10 = 10 µF/16 volt/tantaal

- V1 = FET BF245A
- V2 = BC179
- IC = '709' in vele uitvoeringen en type-nrs in de handel gebracht b.v. SN72709, TAA522, µA709, LM700, etc. in dit ontwerp wordt een TO-99 omhulling toegepast.

Alle R's bij voorkeur metaalfilm 5%/1/8 watt, behalve R6, R11, R12 en R13, dit mogen opgedampte R's zijn 1/3 watt.

Een koppelcondensator heeft voor lagere frequenties een hogere reactantie. Zoals men wellicht weet, beperkt een lage afsluitimpedantie de ruis. Nu blijft zelfs voor de lage frequenties de afsluitimpedantie laag. Een FET is van nature al tamelijk ruisarm en door de combinatie met een sterke tegenkoppeling blijft de ruis beperkt tot zeer lage niveaus. De versterking van de voortrap is ca 14x. Bij toepassing van een element dat bij 1000 Hz/5 cm/sec. een spanning afgeeft

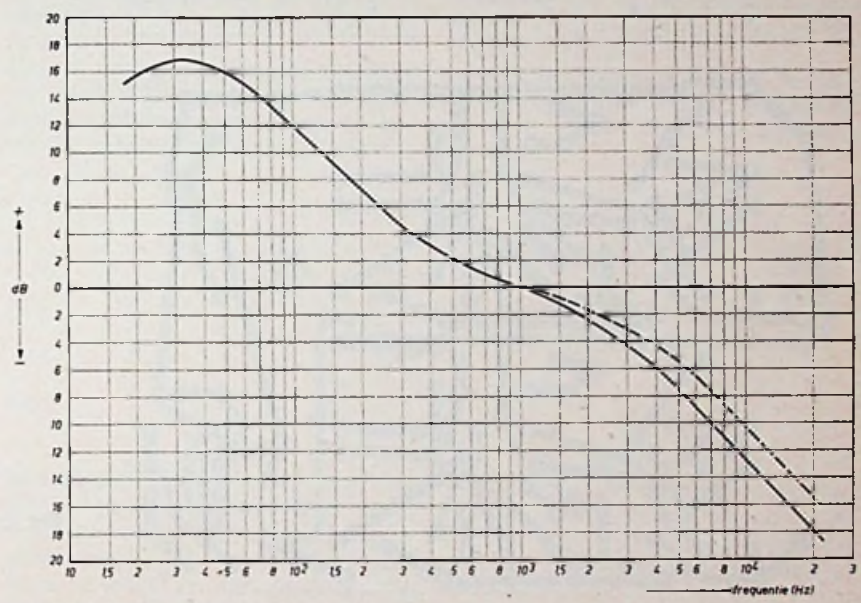
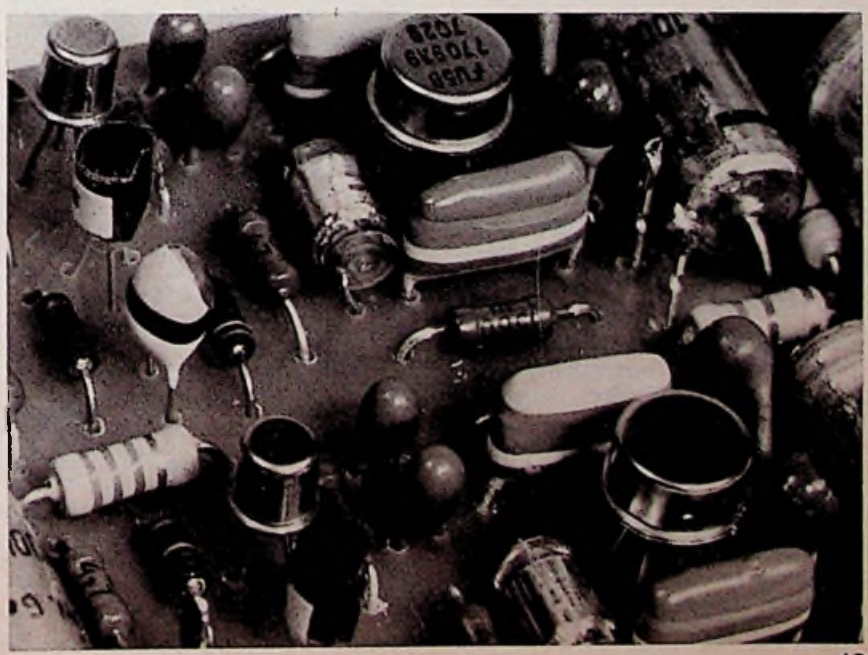
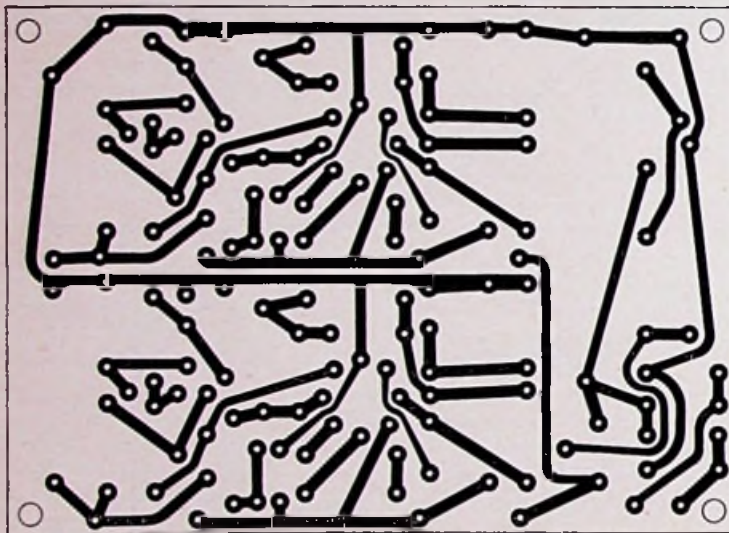
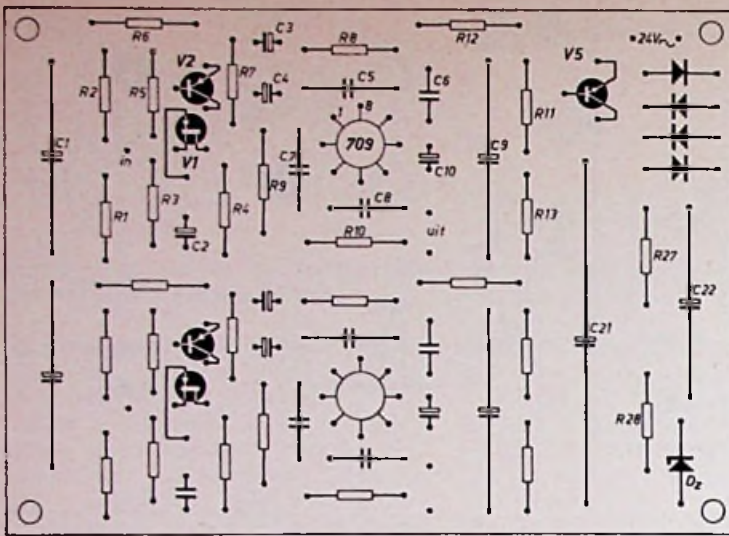


Fig. 5





juiste correctie niet geheel naar onze smaak. Nadat C7 van 1,5 nF was veranderd in 1 nF was de balans naar ons gevoel 'volmaakt' (fig. 5 streeplijn).

De bouw

Daar het voor de hand ligt dat men gebruik maakt van de modernste bouwmethoden werd er door ons een 'printed circuit' toegepast.

De lay-out van de koperbanen en de opstelling van de componenten geeft fig. 6. Een voorversterker als deze dient natuurlijk door een geheel metalen behuizing te worden afgeschermd. Het formaat van de print is daarom aangepast aan inbouw in een aluminium kastje, fabrikaat Amroh, type B III. Het is gewenst de voedingstransformator zo ver mogelijk uit de buurt van bromgevoelige onderdelen te houden, zodat deze niet in het kastje is ingebouwd en gemakkelijk op de meest gunstige plaats onderin de draaitafel kan worden gemonteerd. Als men een kleine transformator kan bemachtigen met een spanning van 24 volt bij een stroomsterkte van ca 50 mA is men snel klaar. Een andere mogelijkheid is, gebruikmaking van een Amroh transformator type P254. De laagspanningswikkelingen worden verwijderd en vervangen door 500 windingen emaliedraad ϕ 0,2 mm.. Als men de te wikkelen spoelvorm in de boorkop zet is de gehele operatie binnen 30 minuten achter de rug.

Fig. 6

van 4 mV, bedraagt de uitgangsspanning van de voortrap ca 56 mV. De versterking kan eventueel worden verminderd tot 8 x als men voor R3 en R4 de tussen haakjes geplaatste waarden toepast. De spanning op de collector van V2 moet ongeveer 7,5 volt bedragen, iets hoger kan geen kwaad. Een lagere spanning verdient i.v.m. de instelling van het IC 709 geen aanbeveling. Eventueel kan door R4 te verkleinen de spanning iets worden verhoogd.

Het hart van de volgtrap wordt gevormd door een operationele versterker, de 709. Hoewel dergelijke versterkers geen extreem goede ruis eigenschappen bezitten is deze keuze toch juist. Het ingangsniveau is hoog, de afsluitweerstand laag en de versterker is zeer sterk tegengekoppeld. De ruisbijdrage is dienstegevolg zeer gering. Door de grote open lus-versterking is in de schakeling zelfs bij lage frequenties

de tegenkoppeling nog sterk; de RIAA-correctie wordt nauwkeurig gevolgd. (Afwijking < 1 dB.) Fig. 5 volle lijn.

Toen het proefexemplaar door ons aan een luistertest werd onderworpen was de weergave ondanks de

Voor de Floria: werk secuur en maak er vooral geen haastwerk van. Gebruik bij voorkeur alleen de aangegeven onderdelen en geen zgn. 'zijn gelijk aan' onderdelen. De schakeling op zichzelf is wel niet zo kritisch maar het resultaat zal dan toch niet optimaal zijn. Veel succes.

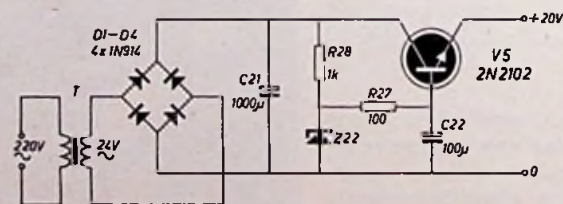


Fig. 7
Schemasleutel (alle componenten 1 x)

- C21 = 1000 μ F/35 volt/elco
- C22 = 100 μ F/35 volt/elco
- D1 = 1N914
- D2 = 1N914
- D3 = 1N914
- D4 = 1N914
- V5 = 2N2102, 2N2219, 2N1613, o.i.d.
- Dz = Zenerdiode 22 volt 400 mW

BIII kastje, bestelnr 71.516 Amroh

- R27 = 100 Ω 1/3 watt 10 %
- R28 = 1 k Ω 1/3 watt 10 %
- 1 transformator 220/24 volt, ca 50 mA.

ELEKTRONICA EN MUZIEK

OPBOUW VAN EEN ELEKTRONISCHE STUDIO

Een studio waar elektronische muziek wordt geproduceerd lijkt in zekere zin enigszins op een regiekamer van een radiostudio of een platenopnamestudio. We vinden in een elektronische studio een aantal bandopnemers, een regietafel, monitorluidsprekers, één of meer uitsturingsmeters voor opname-controle, en een schakelpaneel waarmee alle apparatuur is gekoppeld, en waarmee de gewenste schakeling van de aanwezige apparatuur wordt opgebouwd.

Er zijn echter ook belangrijke verschillen. Ten eerste valt direct op dat een elektronische studio niet of nauwelijks is voorzien van microfoons. De regietafel heeft in het algemeen ook geen microfooningen en er kunnen alleen signalen met hogere niveaus in worden verwerkt. Een tweede verschil is de aanwezigheid van een hoeveelheid apparaten die in opnamestudio's in het algemeen niet aanwezig zijn, zoals generatoren, filters, modulatoren, enz.

De bandrecorder neemt een centrale plaats in. Alle klanken in diverse stadia van bewerking kunnen nl. op magnetofonband worden opgeslagen voor later gebruik.

Wanneer een klank op band is geschreven, is ook de tijd een voor de componist hanteerbaar materiaal geworden, nl. een lengte. Hij kan de tijdsduur van een klank uitmeten in centimeters en afknippen wat hij nodig vindt, hij kan een klank in de tijd omkeren door de band achterstevoren af te spelen, versneld en vertraagd weergeven betekent een inkrimpen of uittrekken van de tijd en natuurlijk kunnen met bandmontages de klankdelen in de tijd ten opzichte van elkaar op willekeurige wijze worden geplaatst. Iedereen die zelf een bandrecorder bezit en wel eens banden heeft gemonteerd weet dat op deze manier b.v. gesprekken zijn te verdraaien.

Met muziek kunnen we zelf iets dergelijks proberen door een opname te maken van b.v. een stukje langzame pianomuziek en deze dan op diverse geschikte plaatsen te verknippen en in andere volgorde te monteren.

Het is na een geslaagde montage wel raadzaam om de door veel plakken verzwakte band direct te kopiëren op een tweede bandrecorder.

langs de koppen kan lopen, ook als de aandrijving van de machine niet wordt gebruikt.

Wanneer we nu de schakeling bekijken (fig. 2) dan kunnen we het volgende hiermee doen:

1e Zet de regelaars W_1 en W_2 zodanig dat eenzelfde bandsignaal even sterk uit beide machines komt.

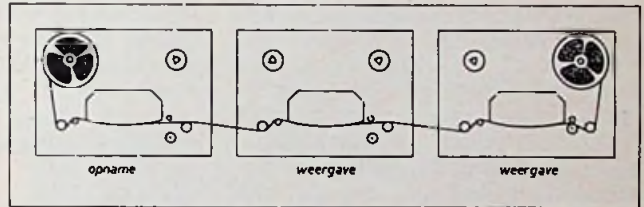


Fig. 1

Een volgende stap kan zijn om van één oorspronkelijke opname twee montageversies te maken en deze gelijktijdig op twee bandrecorders weer te geven en dan de gemengde klank op te nemen op een derde recorder.

Uit dit simpele voorbeeld blijkt direct dat een elektronische studio moet beschikken over een aantal recorders. Per studio is drie wel het uiterste minimum.

Een tweede voorbeeld van het gebruik van recorders ligt in het feit dat we een klank na enige seconden kunnen herhalen, door een 2e recorder naast de eerste te zetten, en de band over beide recorders te laten lopen. Eventueel zetten we hiernaast nog een derde recorder, enz. In de schakeling van fig. 1 maken we gebruik van twee recorders voor weergave en één voor opname met terugkoppeling van de weergevende machines naar de opnemende. De band wordt ingelegd over alle recorders, waarbij hij eerst over de opnemende machine loopt en daarna over de twee weergevende. De laatste machine moet de band aandrijven, de eerste spoelt alleen af. Wel moeten de bandrecorders zodanig zijn geconstrueerd dat de band

2e Zet nu de microfoonregelaar open en spreek in de microfoon een woord van twee of drie lettergrepen, goed gearticuleerd.

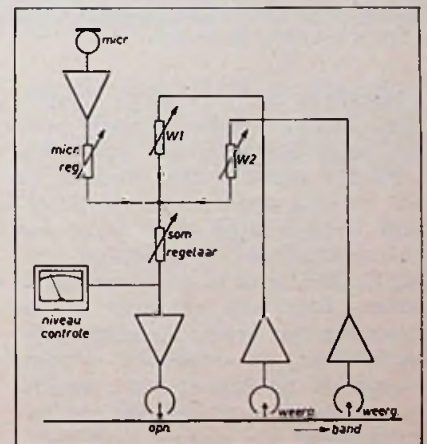


Fig. 2

Daarna microfoonregelaar dicht. Na enige seconden komt de klank bij de eerste weergeefkop en wordt via regelaar W_1 en de somregelaar opnieuw opgenomen.

De oorspronkelijke klank komt even later bij weergeefkop 2, wordt dan via W_2 teruggevoerd en even-



eens opgenomen. Intussen komen ook de herhaalde klanken bij de weergeefkoppen en de gebeurtenissen herhalen zich. Na korte tijd ontstaat uit één woord een steeds dikker wordende waterval van woorden. Bij dit alles moet de opnamesterkte goed worden gecontroleerd. Immers steeds worden meer klanken opgeteld. De somregelaar moet dus steeds zodanig worden bijgesteld dat de klank in totaal niet te sterk wordt en ook zó dat niet de nieuwe opname veel zwakker is dan wat op de band staat. Zou dit gebeuren dan sterft de klank vrij snel uit. Na enig proberen zijn echter op deze manier verrassende effecten mogelijk zeker als drie in plaats van twee weergevende machines worden gebruikt.

Vergelijken we nog eens de regietafels zoals ze worden gebruikt voor b.v. plaatopname en die voor elektronische muziek, dan merken we dat bij een plaatopname de procedure vrijwel altijd gelijk is en dus het schema van de regietafel weinig flexibel hoeft te zijn. Immers we zullen altijd één of meer microfoons plaatsen welke via microfoonversterkers en -regelaars worden verzameld op één of meer somlijnen, waarbij eventueel nog een nagalmsignaal kan worden opgeteld. Deze somlijnen gaan rechtstreeks naar de opnamemachine.

Vaak wordt per microfoonkanaal een klankcorrectie-unit tussengevoegd, ofwel één klankcorrectie in de uiteindelijke opnamelijngeschakeld.

Bij elektronische muziek ligt de zaak wel even anders. Als voor-

beeld noemen we: een klank, b.v. afkomstig van een magnetofoonband wordt door een scherp afsnijdend banddoorlaatfilter gestuurd, het resultaat wordt opgeteld bij het signaal van een andere band en dit somsignaal wordt opgenomen. Een zeer simpele schakeling waarbij eigenlijk weinig van de regietafel gebruik wordt gemaakt.

Een andere keer echter willen we drie generatorsignalen bij elkaar tellen, en de som van deze signalen op één ingang van een ringmodulator zetten. Op de andere ingang van de modulator willen we een bandsignaal zetten, de uitgang van de ringmodulator naar een low-pass filter sturen en het resultaat opnemen.

Nu blijkt direct dat het geheel zeer flexibel moet zijn, want op deze wijze zijn tientallen schakelingen te bedenken die alle uitvoerbaar moeten zijn.

Ieder apparaat en iedere regelaar moet in elke gewenste volgorde met andere apparaten kunnen worden verbonden. In de praktijk wordt vaak gebruik gemaakt van het z.g. kruisbord.

Een kruisbord bestaat uit een groot veld met stekerbussen. In elke stekerbuis kan een stekerven worden gestoken. Elk stekerbuisje echter is opgebouwd uit twee van elkaar geïsoleerde metaaldelen, welke door het stekerpennetje worden doorver-

bonden. De ene helft van elk busje wordt met alle andere op dezelfde horizontale rij gekoppeld, de andere helft van ieder busje wordt in verticale richting doorverbonden, met de boven- en onderliggende busjes.

Er ontstaan zo m horizontale lijnen met elk n stekerbussen die weer zijn geformeerd tot n verticale lijnen. Steken we nu een pennetje in bv. het 2e gat van de 3e rij dan wordt de 3e horizontale rij doorverbonden met de 2e verticale rij. Op alle horizontale rails sluiten we de uitgangen aan van alle aanwezige generatoren, filters, recorders, mengversterkers, enz.

Op de verticale lijnen zetten we alle ingangen van de recorders, regelaars, de afluisterversterkers, niveaumeter, filters, enz.

Nu is zeer eenvoudig elke schakeling op te bouwen door het insteken van stekers in de gewenste kruispunten van het kruisbord.

Dit kruisbordsysteem, wat voor veel componisten zeer handig blijkt te zijn geeft echter voor grotere studio's complicaties. Het aantal stekerbussen neemt nl. kwadratisch toe met de hoeveelheid aanwezig apparaat.

Voor de studio van de Utrechtse componist Ton Bruynel was oorspronkelijk een kruisbord van $30 \times 30 = 900$ stekerbussen ontworpen. Na een paar jaar is nu gebleken dat dit te klein is geworden. Met behulp van een hulpkruisbordje voor

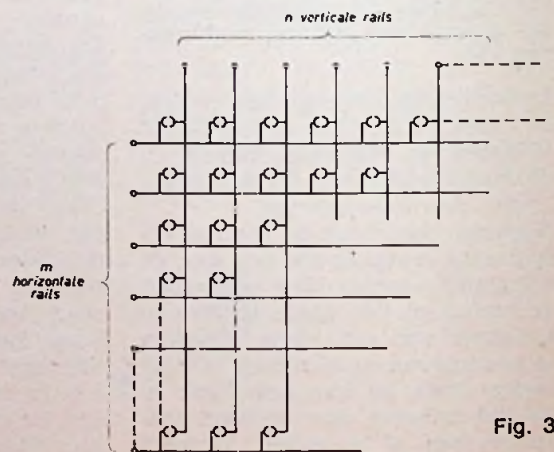


Fig. 3

generatorlijnen wordt het grote kruisbord wat ontlast, maar de beperking is duidelijk.

Op het instituut voor Sonologie is in de diverse studio's gekozen voor een ander systeem. Hier wordt ieder apparaat verbonden met het zgn.

klinkenveld, dit is een paneel met daarin een grote hoeveelheid klinken zoals ze ook in radiostudio's worden gebruikt. Iedere ingang en iedere uitgang van elk apparaat correspondeert met een klink op het klinkenveld.

Verbindingen worden nu gemaakt met behulp van snoeren met aan beide zijden een klinkenstekker.

Hiermede is op een vrij snelle, zeer betrouwbare manier elke gewenste

verbinding te maken en zodoende iedere schakeling op te bouwen.

Uitbreiding van het aantal apparaten betekent nu een lineaire uitbreiding van het klinkenveld, zodat voor grotere studio's dit systeem veel overzichtelijker blijft.

Op de foto van één van de studio's van het Utrechtse instituut voor sonologie (zie RB oktober op pagina 492) is aan de voorzijde van de

regietafel duidelijk het klinkenveld te zien, waar alle audioverbindingen kunnen worden gemaakt. In de apparatenrekken rechts zien we ook een klein klinkenveld, doch dit dient niet voor audio-verbindingen maar voor het koppelen van stuursignalen voor de groep zgn. spanning-gestuurde apparatuur en voor triggersignalen voor pulsgeneratoren, pulsdelers, functie-generator, etc.

J. H. M. Goddijn

Een nieuwe oscillator voor het elektronisch orgel

W e kunnen het zonder omwegen toegeven: het 'op gang brengen' en afregelen van een hoofdosillator in een zelfbouworgel is altijd een lastige zaak geweest. De oorzaak hiervan was — en is eigenlijk nog — de oscillatorspoel type 101 — die niet symmetrisch is gewikkeld. Deze spoel is in de eerste instantie ook niet ontworpen voor zelfbouwdoeleinden, maar voor een hoofdosillator van een fabrieksorgel.

Toen echter een aantal jaren geleden de ontwerpen van v. d. Laar verschenen (Radio Bulletin) en hij deze spoel ook gebruikte, is deze normaal in de handel gekomen. Tot nu toe is er altijd maar mee 'doorgemodderd', omdat er niets anders was te krijgen. Op ons

een symmetrisch exemplaar met 2 x 1000 windingen, wordt nu onder het typenummer 'L 103' gefabriceerd en in de handel gebracht.

Met deze spoel nu is het eindelijk mogelijk om van de

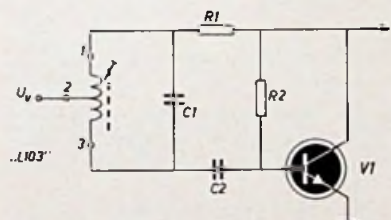
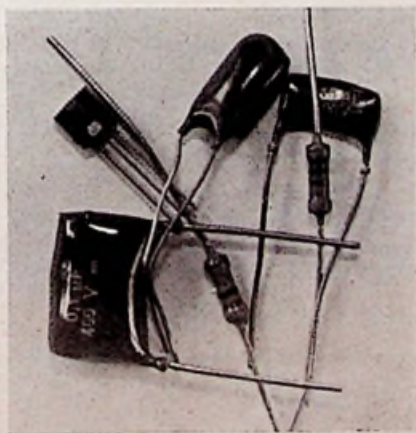
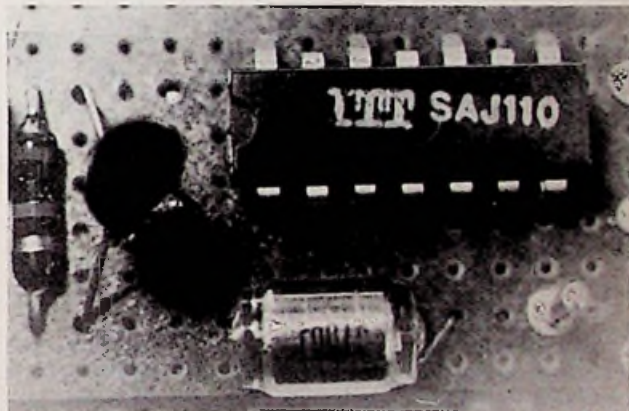


Fig. 1

Afb. 3



Afb. 2

verzoek, en van nog enkele andere mensen, heeft de fa. Gully enkele nieuwe typen oscillatorspoelen gemaakt, waarmee wij hebben kunnen experimenteren. Uiteindelijk hebben we één spoel uitgekozen, waarmee de beste resultaten werden verkregen. Deze spoel.

Radio Bulletin januari 1972

steeds gebruikte Colpitts-oscillator af te stappen en de Hartley-oscillator te nemen. Was de Colpitts erg lastig in gebruik, de Hartley oscillator heeft vrijwel geen problemen, en als extra voordeel kan elke wille-

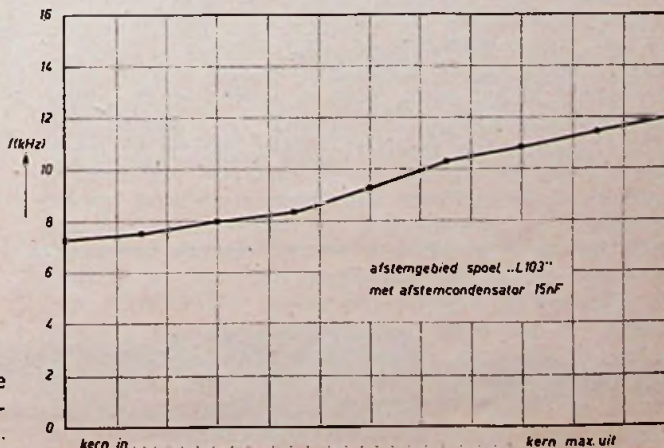


Fig. 4

keurige transistor — natuurlijk ook silicium — worden toegepast. Bij de oude oscillator werd het al heel moeilijk een silicium transistor te gebruiken, want dan kwam de oscillator vrijwel niet op gang. Het principe schema van de nieuwe schakeling met de L103 spoel is afgebeeld in fig. 1. Zoals hieruit blijkt zijn er slechts

bepaalde afstemcondensator. Uit deze tabel blijkt duidelijk dat het frequentiegebied van de oscillator tussen de 4 kHz en 17 kHz ligt! De grafiek van fig. 4 toont het frequentieverloop van de oscillator met een afstemcondensator van 15 nF.

In samenwerking met de SAJ 110 is bij afstemming van de hoofdosillator in het 6-gestreepte oktaaf, de laagste frequentie die kan worden geleverd ca 61 Hz.

Een orgel met als laagste voetmaat 16' en 4 oktaven heeft hieraan dus voldoende. Heeft men een orgel met 5 oktaven en een 16' register, dan kan men óf de afstemming van de hoofdosillator één oktaaf lager kiezen, en het signaal daarvan ook gebruiken, óf een 8e deler toepassen. Om een serie delers te sturen, is het van belang dat de golfvorm van de hoofdosillator zo goed mogelijk de blokvorm benaderd. Ook voor sturing van de SAJ 110 is dit van belang. Afb. 5 toont de golfvorm van de oscillator, die uitstekend is geschikt voor dit doel. Het schema van de complete schakeling met de SAJ 110 is afgebeeld in fig. 6.

Afb. 5

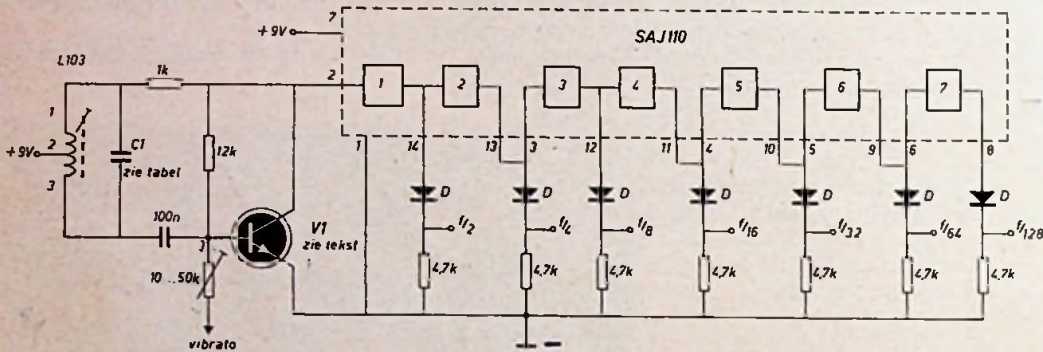


Fig. 6

2 weerstanden, twee condensatoren, een spoel en een transistor nodig. De derde condensator op de afb. 2 wordt in bepaalde gevallen als koppelcondensator gebruikt. Naast de vereenvoudiging is er dus ook een kostenbesparing ontstaan, aangezien we vroeger 5 weerstanden en twee condensatoren nodig hadden plus een speciale, en vrij dure transistor.

Achter de oscillator kunnen vanzelfsprekend de normale frequentiedelers worden aangesloten, maar een fraaiere oplossing biedt tegenwoordig de geïntegreerde frequentiedeler SAJ 110 van ITT. Allereerst geeft deze IC een kostenbesparing die vrij groot is, en verder behoeft men niet 84 delers op een print te gaan monteren met al het werk, kans op fouten en de ruimte die daar voor nodig is. Bij gebruik van 7 delers of de SAJ 110 achter de oscillator bestaat tevens de mogelijkheid om het signaal van de oscillator niet meer te gebruiken. De oscillator kan namelijk zo hoog worden gestemd, dat gemakkelijk het frequentiegebied van 8372 Hz tot 15804 Hz kan worden bestreken, hetgeen overeenkomt met het toongebied van c6 tot b6, zie tabel B. Daar we dit 6-gestreepte oktaaf vrijwel nooit aantreffen in een orgel, hebben we zo dus het voordeel alleen de tonen uit de delers te kunnen gebruiken. De golfvormen van alle tonen zijn hierdoor nauwkeurig gelijk aan elkaar, terwijl de naar klinkende interferentie tussen de tonen van de hoofdosillator, ook niet voorkomt. In tabel 1 is aangegeven op welk frequentiegebied de oscillator kan worden afgestemd met een

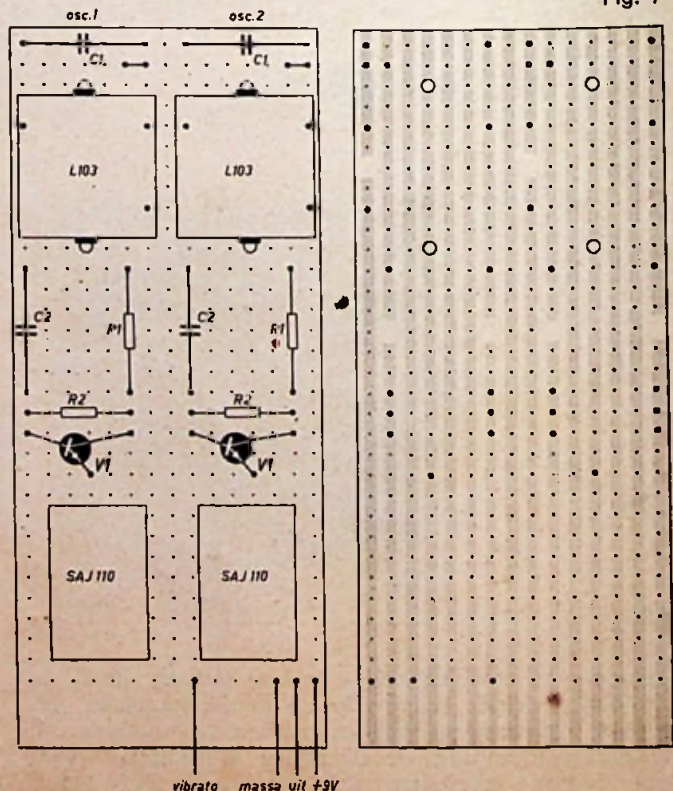
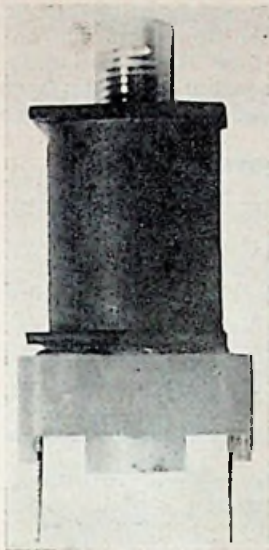
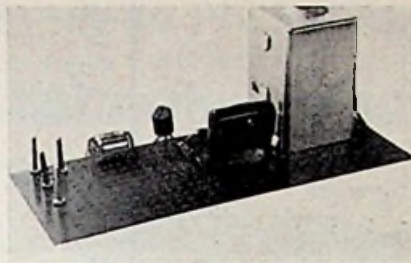


Fig. 7

De inkoppelweerstand voor het vibrato-signaal moet men zelf naar smaak vaststellen. Deze dient tussen de 10 en 50 kΩ te liggen, zodat men dit het beste met een instelpotmeter kan uitproberen. Meestal maakt men het vibrato-signaal zo groot, dat de toon van de oscillator \pm een halve toon varieert. Dit komt overeen met $\sqrt{2}$.



Afb. 9



Afb. 8

hebben we onze IC ondergebracht op een speciaal IC-montageplaatje van Montaflex, type MP-27. Het is echter ook mogelijk de IC op het printje met de hoofdosillator te bouwen. Degenen die deze schakeling eens voor proef willen maken, kunnen indien zij over een orgel beschikken, één oscillator met deler maken, en deze in hun orgel plaatsen. Ook in een orgel dat geheel met germanium transistoren is gemaakt, kan de

TABEL 1

AFSTEMGEBIED HOOFDOSILLATOR

C1		max. frequentie	min. frequentie
47	nF	6,6 kHz	4,0 kHz
30	nF	8,6 kHz	5,3 kHz
22	nF	9,4 kHz	5,9 kHz
15	nF	12,0 kHz	7,2 kHz
10	nF	14,0 kHz	8,8 kHz
6,6	nF	17,0 kHz	10,3 kHz

TABEL 2

Oktaaf		Frequentie	
2C	2B = 16		30 Hz
1C	1B = 32		61 Hz
C	B = 65		123 Hz
c	b = 130		246 Hz
c1	b1 = 261		493 Hz
c2	b2 = 523		987 Hz
c3	b3 = 1045		1975 Hz
c4	b4 = 2093		3951 Hz
c5	b5 = 4186		7903 Hz
c6	b6 = 8372		15804 Hz

Het is mogelijk de geïntegreerde frequentiedeler zonder koppelcondensator op de oscillator aan te sluiten. Wordt een conventionele delertrap toegepast, dan is het beter de koppelcondensator wél te gebruiken. Deze kan een waarde van ca 4,7 nF hebben. Ook indien het signaal van de oscillator in het orgel wordt gebruikt, moet een koppelcondensator worden tussengeschakeld.

Om eventuele terugwerking op de delers te voorkomen, is achter elke uitgang van de SAJ 110 een diode geplaatst. Hoewel de fabrikant hiervoor de BA 170 aanbeveelt, is in de praktijk gebleken, dat hier vrijwel elke siliciumdiode goed is. De signalen worden tussen de diode en de weerstand van 4,7 kΩ afgenomen, waarna ze zoals gebruikelijk naar de koppelprint, koppelweerstand enz. gaan.

De schakeling van de hoofdosillatoren kan gemakkelijk op Montaprint o.i.d. worden gebouwd. Op een plaatje van 3,8 x 9 cm — type H 15/254 — kunnen twee oscillatoren een plaatsje vinden. In fig. 7 is de print hiervoor getekend. Tijdens onze experimenten

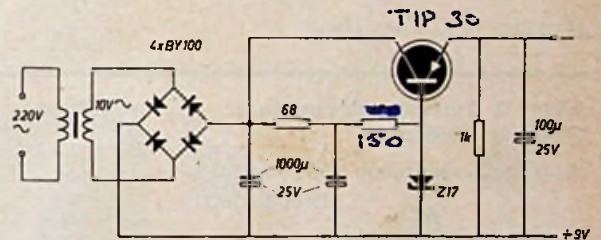


Fig. 10

schakeling zonder meer worden gebruikt. Aangezien een aparte voeding van 9 volt moet worden gebruikt, geeft dit geen problemen.

De '-' van de nieuwe voeding wordt aan de '+' van de reeds bestaande voeding gelegd. Zonder verder iets aan het orgel te veranderen zal blijken, dat er geen verschil in geluid of signaalsterkte hoorbaar is. Om de toonhoogte constant te houden, is een gestabiliseerde voeding van 9 V nodig. Als deze stroom van ca 250 mA kan leveren is dit voldoende. In fig. 10 tenslotte is een schakeling van een gestabiliseerde voeding gegeven.

SOLON soldeerbouten - AMROH - Muiden

HALFGELEIDER INFORMATIE

Fairchild Semiconductor vervaardigt de bekende NPN 'low noise' transistoren BC 107 t/m BC 109 thans in plastic TO-106 huisje, gecodeerd BC 207 t/m BC 209. Bovendien zijn de PNP 'low noise' transistoren BC 204 t/m BC 206 als volkomen complementaire typen leverbaar, eveneens in plastic huisje. De gegevens zijn in het kort:

dien zijn de PNP 'low noise' transistoren BC 204 t/m BC 206 als volkomen complementaire typen leverbaar, eveneens in plastic huisje. De gegevens zijn in het kort:

Maximale stromen en spanningen:

	BC 204	BC 205	BC 206	BC 207	BC 208/209
V _{CB0}	50 V	30 V	25 V	45 V	20 V
V _{CE0}	45 V	25 V	20 V	45 V	20 V
V _{EB0}	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V
I _c	100 mA	100 mA	100 mA	100 mA	100 mA

Voor alle typen:

Opslagtemperatuur max.	+135° C	Dissipatie bij huistemperatuur	
Werktemp. max. (junctie)	+135° C	25° C max.	800 mW
Soldeertemp. max. (10 sec.)	+260° C	Idem bij omgevingstemperatuur	
		25° C max.	310 mW

Typische h_{FE} (DC stroomversterking bij I_c = 2 mA en V_{CE} = 5 V)

BC204/5/6 110	BC204/5/6A 180	BC204/5/6B 290	BC207A 180	BC207B 290
BC208A 180	BC208B 290	BC208C 520	BC209B 290	BC209C 520

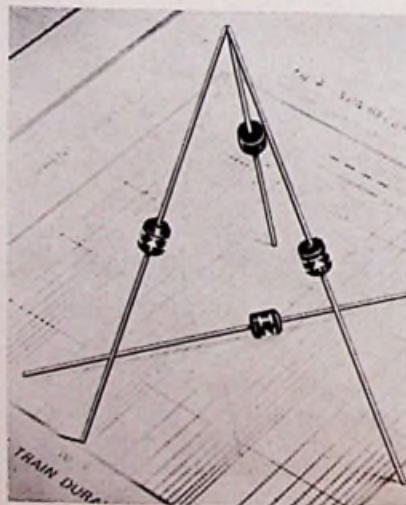
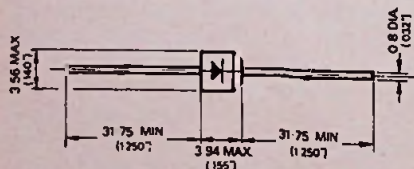
De parameters van deze transistoren zijn in de groepen A, B en C verdeeld.
Rodelco N.V., Den Haag

0,6 en 1 Ampère subminiatuur Silicium Dioden

'Bulk avalanche' typen A5D6-A5D10
A10D6-A10D10

In voorwaartse richting:

	A5D	A10D
I _{F(AV)} max	0,6A	1A
I _{FRM} piekstroom (1ms)	9A	12A



In sperrichting:

Typen:	600 mA typen			1A typen		
	A5D6	A5D8	A5D10	A10D6	A10D8	A10D10
V _{RRM} max. pulserende spanning	600 V	800 V	1000 V	600 V	800 V	1000 V
I _R max stroom bij V _{ARM} en T _j = 100° C	50 μA	50 μA	50 μA	50 μA	50 μA	50 μA

International Rectifier - NV Diode, Utrecht.

Nieuwe silicium-schakeltransistoren BSS 27, BSS 28 en BSS 29

Philips ontwikkelde, speciaal voor toepassingen in combinatie met ringkerkegeheugens, drie nieuwe silicium schakeltransistoren. De type-nummers BSS 27, BSS 28 en BSS 29, verschillende onderling o.a. wat betreft de maximaal toegelaten collector-emitterspanning, de verzadigingsspanning en de afschakeltijd. De nieuwe npn-transistors zijn ondergebracht in de TO-39 omhulling. De collectoraansluiting is doorverbonden met het metalen huis.

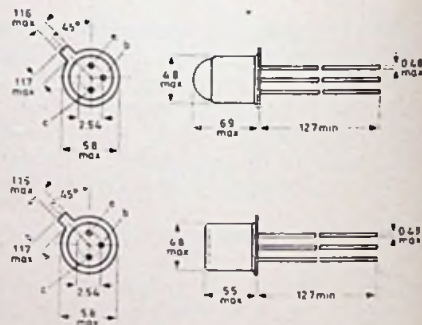
Technische gegevens:

	BSS 27	BSS 28	BSS 29
V _{CE0} max.	45	30	30 V
I _{CM} max.	1	1	1 A
P _{tot} max.	800	800	800 mW
h _{FE}	> 25	30	20
V _{CEsat}	< 0,4	0,4	0,5 V
t _{off}	< 40	45	50 ns

naar Elonco Bulletin nr. 68

Epitaxiale planar foto-transistoren BPX 25 - BPX 29

Een tweetal reeds bekende foto-transistoren uit het Philips programma lichtgevoelige halfgeleiders zijn op enkele punten verbeterd.



Elektrisch gezien zijn de twee typen nu volkomen identiek. Het verschil bestaat uitsluitend daarin dat de BPX 25 voorzien is van een lens, terwijl de BPX 29 een lichtdoorlatend venster heeft. Beide transistoren zijn gevat in een aangepaste metalen TO-18 omhulling. De grootste spectrale gevoeligheid wordt gevonden bij een golflengte van 800 nm.

Technische gegevens:

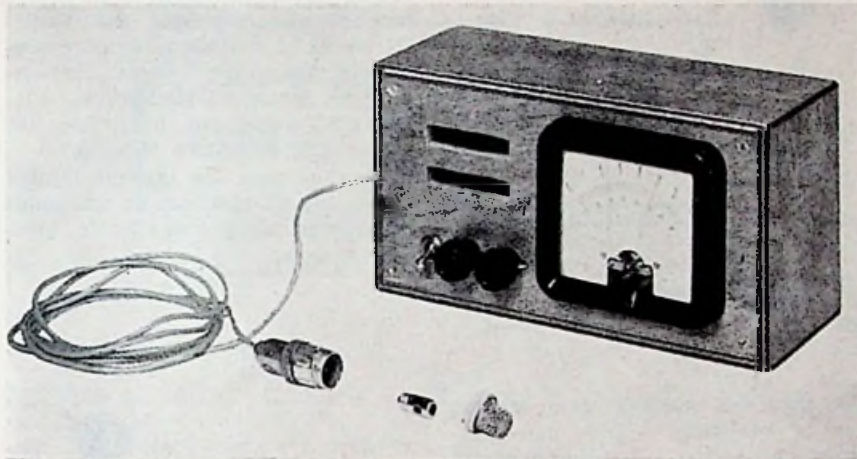
V _{CE0}	max. 32 V
I _{CM}	max. 200 mA
T _j	max. 150° C
I _{CE0(D)} (I _B = 0; V _{CE} = 24 V)	< 1,0 μA
I _{CE0(I)}	BPX 25 | BPX 29 gem. 8,0 | 0,8 mA
λ _m	gem. 800 nm

naar Elonco Bulletin nr. 68

exclusief voor RB

3 schakelingen uit de Philips Applicatie Laboratoria

Gasdetector met meter en acoustisch alarm



Afb. 1 - De gasdetector in een houten kastje ondergebracht. De 'gasvoeler' wordt in een gemodificeerde plug ondergebracht met daaromheen een zeefje.

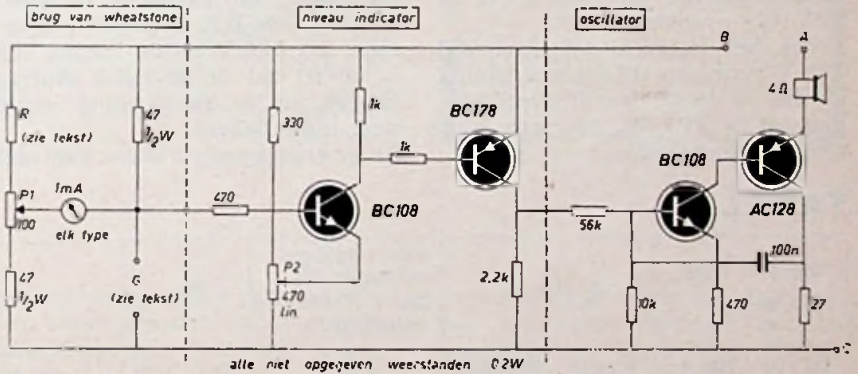
men. Het geheim van deze detector is de zgn. 'gasvoeler' (in tekening aangegeven met G).

Dit eenvoudige apparaatje wordt in vele elektrische gasaanstekers toegepast — wij maken er echter gebruik van zonder dat er gas wordt ontstoken!

Daartoe wordt er een klein zeefje om de 'gasvoeler' geplaatst zoals ook bij mijnlampen het geval is!

Deze gasdetector kan zijn nut bewijzen in b.v. garages (en in auto's!), caravans, motorboten, afgelegen boerderijen en villa's en op vele andere plaatsen waar o.a. butaan, propaan, koolmonoxide en petroleumdampen voor kunnen ko-

Fig. 2 Het complete schema van de gasdetector. De aansluitpunten A, B en C verwijzen naar de voeding in fig. 3.



Afb. 4 - De 'gasvoeler' zoals deze in het ontwerp wordt toegepast. Het lange dunne type voor 4,5 V met platina gloeidraad geeft betere resultaten dan de korte dikte voor lagere spanningen!

Radio Bulletin januari 1972

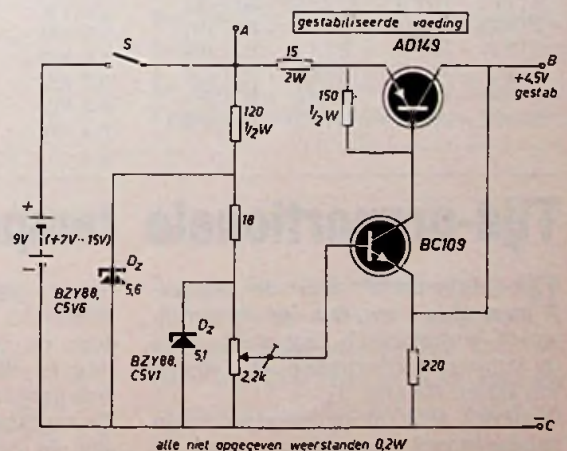


Fig. 3

De 'gasvoeler' is in een brug van Wheetstone opgenomen, waarbij P_1 op volle uitslag van de meter — bij aanwezigheid van gas kan worden afgeregeld. M.b.v. P_2 kan het niveau ingesteld worden waarbij de oscillator zal starten en waardoor

een fluittoon uit de luidspreker zal klinken.

De instelpotmeter in het voedingsgedeelte wordt zo afgeregeld dat er +4,5 V op de schakeling komt te staan (punt B).

De detector reageert o.m. op de volgende gassoorten: koolmonoxide, butaan, propaan, petroleum dampen, benzeen, metanol, spiritus en aceton. Hij is niet gevoelig voor zuurstof- en waterstofmengsels of zuurstof en acetyleen.

Aan/uit temperatuurregeling met een PTC thermistor

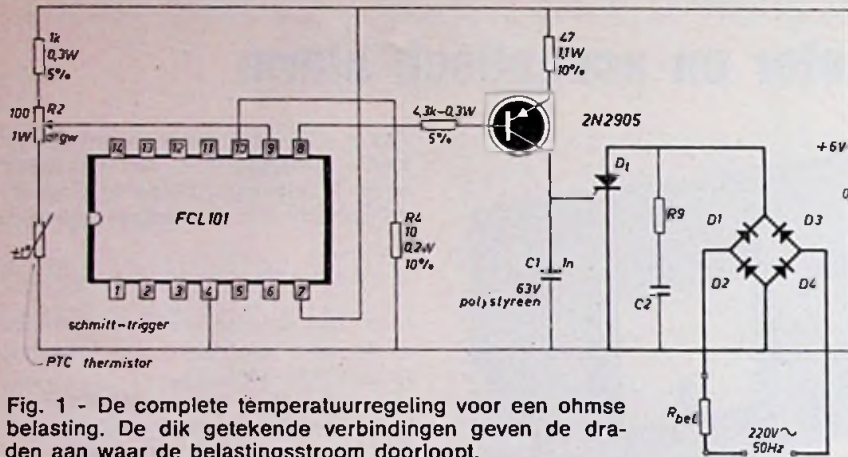


Fig. 1 - De complete temperatuurregeling voor een ohmse belasting. De dik getekende verbindingen geven de draden aan waar de belastingsstroom doorloopt.

Is de temperatuur stijgt dan zal de weerstand van de PTC thermistor groter worden waardoor de ingangsspanning (op punt 9 van de FCL 101) eveneens stijgt. Zodra het triggerniveau (normaal 0,85 V voor een stijgende spanning als $R_4 = 10 \Omega$) wordt overschreden zal de FCL 101 naar een hoog niveau omschakelen.

De thyristor ontvangt geen sturing en de belasting — bijv. een elektrisch kacheltje — is uitgeschakeld. De temperatuur zal dalen, de weerstand van de PTC thermistor eveneens. Bij 0,84 V op de ingang ($R_4 = 10 \Omega$) zal de thyristor sturing krijgen en de verwarming wordt weer ingeschakeld. De gewenste temperatuur kan met

R_2 worden ingesteld. Condensator C_1 voorkomt foutieve sturing van de thyristor en R_9 , C_2 vertragen de schakeltijden.

Als er een ander temperatuurgebied moet worden ingesteld, dan dienen R_1 en R_2 in waarde te worden veranderd. De totale weerstandswaarde moet echter 1,1 k Ω blijven.

De PTC-weerstand heeft het bestelnr 2322 660 91007 (Philips). Thyristortypen, de dioden D_1 t/m D_4 en R_9 , C_2 zijn met de maximale te sturen vermogens in de tabel weergegeven.

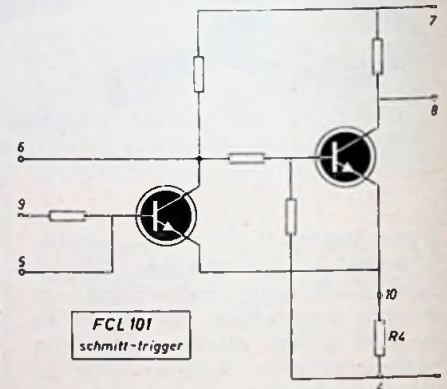


Fig. 2 - De toegepaste schakeling FCL 101. De weerstand R_4 dient uitwendig te worden aangesloten.

TABEL

thyristor type D_1 en D_2	D_1 t/m D_2	max. uitgangsvermogen bij 220 V (Ohmse belasting)	R_9	C_2
BTY79 - 700 R	BYX38 - 800 (R)	1,5 kW	33 Ω , 1 W	0,1 μ F, 1000 V D.C.
BTX68 - 700 R ¹⁾	BYX38 - 800 (R)	1,5 kW	33 Ω , 1 W	0,1 μ F, 1000 V D.C.
BTY87 - 700 R	BYX48 - 800 (R)	2,9 kW	33 Ω , 1 W	0,1 μ F, 1000 V D.C.
BTX35 - 700 R ¹⁾	BYX48 - 800 (R)	2,9 kW	33 Ω , 1 W	0,1 μ F, 1000 V D.C.
BTY91 - 700 R	BYX42 - 800 (R)	3,9 kW	33 Ω , 1 W	0,1 μ F, 1000 V D.C.
BTX36 - 700 R ¹⁾	BYX42 - 800 (R)	3,9 kW	33 Ω , 1 W	0,1 μ F, 1000 V D.C.
BTX81 - 700 R	BYX13 - 800 (R)	4,8 kW	33 Ω , 2 W	0,15 μ F, 1000 V D.C.
BTX82 - 700 R	BYX25 - 800 (R) ¹⁾	6,3 kW	33 Ω , 2 W	0,15 μ F, 1000 V D.C.

¹⁾ controlled avalanche halfgeleider. Alleen een ohmse belasting (bijv. een elektrisch kacheltje) of bijna ohmse belasting kan op deze schakeling worden aangesloten.

Tijd-proportionele temperatuurregeling

De 'duty-cycle' van de wisselspanning, en dus de warmte, wordt automatisch ingesteld door de temperatuurterugkoppel elementen R_2 en R_3 (fig. 1).

Andere schakelingnieuwjes zijn master-slave triggering (zodat er geen gelijkstroom door de belasting

loopt) en het gesynchroniseerd schakelen van de thyristor, waardoor de belastingsstroom sinusvormig is. Slechts gedurende de nuldoorgangen schakelt de thyristor. De werking van de TAA 521 wordt aan de hand van fig. 2a, b uitgelegd.

Als C_1 in eerste instantie is ontladen en de versterkeruitgang positief, zal de spanning op de ingang 3 hoger zijn dan die van ingang 2, waardoor een postieve uitgangsspanning wordt verkregen. Dus met C_1 positief via R_7 , NTC thermistor R_3 en D_2 geladen, zal

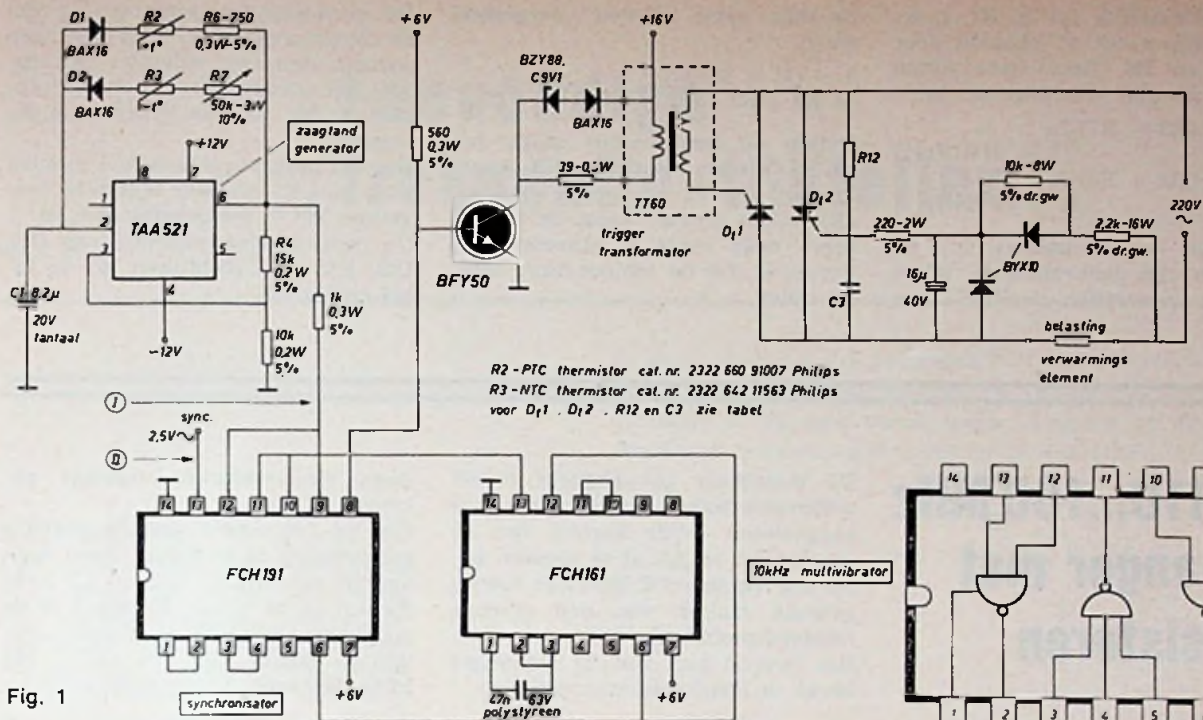


Fig. 1

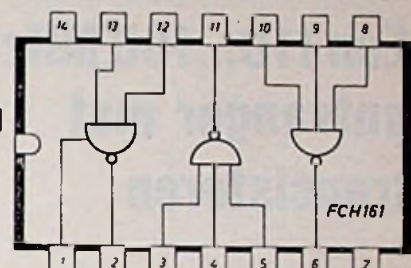


Fig. 4

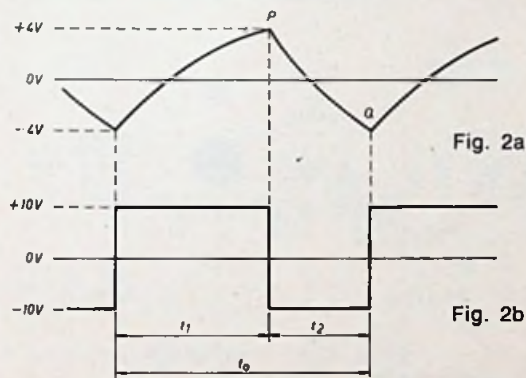


Fig. 2a

Fig. 2b

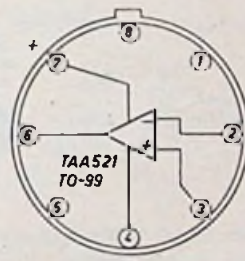


Fig. 6

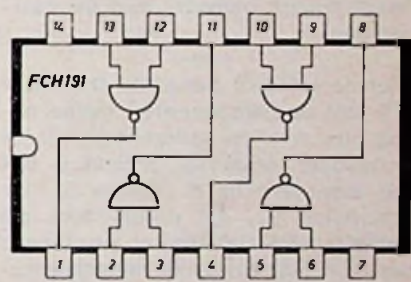


Fig. 5

de spanning op klem 2 stijgen. Zodra de spanning op 3 (+4 V) wordt overschreden (punt P in fig.

2a) zal de spanning tussen 2 en 3 van teken wisselen en de positieve terugkoppeling door R4 de ver-

sterkeruitgang sterk negatief maken. C1 wordt daardoor negatief opgeladen via R6, PTC thermistor R2 en D1 totdat het punt Q (fig. 2a) wordt bereikt, zodat de versterker-uitgang verandert naar positief, enz.

De tijd t_1 van de positieve TAA 521 uitgang wordt bepaald door de tijd-

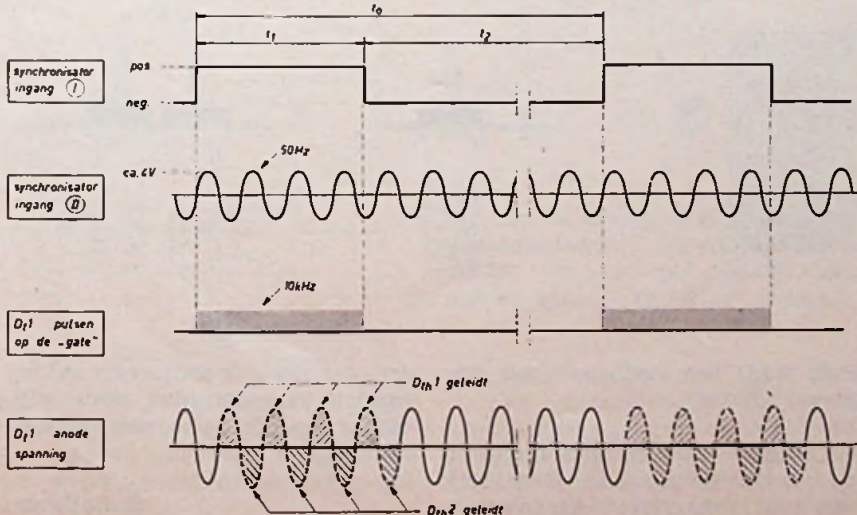


Fig. 3 - De synchronisatie-ingang II is een 50 Hz sinus welke in tegenfase is met de anodespanning van D1. Indien ingang II positief wordt zal synchronisator flip-flop worden 'geset' en de 10 kHz multivibrator kan oscilleren (+6 V aansluiting 13 van FCH 161).

constante van C1, R3 en R7, overeenkomstig wordt t2 bepaald door C1, R2 en R6. Deze twee tijden kunnen worden weergegeven in:

$$t_1 = C_1 (R_3 + R_7) \ln [1 + 2(R_1/R_4)]$$

$$t_2 = C_1 (R_2 + R_6) \ln [1 + (2 R_1/R_4)]$$

Aangezien de thyristoren Dt1 en Dt 2 'aan' zijn gedurende de tijd t1 (uitgang versterker positief) kan

de duty cycle worden voorgesteld door:

$$\delta = (t_1 + t_2)/t_1 = \frac{R_3 + R_7 + R_2 + R_6}{R_3 + R_7}$$

Indien de temperatuur stijgt dan zal t1 kleiner worden (R3 wordt kleiner) en t2 zal groter worden (R2 wordt groter) zodat de thyristoren duty cycle S afneemt. Het gevolg is dat de temperatuur weer zal dalen.

De synchronisator zorgt ervoor dat de thyristoren op de nuldoorgangen sperren dan wel geleiden (zie fig. 3). Het uitschakelen is daarbij onafhankelijk van de synchronisatie-ingang.

Het temperatuurgebied kan met behulp van R7 worden ingesteld (ongeveer 20° C temperatuurgebied). De typen nrs en waarden van Dt1, Dt2, R12 en C13 blijken uit de tabel op blz. 22.

Een 110...160 MHz ontvanger met transistoren

Deze VHF ontvanger met transistoren bevat twee delen: het superregeneratieve gedeelte en het laagfrequent gedeelte met de voorversterker.

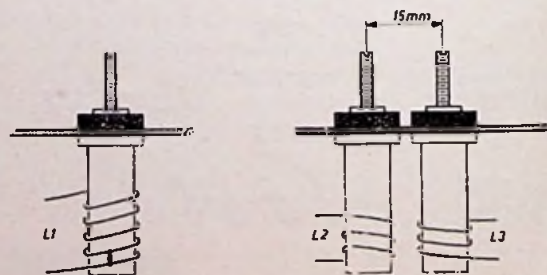
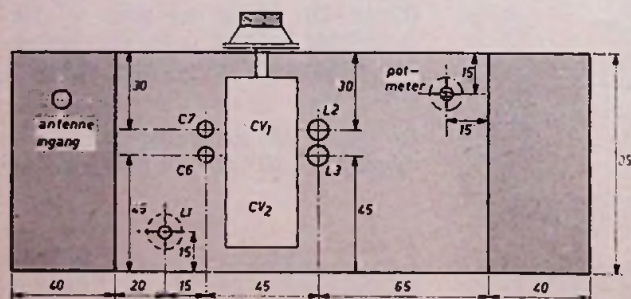
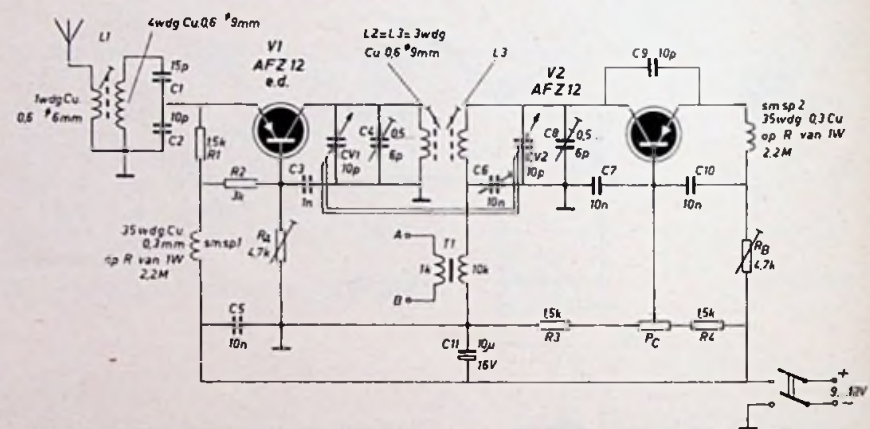
Het eerste deel bevat de transistor V2 met de componenten welke nodig zijn voor de superregeneratieve ontvanger, waarvan bekend is dat hij zeer gevoelig is. Verder is hier transistor V1, die dienst doet als hoogfrequent versterker en tevens als scheiding tussen de superregeneratieve detector en de antenne.

Als men een antenne gevolgd door een spoel van twee windingen koppelt met de spoel van de superre-

De maximale gevoeligheid wordt verkregen door — als de antenne is aangesloten — de kernen van de spoelen L1 en L2 af te regelen be-nevens trimmer C6. Men kan hierbij gebruik maken van een gewone roosterdiposcillator. Het tweede deel van de ontvanger bevat de laagfrequentversterker.

losse eindversterker worden gebruikt.

Om de frequentie van de ontvanger omhoog te brengen, dient men van de spoelen L1, L2 en L3 windingen af te halen. Normaal is de ontvanger geschikt voor ontvangst van de frequenties van 110 160 MHz. Wil men de FM-band ontvan-



generatieve ontvanger, ontvangt men reeds een aantal zenders. Hier-voor is wel het gebruik van een koptelefoon noodzakelijk; deze wordt aangesloten aan de secundaire zijde van de transformator T1.

Deze heeft een vermogen van ongeveer 1,5 watt.

Als antenne kan een koperdraad van ca 1 meter dienst doen. Eventueel kan voor deze versterker ook een

gen, dan moet de frequentie omlaag worden gebracht; dus meer windingen op de genoemde spoelen aanbrengen.

Eenvoudige frequentie-tijdteller

deel 2

In Radio Bulletin van december 1971 blz. 538 t/m 540 werden de algemene doelstelling en technische specificaties vermeld. In dit deel wordt nader ingegaan op de verwezenlijking van de complete frequentie-tijdteller.

Frequentiemeting

De teller werkt met een directe uitlezing. Dit houdt in dat er geen geheugen wordt gebruikt tussen register en uitlezing. Het blok-schema van de teller is opgebouwd uit zeven eenheden. (fig. 12). De te meten frequentie (data in) wordt toegevoerd aan een ingangspoort.

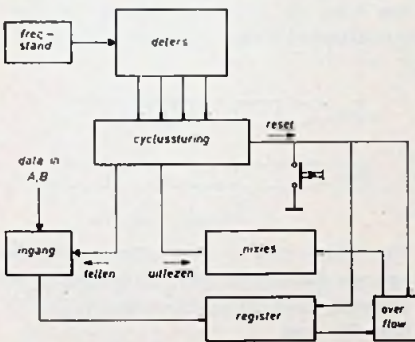


Fig. 12 - Het blok-schema van de frequentie-tijdteller.

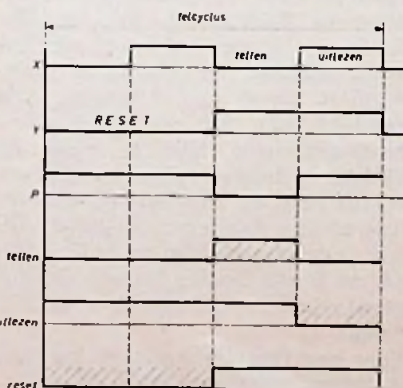


Fig. 13 - De gehele telcyclus is opgebouwd uit een reset tijd, tellen en uitlezen. Alleen gedurende de tijd 'uitlezen' wordt het getelde resultaat zichtbaar gemaakt.

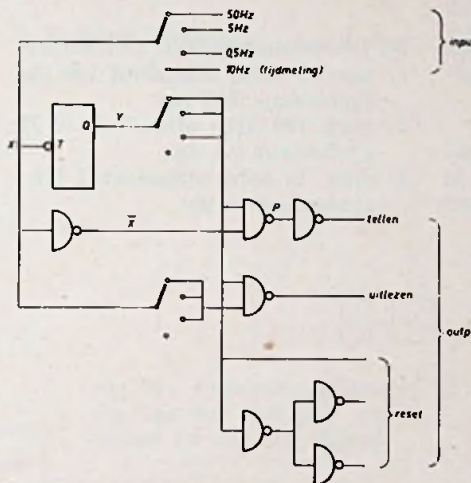


Fig. 14 - De cyclussturing regelt de aan/uit tijden van tellen, uitlezen en reset.

Deze poort wordt gedurende een eenheidstijd opengezet en laat een aantal pulsen, evenredig met de frequentie van 'data in', in de teller lopen.

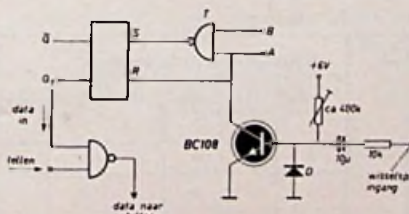


Fig. 15 - Deingangsschakeling van de frequentie-tijdteller. De S-R flip-flop bestaat uit twee gekoppelde NEN-poorten welke in fig. 16 zijn getekend.

Na sluiten van de poort wordt d.m.v. een commando 'uitlezen' een viertal nixiebuisjes ontstoken, die de stand van de teller gedurende korte tijd weergeven. Indien de capaciteit van het register is over-

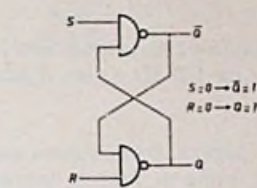


Fig. 16 - De S-R flip-flop opgebouwd uit twee NEN poorten.

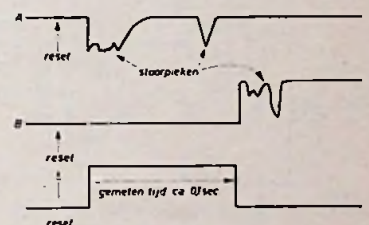


Fig. 17 - Stoorsignalen hebben geen invloed op de teller.

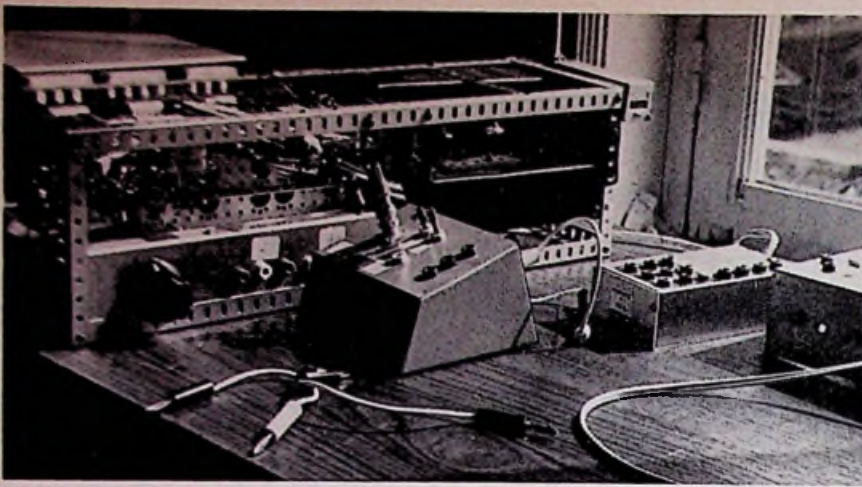
schreden wordt tevens de overflow-indicator ontstoken.

Na uitdoven van de uitleesindicatoren wordt de teller met een reset-puls op nul gezet, en kan de telcyclus opnieuw beginnen. De telcyclussturing verzorgt met hulp van een frequentiestandaard de reset-, uitlees- en telcommando's.

De telcyclus

De telcyclus (fig. 13) kent drie toestanden en wel achtereenvolgens: reset, tellen en uitlezen. De tijdsduur van de toestand 'tellen' dient constant, nauwkeurig bekend en bovendien instelbaar te zijn.

Omdat het hier een eenvoudige teller betreft, wordt deze tijdsduur afgeleid van de netfrequentie (50 Hz). De tijd tussen twee flanken van een bloksignaal bedraagt dan 0,01 sec. Wordt de ingangspoort gedurende deze 0,01 sec. geopend en heeft de teller een capaciteit van 9999 pulsen, dan is de maximaal te tellen frequentie $9999/0,01 = 999,9$ kHz.



Afb. 1 - De digitale teller met o.a. op de voorgrond een 7 MHz kristaloscillator.

De afleesnauwkeurigheid van deze meting is ca 100 Hz (vier digits afleesbaar).

Om ook lagere frequenties nauwkeurig te kunnen meten, wordt de netfrequentie door tien of honderd

De frequentiebereiken worden nu:

- 1) max. 1 MHz, afleesfout 100 Hz, cyclusduur 0,04 sec.
- 2) max. 100 kHz, afleesfout 10 Hz, cyclusduur 0,4 sec.
- 3) max. 10 kHz, afleesfout 1 Hz, cyclusduur 4 sec.

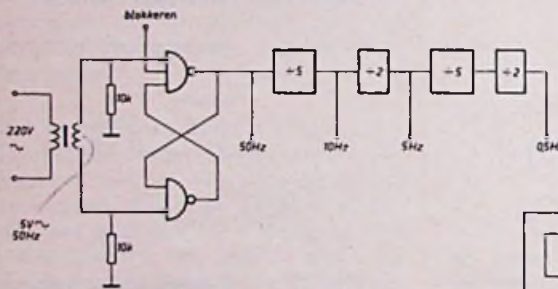


Fig. 18 - Principe schema van de frequentiestandaard met delers. In fig. 19a is de vijfdeeler en in fig. 19c de tweedeler getekend.

gedeeld alvorens te worden toegevoerd aan de cyclussturing. De duur van één meting is 4 maal de poorttijd. De cyclussturing die de gewenste commando's afgeeft is in de volgende figuur (14) weergegeven.

T = 1		T = 0	
J	K	Q	\bar{Q}
1	1	gewisseld	
0	1	0	1
1	0	1	0
0	0	geen verandering	

Waarheidstabel J-K flip-flop.

Er worden drie resetuitgangen gebruikt om de flip-flop niet te zwaar te belasten. Een reset vindt plaats als de uitgang laag wordt. Tellen vindt plaats als de betreffende uitgang hoog is, terwijl voor het uitlezen een lage uitgangspuls noodzakelijk is.

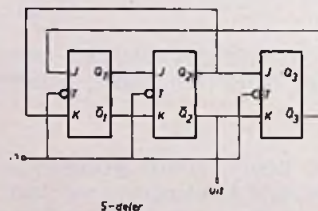


Fig. 19a - Drie JK flip-flops als vijfdeeler geschakeld volgens het Johnson teller principe.

clock puls nr. (In)	Uitgangen van de JK flip-flops					
	Q1	$\bar{Q}1$	Q2	$\bar{Q}2$	Q3	$\bar{Q}3$
-	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	1
2	1	0	1	0	0	1
3	0	1	1	0	1	0
4	0	1	0	1	1	0
5	0	1	0	1	0	1

Fig. 19b - Waarheidstabel van de vijfdeeler.

Tijdmetingen

Voor de tijdmeting wordt de cyclussturing uitgeschakeld. Deze sturingseenheid voert nu een pulsen-

reeks met frequentie van 10 Hz aan de ingangspoort toe. Is nu de ingang van deze poort hoog, dan worden de pulsen toegelaten tot het register.

De af te lezen tijd is goed met het oog te volgen. Daarom blijven de buisjes tijdens de meting ontstoken en geven de stand van de teller con-

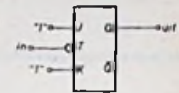


Fig. 19c - De tweedeler bestaande uit één JK flip-flop, waarbij alle J en K ingangen op logisch '1' niveau zijn aangesloten.

tinu weer. Is de NEN ingangspoort laag, dan wordt de toevoer van pulsen aan het register gesperd.

Om denderen bij metingen aan een slecht schakelend meetobject tegen te gaan wordt de ingangspoort voorafgegaan door een set-resetschakeling. De afleesnauwkeurigheid is 0,1 sec. Tijdens de tijdmetingen is reset hoog en uitlezen laag. De teller kan op nul worden gezet door de schakelaar 'reset'. (het kortsluiten van de flipflopuitgang bij frequentiemetingen kan geen kwaad.)

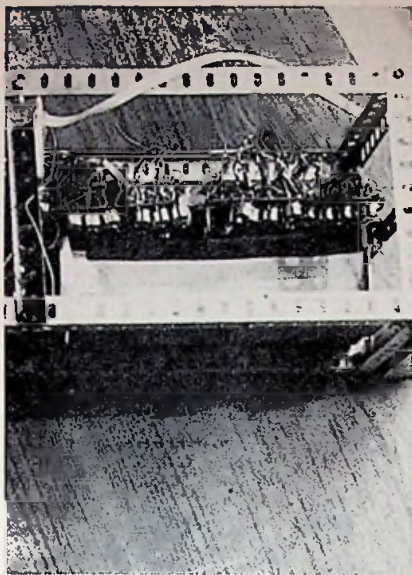


Fig. 19d - Het in- en uitgangssignaal van de tweedeler. Het uitgangssignaal verandert als de clock-puls (in) van '1' naar '0' gaat.

De ingangspoort

De ingangspoort (fig. 15) bestaat uit twee NEN poorten en een set-reset flipflop, eveneens opgebouwd uit twee NEN's (fig. 16). De SR-flipflop is noodzakelijk om aan het ingangssignaal de gewenste blokvorm te geven met stijgtijden, die geschikt zijn om een wisselspannings-gestuurde flipflop zoals de FCJ101 te kunnen triggeren. Tevens maakt deze SR-flipflop een tijdmeting zonder denderen mogelijk. De rust is de uitgang van poort T 'laag'. (A en B zijn beiden 'hoog'). In dat geval zijn S en Q 'laag', R en Q' zijn 'hoog'.

Voor een frequentiemeting kan het te meten signaal worden aangesloten op A (voor digitale systemen), of op de wisselspanning ingang. De instelbare weerstand (fig. 15) wordt zó ingesteld dat de ingang A in rust (nèt) hoog blijft. Voor het meten van hoge wisselspanningen



Afb. 2 - Zij-aanzicht van de display-eenheid met o.a. veertig BF 186 decoder transistoren.

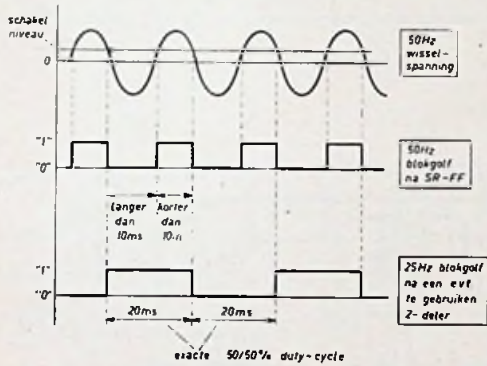


Fig. 20 - De golfvorm in het midden laat duidelijk de ongewenste duty-cycle verhouding zien t.g.v. het schakelniveau.

(groter dan ca 10 V) is gebruik van een extra spanningdeler noodzakelijk (eventueel een potentiometer). Wordt de ingang geaard, dan is de pulsen-invoer over A gesperd. De tijdmeting gaat als volgt in zijn werk:

- 1) De teller wordt door een reset-puls op nul gezet. Dit gebeurt automatisch in een van de drie

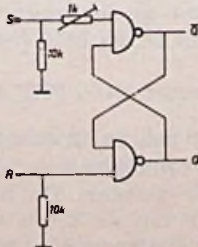


Fig. 21 - Instelling van het schakelniveau met de 1 kΩ instelpotentiometer. Radio Bulletin januari 1972

Cijfer	Uitgangen van flipflops										transistoraansluitingen						
	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	b	e	b	e	
0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	Q5	Q1	of	Q1	Q5
1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	Q2	Q1	of	Q1	Q2
2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	Q3	Q2	of	Q2	Q3
3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	Q4	Q1	of	Q3	Q4
4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	Q5	Q4	of	Q4	Q5
5	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	Q5	Q1	of	Q1	Q5
6	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Q2	Q1	of	Q1	Q2
7	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Q3	Q2	of	Q2	Q3
8	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	Q4	Q3	of	Q3	Q4
9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	Q5	Q4	of	Q4	Q5

Fig. 24 - Waarheidstabel van de Johnson-teller in het registergedeelte.

frequentiestanden. Eventueel kan een drukknop op het meet-paneel worden aangebracht.

- 2) B wordt 'geaard'

Is het denderen niet van belang (bij metingen aan digitale schakelingen bijvoorbeeld), dan wordt B niet gebruikt. Afgelezen wordt nu de tijd dat A laag is.

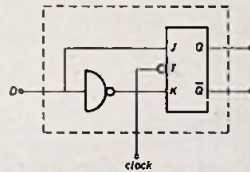


Fig. 22 - Het vervangingschema van een D-flipflop opgebouwd uit een J-K flipflop.

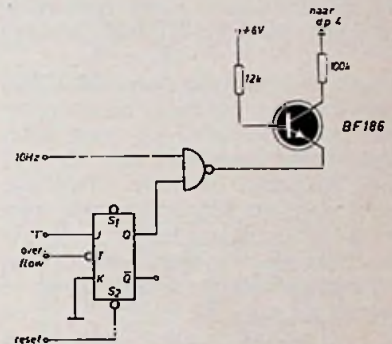


Fig. 25 - De NEN-poort stuurt de transistor BF 186 in de emitter.

- 3) De teller start nu zodra A 'laag' wordt. (triggerpuls). Eventuele stoerpulsen op A (denderen) hebben geen invloed op de teller (fig. 17).
- 4) A wordt weer hoog en blijft nu 'hoog'

De frequentiestandaard en de delers (fig. 18)

De frequentiestandaard is 50 Hz van het lichtnet. Om de delers (bijv. FCJ101) te kunnen sturen is het noodzakelijk van de sinus een blok-

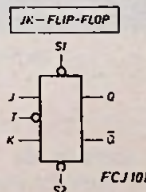


Fig. 23 - Schemasymbool van een JK-flipflop, waarin T = clock; S₁ = direct set en S₂ = direct reset.

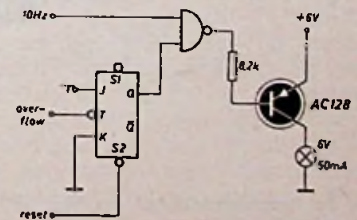
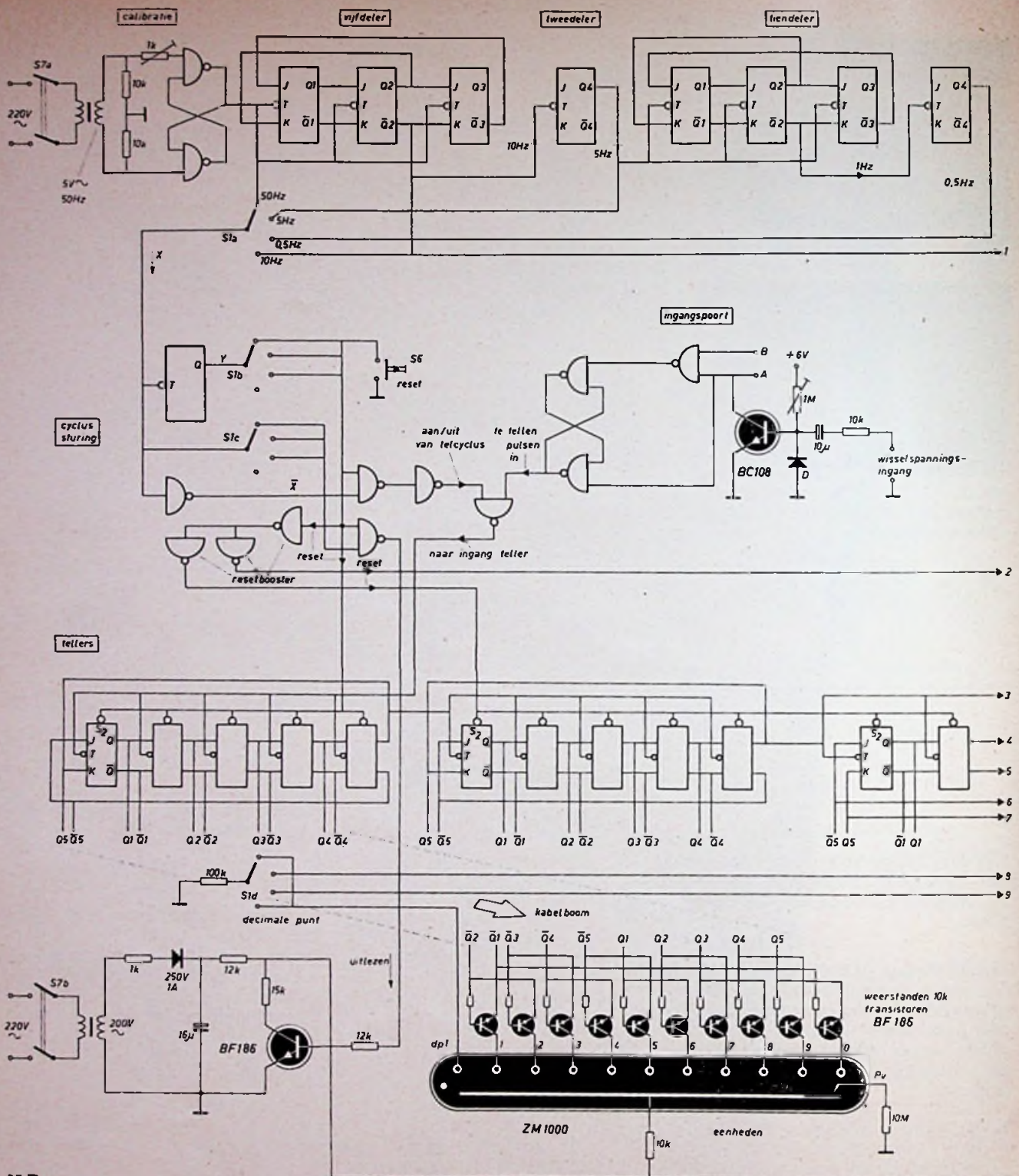


Fig. 26 - De NEN-poort stuurt de basis van de transistor. Als indicatie wordt hier een (overflow) lampje toegepast.

- 5) De teller stopt zodra B 'hoog' wordt (mits A 'hoog' is). Ook nu hebben stoerpulsen op B geen invloed op het meetresultaat.

signaal te maken. Dit gebeurt m.b.v. een SR-flipflop. Er worden 2 tweedelers en 2 vijfdelers gebruikt om de 10 Hz, 5 Hz en 0,5 Hz te verkrijgen. De SR-flipflop kan worden geblokkeerd door 'blokkeren' 'laag'



N.B.

In de waarheidstabel op blz. 539 (RB december) werden de inverse uitgangen Q' van de tienteller uit fig. 3 weergegeven. De beginstand van deze teller wordt bereikt door de preset-ingangen van de SN 7474 'laag' te maken. De teller in fig. 27 werkt met een 'normale' waarheidstabel.

Op blz. 540 (RB december) in het midden dient u te lezen: 'De indicator wordt opgebouwd uit 'n PNP-transistor.

te maken. De werking van de tweedeler volgt uit de waarheidstabel van de JK-flipflop, zie ook in deel I onder halfgeleiders.

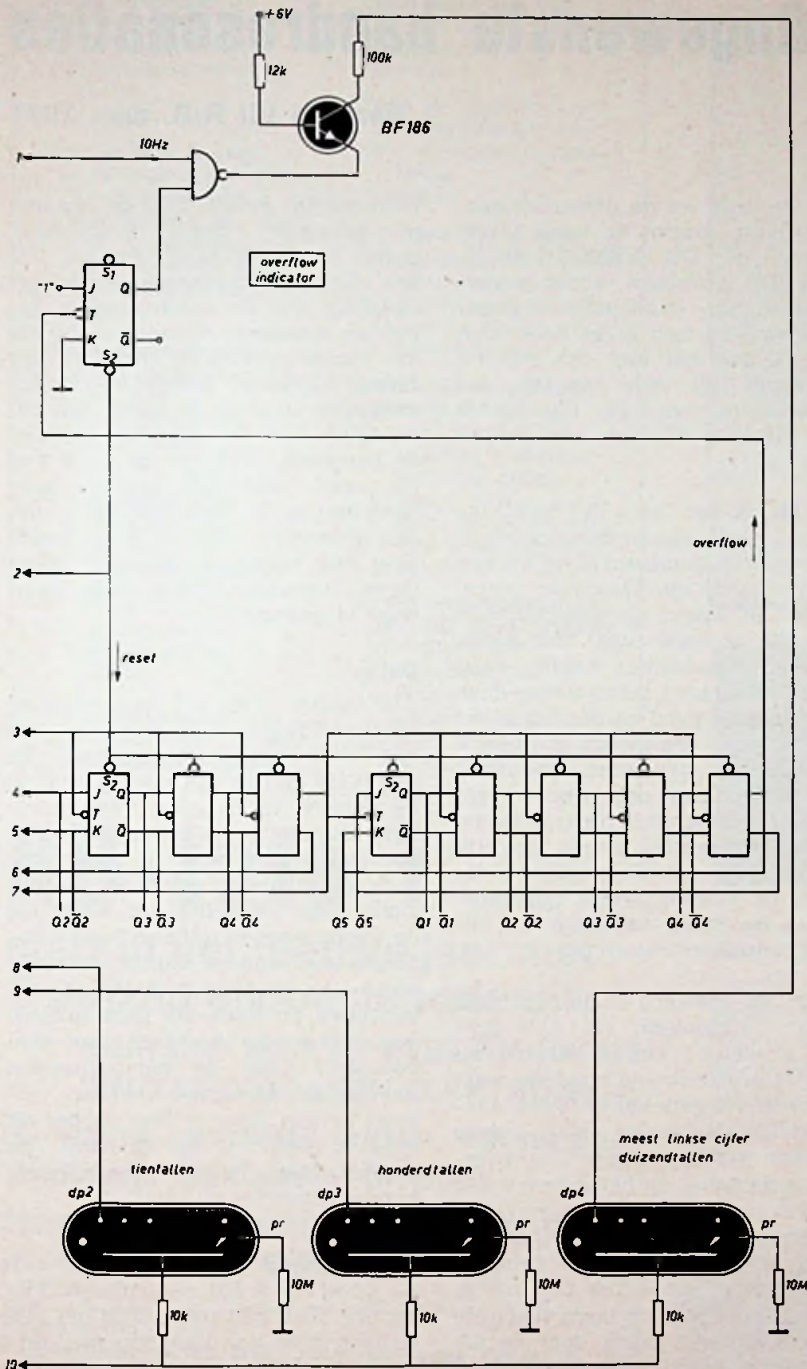
Essentieel voor de werking van de gebruikte vijfdeler is de overgang van toestand 2 naar 3 (zie fig. 19 b).

De J- en K-ingang van de eerste flipflop zijn in toestand 2 beiden 'hoog'. Dit houdt in dat na een triggerpuls de Q_1 wordt geïnverteerd. (fig. 19 a, b). In fig. 19c is een 2-deler getekend, de in- en uitgangssignalen in fig. 19d.

Calibratie van de frequentieteller

De term 'calibratie' kan een vreemde indruk wekken. De frequentie-standaard van de teller is immers de 50 Hz netfrequentie en bijregelen hiervan wordt overgelaten aan de centrales. Door een onjuiste du-

Fig. 27 - De complete schakeling van de frequentie-tijdteller.



ty-cycle van de 50 Hz blokgolf kan echter een afwijking in de 1 MHz-stand worden geïntroduceerd. Zo'n onjuiste duty-cycle wordt b.v. veroorzaakt door de niet-lineariteit van de bruggelijkrichter als voeding en referentiefrequentie van één Radiø Bulletin januari 1972

transformatorwikkeling worden afgenomen. (fig. 20). Nu is elke blokgolf met een van 50-50 % afwijkende duty-cycle te corrigeren door toepassing van een tweedeler. De pulslengte van 'tellen' wordt daardoor echter 0,02 sec. en voor

een gemakkelijke uitlezing is een poorttijd van 0,01 of 0,1 of 1 sec. wenselijk. De duty-cycle kan worden ingesteld door variatie van het schakelniveau van de SR-flipflop. (fig. 21) Voor de juiste instelling wordt een hoge, constante frequentie (tussen 500 Hz en 1000 kHz) toegevoerd aan A in fig. 15. Omdat de 100 kHz-stand een duty-cycle van 50-50 % heeft (door een tweedeler) kan de 1 MHz-stand aan de hand van deze 100 kHz-aflezing worden bijgeregeld.

Het register

Het register zorgt ervoor dat de ingevoerde impulsen geteld worden. Elke impuls introduceert nl. een verandering in de hier toegepaste Johnson tellers (twisted ring-teller). De teller bestaat uit JK flipflops. Een teller met 5 JK-flipflops (bijv. een schuifregister) in één IC is ideaal; D-flipflops (fig. 22) zijn ook te gebruiken en vereisen minder bedrading dan JK-flipflops (fig. 23).

Het aansluitschema van de stuurtransistoren volgt uit de waarheidstabel van de Johnson-teller (fig. 24). Er zijn minimaal zes uitgangen nodig voor de uitlezing. Door alle tien uitgangen te gebruiken worden de flipflops gelijkmatig belast. De overgang 9 → 0 wordt gebruikt om de volgende Johnson-teller te triggeren. De uitgang van elke Johnson-teller is dus Q₅.

De overflowindicator

Om een (neon)lampje uit te sparen wordt de overflowindicator gevormd door de decimale punt van de 'duizendtallen-nixiebuis'. Deze decimale punt wordt gestuurd door een NEN-poort en flipflop. Is de tellercapaciteit overschreden dan laat de poort de 10 Hz blokpulsen door en begint de decimale punt met deze (opvallende) frequentie op te lichten. De flipflop wordt door een resetpuls teruggebracht in de nulstand. De BF 186 kan op basis of emitter worden gestuurd. Bij emittersturing (fig. 25) is de decimale punt in rust uitgedoofd en wordt de poort gunstig belast (de uitgang van de poortschakelingen mag niet worden belast bij hoge uitgang). Wordt als indicator een gloeilampje gebruikt (6 V; 0,05 A) dan wordt een pnp-transistor gebruikt (AC128, fig. 26). De (grote) emitterstroom hoeft nu niet door de poort te worden geleverd.

Het complete schema

In fig. 27 zijn alle besproken schakelingen samengevoegd tot een compleet geheel.

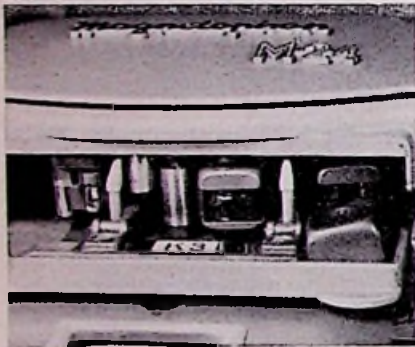
GELUIDSTECHNIEK

Ongewenste bandresonanties

DISCUS

vervolg uit R.B. dec. 1971

Helemaal in het begin van dit 'schoon verhaal' heb ik het gehad over ongewenste resonanties bij een één-motor-opnemer. Nu bedoel ik hier nog niet eens het lawaai mee wat het vaak geeft. (Maar inderdaad, het is niet leuk als men het gevoel krijgt in de trein naar Beethovens Vijfde te zitten luisteren.)



Boven K3 bevindt zich het rolletje als middel tegen bandresonanties. Aandrukviltjes zijn hier niet toegepast.

Nee, het probleem dat ik bedoel is iets heel anders. Het beroerde is namelijk, dat u niet alleen last heeft van het mechanische bijgeluid dat een resonantie in de bandopnemer veroorzaakt, maar dat de kans groot is dat deze resonantie ook **VERVORMING** veroorzaakt. Het gevolg kan zijn dat de band ook in resonantie raakt. Ook kan de band in resonantie raken ten gevolge van de wrijving die hij ondervindt bij het passeren van de verschillende bandgeleiders, waar, mechanisch gezien, ook de koppen bij horen. Deze resonanties zijn de moeilijkst te bestrijden plaag van de bandopnemer-ontwerper.

Denkt u maar in; als de band in resonantie is, zal het zijn alsof deze met rukjes de koppen passeert. U kunt zelf een proef nemen om te zien wat ik bedoel, door met vochtige vingers in de lopende, band te knijpen, vóór deze de koppen passeert. Bij een bepaalde druk van uw vingers zal er een fluittoon uit de luidspreker komen.

Door de druk en de daaruitvolgende wrijving, begint de band te resoneren **IN DE LENGTE-RICHTING**. Dit probleem wordt groter, naarmate de bandsnelheid hoger ligt. Bewijzen heb ik er niet voor, maar ik heb het idee dat hier de verklaring ligt voor het feit, dat er bandopnemers zijn, die bij 19 cm/s slechter klinken dan bij 9,5 cm/s.

Ook dit is een van de oorzaken, waarom veel bandopnemers voorzien zijn van aandrukviltjes en een grillige bandloop. Daardoor wordt de afstand tussen de verschillende delen die de band raakt zeer klein, waardoor resonanties weinig kans krijgen. Een goed remsysteem doet, ook hier, veel goed en daarbij is het beter de band een zwaar, vrijlopend wiel te laten meenemen, waardoor deze resonanties ook worden gedempt. Speciaal voor resonanties op hogere frequenties wordt gebruik gemaakt van een klein rolletje dat tussen de koppen wordt geplaatst. Ik heb me laten vertellen dat dit een Telefunken Patent is.

Zuiver als ontwerp is de M10 van, alweer Telefunken, (ik heb ècht geen aandelen) veruit het mooist. Bij deze professionele machine worden twee vliegwheels en twee aandrukrollen gebruikt, aan iedere kant van het koppenhuis één. Hierdoor is de band, op het moment dat hij zich voor de koppen bevindt, volkomen geïsoleerd van hetgeen er bij of met de haspels gebeurt. Bandtrekregeling is hier niet nodig, daar de druk van de band tegen de koppen bepaald wordt door de afremmende kracht die uitgeoefend wordt door de linkse combinatie vliegwiel/aandrukrol. In zijn geheel is de M10 verder een allerminst eenvoudige bandopnemer. (Niet dat iemand dat verwacht van een opname-apparaat dat, in zijn eenvoudigste uitvoering, iets van f 20.000,- kost!!)

Eén motor drijft hier twee vliegwheels aan. Het rechter synchroon, zoals bij iedere bandopnemer, het linker iets oversynchroon. Op het

moment dat de machine op opname of weergave wordt geschakeld, wordt de aandrijving van het linker vliegwiel losgenomen en op het ogenblik dat de aandrukrollen tegen de toonassen komen, is de linker toonass precies op snelheid. Het linker vliegwiel wordt nu verder aangedreven door de band. Het zal duidelijk zijn dat met dit systeem de bandtrek, of liever de druk van de band tegen de koppen, zeer nauwkeurig in de hand kan worden gehouden. Verder is de bandloop nog voorzien van zeer effectieve 'lusvanglers', die door lucht worden gedempt.

Dolby

Als besluit van dit artikel over bandgeleiding wil ik nog iets zeggen over het Dolby-systeem. Er wordt de laatste tijd veel over Dolby gepraat in de geest van 'dat is het'. Zonder nu te willen beweren dat Dolby 'het' niet is, zou ik er toch met klem op willen wijzen dat Dolby pas werkelijk zin heeft als de bandopnemer zelf aan hoge kwaliteitseisen voldoet. Dolby verbetert niets aan de mechanische eigenschappen en zoals we juist hebben gesteld zijn die voor een groot deel bepalend voor de eigenschappen van de bandopnemer. In een volgend artikel hoop ik hier verder op door te gaan o.a. aan de hand van scoopbeelden van verschillende bandopnemers.

Toekomstplannen

Al jaren heeft RB een rubriek TV-service. Het lijkt mij nuttig om iets te gaan doen aan bandopnemer-service, daar de meeste mensen die TV en radioreparatie doen, huiverig zijn van bandopnemers en andere audio-componenten. Ik houd me dan ook aanbevolen voor suggesties of verzoeken op dit gebied. Gebleken is ook dat 90 % van alle bandopnemer-reparaties in feite mechanische reparaties zijn. Hier zullen we dan ook ruim aandacht aan besteden evenals aan het inregelen bij de bijstroom en de hulpapparaten die daarvoor nodig zijn.

Radio Bulletin januari 1972

Indien u deze vragen oplost . . . kunt u dit winnen

- 1) een toltrimmer is:
 - a) iemand die aan sport doet
 - b) instelbare condensator
 - c) beide
- 2) de VERON is een:
 - a) vereniging van Veronica luisteraars
 - b) vereniging van zenden luisteramateurs
 - c) fabrikant van elektrotechnische condensatoren
- 3) een pacemaker is:
 - a) een gangmaker voor het hart
 - b) een gangmaker bij wielrennen
 - c) beide
- 4) een parker is:
 - a) legerjas
 - b) parkiet
 - c) zelftappend boutje
- 5) HiFi houdt in:
 - a) stereo-kwaliteit
 - b) hoge kwaliteit
 - c) beide
- 6) een condensator van 25 μ F/25 V kan meestal niet worden uitgewisseld tegen een van:
 - a) 25 μ F/40 V
 - b) 25 μ F/5 V
 - c) beide
- 7) een 'IC' is een:
 - a) Integrated Circuit
 - b) geïntegreerde schakeling
 - c) beide
- 8) Cantata 700 is een:
 - a) apparaat om moederplaten te snijden
 - b) bandcassetterecorder
 - c) een multi-tape overneemapparaat
- 9) exclusief voor Radio Bulletin betekend:
 - a) buitenlandse tijdschriften publiceren hetzelfde artikel
 - b) Radio Bulletin publiceert deze informatie voor u als eerste
 - c) beide
- 10) het afstemgebied van de 'L103' spoel staat in:
 - a) Radio Bulletin december 1971
 - b) Radio Bulletin januari 1972
 - c) komt in Radio Bulletin februari 1972

Wat is elektronica?

52 speelproeven van een eenvoudige schakeling tot het begin van de computertechniek.

Een Braun elektronikaboek voor kinderen (vanaf 10 jaar) en volwassenen, die ook nog iets willen opsteken.



RB-toto 1

start in het nieuwe jaar met 2 prijzen elk bestaande uit:

**CURSUS WAT IS ELEKTRONICA?
ÉN 3 LEERBOEKEN ELEKTRONICA,**

bij uitstek geschikte prijzen, om nu spelenderwijs elektronica te leren.

Prijzen beschikbaar gesteld door de Muiderkring nv, Bussum.

SPELREGELS

Oplossingen van RB-TOTO 1 dienen uiterlijk dinsdag 25 januari 1972 in ons bezit te zijn, daarna zijn de inzendingen automatisch ongeldig

ADRES: Radio Bulletin - postbus 10 - Bussum. Correspondentie over de RB-TOTO kan niet worden gevoerd, de uitslag is bindend.

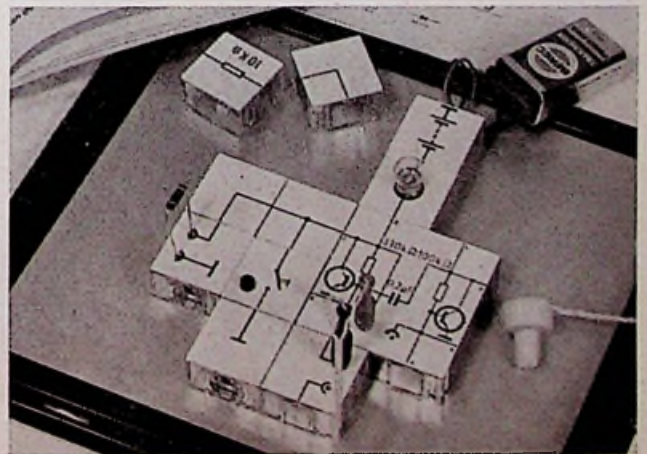
Iedereen mag zoveel briefkaarten inzenden als hij wil, maar ... op iedere TOTO-oplossing dient het TOTO-zegel (links onderaan deze pagina) te worden geplakt. Wanneer dit niet het geval is, is de oplossing ongeldig en kan dus niet meedingen naar de prijs! Zet de oplossing als volgt op de briefkaart, bijv: oplossing: 1) = a, 2) = b, 3) = c, enz. enz.

Bij meerdere goede oplossingen wordt de winnaar door loting bepaald. Nog een belangrijk punt:

Oplossingen alléén op briefkaart en per briefkaart slechts één oplossing. Brieven zijn ongeldig.



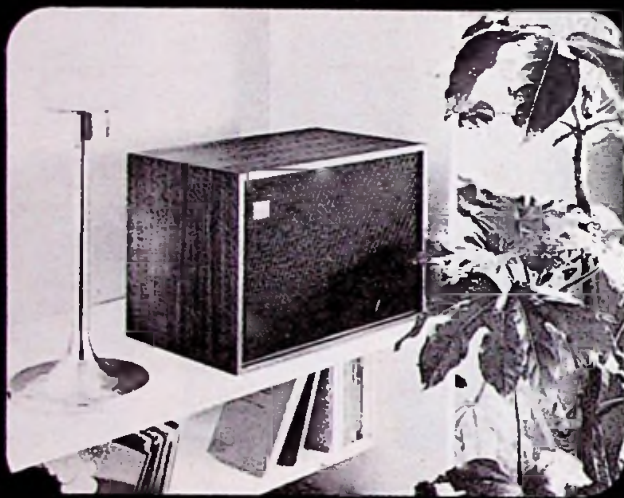
'Wat is elektronica' omvat o.m. een dik Nederlands cursusboek, bouwstenen om op eenvoudige wijze proeven te doen, metalen grondplaat, condensatoren, weerstanden, oortelefoon, etc. * Leerboeken Elektronica deel 1, 2 en 3, op vele scholen geroemd om de praktische wijze waarop de elektronica wordt uitgelegd * Op onderstaande foto zijn een aantal bouwstenen van de cursus 'Wat is elektronica?' te zien, waarmee op zeer snelle wijze (magnetische blokjes) schakelingen kunnen worden beproefd.



Amroh Wharfedale

Luidsprekerboxen

serie 1972

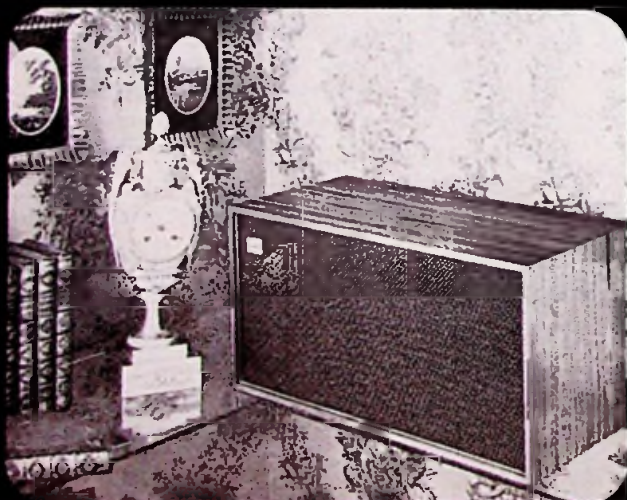


DENTON 2

2 luidsprekers - frequentiegebied 60 - 16.000 Hz - 20 watt - afmetingen 24,6 x 35,5 x 22,2 cm - teak of noten f 188,—

DENTON 3

3 luidsprekers - frequentiegebied 65 - 17.000 Hz - 18 watt - afmetingen 24,8 x 34,5 x 20,4 cm - teak of noten f 228,—



LINTON 3

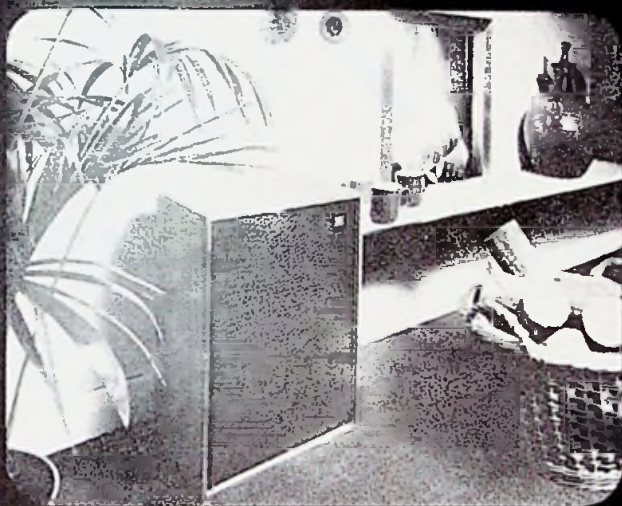
Inhoud 20 liter
Lagetonen luidspreker 20 cm Ø
Middentonen luidspreker 10 cm Ø
Hogetonen luidspreker 5 cm Ø
Vermogen 20 watt DIN
Ingangsimpedantie 5-8 ohm
Frequentiegebied 55-17.000 Hz; \pm 3 dB
Scheidingsfrequenties 1100 en 4000 Hz
Afmetingen (br. x h. x d.):
48,2 x 25,2 x 24 cm
Teak of noten f 278,—

voor hi-fijnproevers



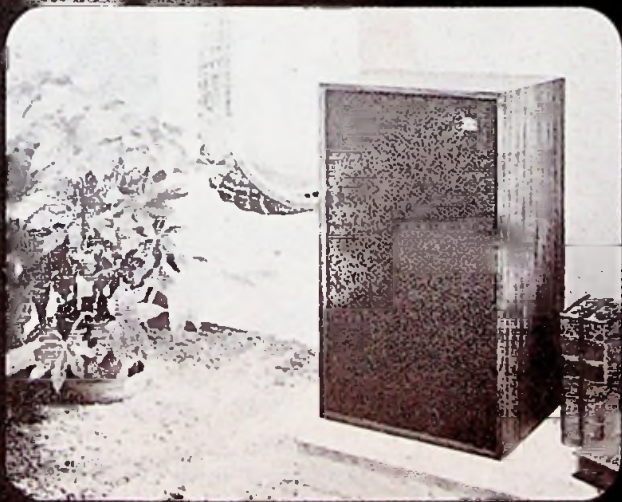
TRITON 3

Inhoud 24 liter
 Lagetonen luidspreker 20 cm Ø
 Middentonen luidspreker 13 cm Ø
 Hogetonen luidspreker 2,5 cm Ø
 Vermogen 25 watt DIN
 Ingangsimpedantie 5-8 ohm
 Frequentiegebied 55-20.000 Hz; ± 3 dB
 Scheidingsfrequenties 750 en 5000 Hz
 Afmetingen (br. x h. x d.):
 24,8 x 55,5 x 22,8 cm
 Teak of noten f 348,—
 Mat wit f 360,—



MELTON 2

Inhoud 34 liter
 Lagetonen luidspreker 30 cm Ø
 Midden- en hogetonen luidspreker
 5 cm Ø
 Vermogen 30 watt DIN
 Ingangsimpedantie 5-8 ohm
 Frequentiegebied 45-17.000 Hz; ± 3 dB
 Scheidingsfrequentie 1500 Hz
 Afmetingen (br. x h. x d.):
 37 x 53,5 x 26 cm
 Teak of noten f 398,—



DOVEDALE 3

Inhoud 45 liter
 Lagetonen luidspreker 30 cm Ø
 Middentonen luidspreker 13 cm Ø
 Hogetonen luidspreker 2,5 cm Ø
 Vermogen 50 watt DIN
 Ingangsimpedantie 5-8 ohm
 Frequentiegebied 45-20.000 Hz; ± 3 dB
 Scheidingsfrequenties 600 en 5000 Hz
 Afmetingen (br. x h. x d.):
 35,6 x 61 x 30,5 cm
 Teak of noten f 578,—



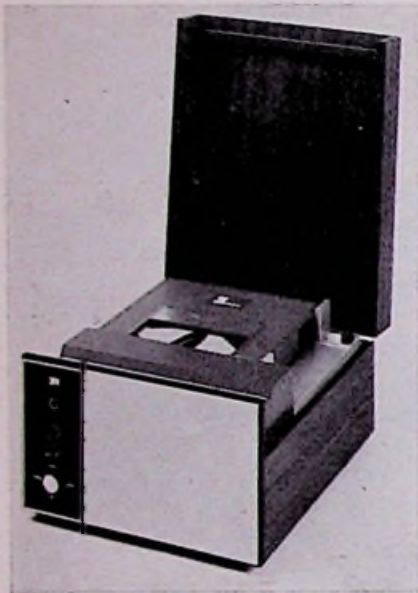
Uitgebreide folders en
 demonstraties bij de
 WHARFEDALE dealer of bij
 AMROH te Muiden.
 Telefoon (02942) 19 51 *



Ook leverbaar: WHARFEDALE's
 „Rosedale"-box met 3 luidsprekers
 (f 798,—); 24 en 70 watt receivers;
 cassette bandspelers „Dolby"-systeem;
 draaitafels en stereo hoofdtelefoons.



AUDIO bulletin



De 'Cantata 700' is een bandcassette-recorder die speciaal is ontwikkeld voor het afspelen van omgevingsmuziek. Het is door de jaren heen al vele malen bewezen dat muziek onze stemmingen sterk kan beïnvloeden. Psychologen maken ook gebruik van muziek om de patiënt op zijn gemak te stellen en nervositeit weg te nemen. Het doel van omgevingsmuziek is, een onbestemde sfeer weg te nemen, die wordt veroorzaakt door ongewenst rumoer, doodse stilte, etc. Deze onbestemde sferen komen het meest voor in fabrieken, ziekenhuizen, kantoren, wachtkamers, restaurants, speciaalzaken, e.d. Om een passende sfeer te scheppen dient men te beschikken over zorgvuldig uitgekozen muziek. Het volume, frequentiegebied en kwaliteit van de weergave speelt een grote rol (zie de grafieken).

Zeer hoge frequenties kunnen leiden tot nerveuze stemmingen. Een conversatie dient niet te worden afgebroken door plotselinge volumeveranderingen en/of storende muziek. Om

CANTATA 700

24 uur muziek op één cassette

deze reden heeft de 3M Company de bandcassettes laten samenstellen door psychologen, musici en technici. Deze hadden eerst een uitgebreid onderzoek gedaan naar de eventuele productie-vermeerdering bij verschillende soorten muziek. Na het samenstellen van deze wetenschappelijk verantwoorde muziekbanden is de installatie in zeer verschillende omgevingen toegepast, o.a. in: operatiekamers, restaurants, modehuizen, fabrieken, kantoren enz. De resultaten waren verbluffend; een fabrieksafdeling met ca 200 werknemers antwoordden op de volgende vragen bevestigend: bestrijding vermoeidheid 86,1 %, verhoging van de energie 91,4 %, sneller omgaan van de dag 95,2 %.

Ook produktieverhoging werd geconstateerd, o.a.: bij ponstypistes was de verhoging 4 %, tevens werden er 3,5 % minder fouten gemaakt.

In een continubedrijf werd bij de lopende band in de dagdienst 7 % meer en bij de nachtdienst 17 % meer geproduceerd. Tandartsen ervaren dat de patiënten zich meer ontspannen gedragen, hetgeen de behandeling vergemakkelijkt. In bejaardentehuizen verdween de 'gestichtssfeer' door deze muziek in de gemeenschappelijke ruimten en gangen.

Een onderzoek naar de soorten muziek toonde aan dat in verschillende landen wel dezelfde muziek kan worden gebruikt, doch dat afhankelijk van de toepassing verschillende muziek wenselijk is. De cassettes worden dan ook centraal opgenomen en verspreid over de gehele wereld.

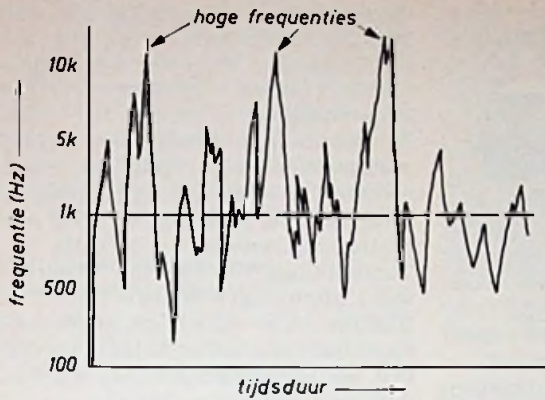


Het inleggen van de muziekcassette is een simpele aangelegenheid.

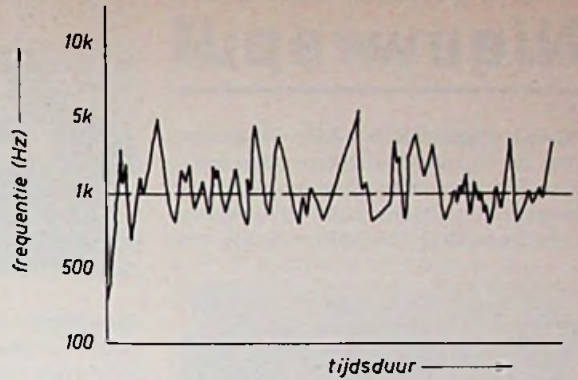
Momenteel biedt de 3M Company een groot assortiment banden (ca 17), elk met een speelduur van ca 24 uur continu. De Cantata 700 geeft de mogelijkheid tot aansluiting van 20 à 25 luidsprekers.

Ook is het mogelijk de Cantata 700 aan te sluiten op het bestaande orreopsysteem. Via een microfoon kan

Radio Bulletin januari 1972



Niet alle muziek is geschikt voor omgevingsmuziek. Dit b.v. is de grafiek van 'gewone' muziek.



Zo ziet de grafiek er uit van de omgevingsmuziek zoals die wordt gebracht door de 'Cantata 700'.

men oproepen doen, waarbij de muziek wordt gedempt als de microfoon in gebruik is. Een ingebouwde pauzeschakelaar biedt de mogelijkheid tot een van te voren in te stellen pauze, nl. 3 standen:

15 min. muziek - 15 minuten pauze;
24 min. muziek - 6 minuten pauze;
of continu muziek.

De cassette bestaat uit twee has-

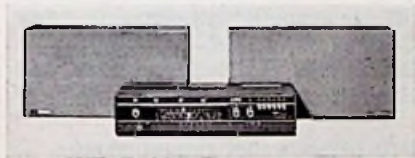
pels boven elkaar die aangedreven worden door een slipkoppeling. De band loopt van de ene haspel langs de toonas, wordt dan via een nylon rol weer terug gevoerd langs de toonas en op de andere haspel gespoeld. Is de band nu aan het eind, dan schakelt de recorder automatisch de aandrukrol los van de toonas, plaatst de kop op het andere

spoor en schakelt een tweede aandrukrol op de toonas, waardoor de band in tegenovergestelde richting wordt afgespeeld. Zo is een continu muziekweergave verkregen die in de praktijk zeer goed voldoet.

De 'Cantata 700' wordt geleverd door W. Lagé, Handelskantoor, Harddraverslaan 35, Santpoort. Telefoon 023 - 37 60 21.

Elac

Tijdens de Hannover Messe 1971, presenteerde ELAC vele nieuwe apparaten in de hi-fi-sector, waaronder een cassetterecorder met het Dolby-systeem. Vele afstemmers met versterkers voor grote vermogens, bv. de ELAC 4100 syntector.



Vermogen: 2 x 65 watt
Frequentiebereik: 25 - 20.000 Hz
Vervormingsfactor: 0,5 %

Ontvanger: LG, MG, Europaband, KG en UKG met diode-afstemming.
Gevoeligheid: 1,2 μ V voor mono;
6 μ V voor stereo

De tuner/versterker wordt bediend d.m.v. 24 druktoetsen en 4 schuifpotentiometers.

Interberg, Den Haag. Craft, Herstal.

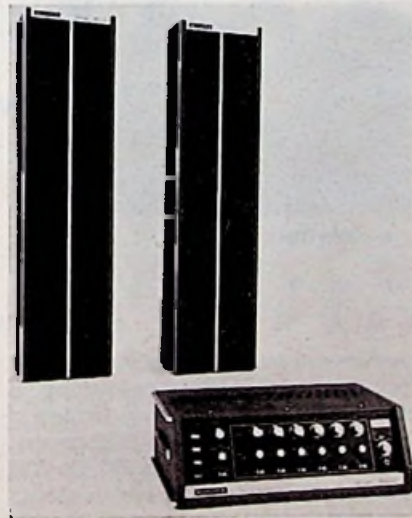
Shure

Nu de Vocal Master enige tijd in Amerika zijn diensten heeft bewezen, type VA302, is er thans de Europese uitvoering voor 220 volt (type VA302E).

De installatie bestaat uit twee luidsprekerzuilen, die ieder twee luid-

Radio Bulletin januari 1972

sprekers van 25 cm en vier van 20 cm bevatten.



Totale conusoppervlakte 2300 cm². De zuilen zijn geschikt voor 300 W muziekvermogen. De versterker is geheel voorzien van silicium transistoren en levert ook een vermogen van 300 W (100 W sinus).

Technische gegevens:

Uitgang 100 W sinus (8 Ω); versterking: 80 dB (keuzeknop op uit); 65 dB (keuzeknop op aan); frequentiebereik: 40... 20.000 Hz binnen 2 dB; vervormingsfactor: max. 5 %

Nieuw spul

bij volle uitsturing; brom: beter dan -60 dB; ingangsweerstand: 50-60 Ω ; opgenomen vermogen: 400 W; afmetingen: 21 x 63,5 x 37,5 cm; gewicht: 18,6 kg; frequentiebereik luidsprekerzuilen: 50... 10.000 Hz; impedantie: 16 Ω ; gewicht: 31,8 kg; afmetingen: 159,5 x 40 x 22 cm.



Tevens heeft Shure een nieuwe precisie naalddrukmeter, type SFG-2, ontworpen. Deze heeft twee meetbereiken, nl. 0,5 - 1,5 mN en 1 - 3 mN, met een nauwkeurigheid van 1/10 mN. Tijdens het meten kan men de naaldpunt controleren door middel van het spiegeltje in de meter. Importeur: Tempofon, Tilburg.

Monarch

Monarch brengt vier nieuwe stereoapparaten op de markt, waarvan twee versterkers en twee hoofdtelefoons. Hieronder volgen de gegevens van de nieuwe apparatuur.

Nieuw spul

Model Monarch SA-450: uitgerust met 14 ruisvrije silicium transistoren. Het compacte apparaat is voorzien van functionele schuifregelaars voor instelling van balans, hoge- en



lagetonen. Tuimelschakelaars voor loudness-filter, hoogfilter, bandrecorder en mono/stereo. Continu-vermogen 2 x 9 watt (1 kHz/150 mV Aux./8 Ω. Muziekvermogen 2 x 15 watt. Harmonische vervorming bij volle uitsturing 0,9 %. Frequentiebereik ca 1,5 dB: 45... 26.000 Hz. Vermogensbandbreedte: 20... 19.000 Hz. Afmetingen: 34 (L) x 8 (H) x 24 (D) cm. Prijs SA-450 f 350,—.

Model Monarch SA-600 is eveneens geheel uitgerust met ruisvrije silicium transistoren (18 st.). Bediening d.m.v. schuifregelaars voor volume, balans, hoge- en lagetonen. Druktoetsen voor bandrecorder, loudness voor klankkleurcorrectie bij klein vermogen, laagfilter en hoogfilter. Aparte schakelaar aan voorzijde voor extra 2e paar luidsprekers.



Continu vermogen 2 x 21 watt (gemeten 1 kHz/150 mV Aux./8 Ω). Muziekvermogen 2 x 40 watt. Harmonische vervorming bij volle uitsturing 0,09 %. Frequentiebereik: 13 Hz... 25.000 Hz (ca 1,5 dB). Vermogensbandbreedte: 10 Hz... 25.000 Hz. Afmetingen: 34 (L) x 11 (H) x 27 (D) cm. Prijs SA-600 f 475,—.

Monarch stereo hoofdtelefoons ES-300D en ES-500V:

Twee nieuwe luxe stereo hoofdtelefoons, voorzien van zachtbeklede

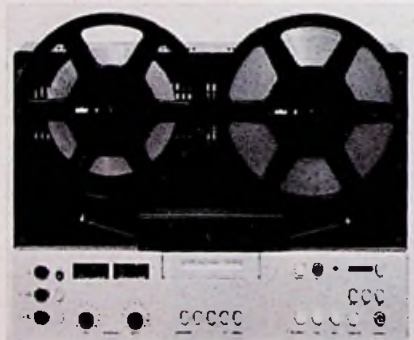


oorschelpen en hoofdbeugel voor extra comfort van de luisteraar. Uitgerust met 'full-range' dynamische luidsprekers speciaal voor hoofdtelefoons ontworpen. De krul-kabel is uitrekbaar tot ruim 3 m. Model ES-500V is uitgerust met gescheiden sterkteregelaars voor instelling van de juiste balans en met een stereo/mono schakelaar. Impedantie: 8 Ω. Frequentiebereik: 20 Hz... 18.000 Hz. Prijs ES-300D f 49,50. Vermogen: 0,5 watt. Gewicht: 400 gram. Prijs: ES-500V 57,50.

Makuport electronics NV, Haarlem.

Braun

Braun komt met 'n nieuw professioneel stereo tape-deck, nl. de TG 1000. Deze recorder is verkrijg-



baar zowel in twee- als viersporen-techniek. Signaal/ruisverhouding is beter dan 60 dB. Wow en flutter is minder dan 0,05 % en het frequentiebereik is van 20... 25.000 Hz. Dit alles bij 19 cm/sec. Zij bevat verder 2 a-synchroonmotoren met kogel-lagers en een elektronisch geregeld aandrijfmotor.

Voor de bandregelgeving gebruikt men foto-elektrische cellen. Deze voorziening zit bij beide spoelen en werkt ook bij snelspoelen. Men heeft een ingangskleuzeschakelaar voor iedere ingang en gescheiden niveaumeters voor links en rechts. Voor- en nabandcontrole, multiplay, enz. Aansluitbussen voor hoofdtelefoon, microfoon, versterker, platen-speler en diaprojector.

Grammofoon: 100 mV bij $R_i = 1$ MΩ. Microfoon: 100 μV bij $R_i = 1$ kΩ. Uitgang: 1 V $R_i = 500$ Ω. Hoofdtelefoon: 2 mW 4... 2000 Ω. Prijs f 1898,—.

Tevens brengt Braun een tuner/platenspeler met versterker. Deze combinatie is in vier uitvoeringen leverbaar. De platenspeler heeft het Shure magneetelement M71MB. Toerentallen: 16 - 33 - 45 - 78 omw./min., afwijkingen binnen 0,12 %. Rumble onder 40 dB en het brommen ruisniveau onder 58 dB. Verder een anti-skatinginrichting en hydraulisch gedempte armlift. De versterker is geheel opgebouwd met silicium transistoren en heeft een frequentiebereik van 35-20.000 Hz. Maximaal muziekvermogen 2 x 25 W. Vervormingsfactor 1 %.



Brom- en ruisniveau onder 70 dB. Het tuner gedeelte heeft in het FM-bereik een vervormingsfactor van 0,5 % en een overspreking van 35 dB. De gevoeligheid bedraagt 1,2 μV. Cockpit 250 f 1398,—. Braun Electric Nederland NV, Den Haag. Télévéc, Brussel.

BIB cassette met reinigingsstape

Door deze cassette als een normale muziekcassette af te spelen, reinigt men capstan en koppen automatisch in één minuut!



Doet men dit na iedere tien uur gebruik dan is men verzekerd van goede opname en weergave. De band is gemaakt op een katoenbasis en tast de koppen e.d. niet aan.

Het gaf bij ons goede resultaten. Wij zijn zeer tevreden over deze nieuwe aanwinst op compact-cassette-gebied, te meer omdat het reinigen van koppen en capstans nu zeer weinig tijd vraagt. We kunnen dan ook iedere cassette-recorderbezitter deze schoonmaak-cassette van harte aanbevelen. Prijs f 6,35.

BIB schoonmaakset voor bandrecorderkoppen

Deze set bestaat uit:

Flacon reinigingsvloeistof, schoonmaakdoekje, schoonmaaksticks, 2 blauwe schoonmaak-spatels, 2 witte polijstspatels.

De schoonmaakvloeistof is onbrandbaar en van een dergelijke samenstelling dat deze de koppen niet aantast. De schoonmaaksticks gelijken veel op de wattentips, deze kan men als volgt gebruiken: men bevochtigt één uiteinde, en reinigt hiermede de capstan en koppen.



Voor het reinigen van de koppen zijn de blauwe spatels beter geschikt. Deze zijn gebogen en aan het uiteinde voorzien van een vilt-

je dat men na bevochtiging langs de koppen wrijft.

Met deze spatel is het mogelijk koppen die moeilijk zijn te bereiden toch goed schoon te maken.

Met de witte spatels, ook voorzien van een viltje, kan men de koppen drogen en zodoende polijsten, deze spatels zijn belist niet schadelijk.

Men kan hiermede zelf het kleine, doch belangrijke onderhoud in zeer korte tijd verrichten.

Deze schoonmaakset kost f 5,85.

BIB montageset voor de bandrecorder

Van het merk BIB is een uitgebreide montageset voor 1/4" (6,3 mm) geluidsband in de handel gekomen, bestaande uit:

Montage-apparaat voor het lassen van banden, plakband en een potlood waarmee men de band eventueel kan merken, titel-labels om de spoelen of cassettes voor banden van een titel te voorzien.

Het montage-apparaat ziet er gelijk uit en is uitgevoerd met twee gleuven. Eén onder een hoek van ca 35° en één onder een hoek van 90° en tevens twee klemmen.

Het lassen van de band gaat als volgt: men opent de klemmen, legt beide uiteinden van de band in de mal, zodat ze elkaar iets overlappen, drukt de klemmen aan en snijdt

Nieuw spul

de banden, met het bijgeleverde mesje, onder de hoek van 35° door, d.m.v. de aangebrachte gleuf in het montage-apparaat. Dan verwijdert men het ene losse uiteinde en plakt met de plakband de banden aan elkaar.



Snijdt nog even langs de zijkanten, om het eventueel uitstekende plakband te verwijderen, maakt de klemmen los, en de band is gereed. Dat de banden scheef aan elkaar worden geplakt is vrijwel uitgesloten. Het lassen van banden is hiermede nog maar kinderspel. De gleuf met een hoek van 90° kan men gebruiken om aanloopband te monteren. Prijs f 20,50.

BIB AUDIO ACCESSOIRES worden geïmporteerd door Techn. Bur. Kliffen NV, Amsterdam-Centrum.

FORNAX

KLIFFSOUND LUIDSPREKERSYSTEEM

De plaatsruimte die het luidsprekersysteem 'Fornax' inneemt is niet overdreven. De hoogte is 351 mm, de breedte en de diepte zijn resp. 251 mm en 210 mm. De firma Kliffen die de Fornax uitbrengt heeft waarschijnlijk niet de bedoeling gehad een boekenplankmodel te presenteren maar een systeem, dat niet al te veel plaats inneemt en toch een goede weergave biedt. Het merendeel van de serieus geïnteresseerde muzikliefhebbers zal zich bij de aanschaf van een weergavesysteem laten leiden door:

1e De geluidskwaliteit

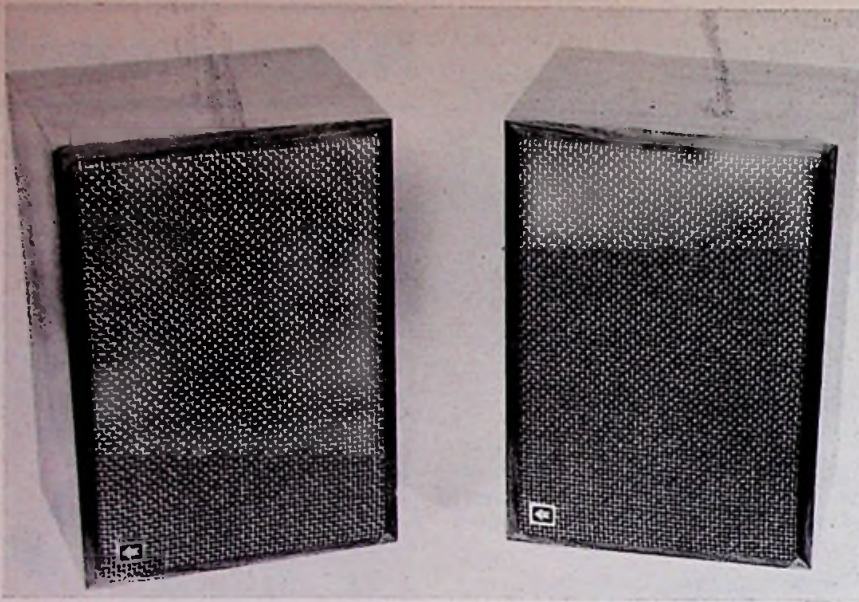
2e Een handelbaar formaat.

Helaas zal in de meeste gevallen het verhogen van de handelbaar-

heid, met andere woorden het verkleinen van de afmetingen, de geluidskwaliteit verminderen. De belangrijkste reden hiervoor is, dat het effectieve conusoppervlak van de lage-tonenweergave kleiner wordt. Om eenzelfde acoustisch vermogen uit te stralen zullen de conusuitslagen groter moeten zijn. Het in de kast ingesloten luchtvolume is echter ook kleiner. De conus wordt daardoor sterker belemmerd in zijn bewegingen. Om toch redelijke uitslagen te maken moet de elektrische input groter zijn. Hoe kleiner de afmetingen van een luidsprekerbox hoe lager het rendement (dit geldt in het bijzonder voor drukkamerboxen). Kleine

luidsprekerboxjes moeten dus gecombineerd worden met grote versterkers.

De frequentie, waarbij resonantie optreedt als de luidspreker in een gesloten box is gemonteerd neemt toe naarmate het ingesloten luchtvolume afneemt. Hoewel de moderne technieken het mogelijk maken luidsprekers met zeer lage eigenresonanties (ca 15 Hz) te maken, zal de nettoresonantie bij kleinere kastvolumes toch hoog liggen. Bij frequenties lager dan de resonatiefrequentie neemt de weergave snel af. Hoe kleiner de afmetingen van een luidsprekerbox hoe minder lage tonen.



Fabrieksgegevens 'Fornax':

systeem	: 2-weg
hogetonen	: dome-tweeter diameter 25 mm spreiding 120°
lagetonen	: conusluidspreker diameter 175 mm eigenresonantie frequentie 30 Hz
crossoverfreq.	: 3000 Hz
freq. bereik	: 40 - 22.000 Hz
impedantie	: 5 - 8 ohm
continu vermogen	: 25 watt
muziek vermogen	: 30 watt
beveiligd op	: 35 watt
waarde zekering	: 1,2 ampère
afm. (hxbxd)	: 350 x 250 x 200
fabrikant	: Kliffen NV, Amsterdam.

Het probleem waar de fabrikanten mee geconfronteerd worden is hoe-
ver zij moeten gaan met het ver-
kleinen van de afmetingen van de
box. Dat ook de meningen hier ver-
schillen bewijst de grote diversi-
teit. De firma Kliffen heeft naar
ons idee een reëel compromis ge-
vonden. De afmetingen van de For-
nax zijn niet overdreven klein. In
praktisch alle interieurs kunnen ze
worden geplaatst. En hoewel de
laagweergave niet tot de onderste
regionen gaat wordt een royale 55
Hz toch bereikt.

De Fornax maakt, wat betreft con-
structie en afwerking een goede in-
druk. De kast is vervaardigd van
een solide spaanplaat met een dik-
te van waarschijnlijk 10 mm. —
Waarschijnlijk —omdat alles her-
metisch gesloten is en wij on-
danks onze nieuwsgierigheid geen
blik in het interieur konden wer-
pen. De buitenkant is met een bij-
zonder mooi noten-fineer afge-
werkt. Het luidsprekerfront is iets
verzonken gemonteerd zodat een
esthetische aansluiting wordt ver-
kregen op de bespanning met luid-
sprekerdoek. De luidsprekers zelf
zijn, zoals tegenwoordig gebruikelijk
aan de voorzijde van de front-
plaat bevestigd. Ten einde een goe-
de luchtdichtheid te verzekeren is
bovendien gebruik gemaakt van een
soort plastisch blijvende 'kit'.

De lagetonenluidspreker heeft een
conusdiameter van 130 mm. De con-
us is met het metalen frame ver-
bonden door een zgn. Roll-surround
ophanging. Een dergelijke verbind-
ingsmethode laat grote uitslagen
toe en komt ook een lage resonan-
tie-frequentie ten goede. In de co-

nus zelf is langvezelig dralon ver-
werkt. Men claimt dat dit eventue-
le golven kan verminderen. In ier-
der geval worden de 'break up'
verschijnselen er in gunstige zin
door beïnvloed. De hoogweergever
is van het koepeltype. De spreiding
van de hoge tonen is dientengevolge
beter dan bij conusluidspreker nl.
ca 120°.

Waar het bij de lagetonen luidspre-
ker moeilijk was uit te maken om
welk fabrikaat het ging; de 'dome
tweeter' was van het Philips fabri-
kaat.

Deze luidspreker heeft z'n goede
kwaliteit bewezen, en toepassing in
het Fornax luidsprekersysteem is
zonder meer juist.

Een beveiliging tegen overbelasting
is aangebracht in de vorm van een
zekering, gemakkelijk bereikbaar
gemonteerd op het frontpaneel links
tussen de beide weergevers. Bij nor-
maal gebruik is ze aan de oog ont-
trokken door het luidsprekerdoek.
Niettemin kan men er gemakkelijk
bij want de bespanning is, het moet
worden toegegeven, op slimme wij-
ze bevestigd. Zowel in de hoeken
van het frontpaneel als op in plaats
overéénkomende hoeken van de
grille heeft men strookjes zgn. klit-
band bevestigd. Dergelijke strook-
jes zijn op een speciale wijze ge-
prepareerd met een krullige stugge
draad; als de grille tegen het front-
paneel gedrukt wordt grijpen deze
draadjes als haakjes in elkaar. Door
lichtjes te trekken kan de verbind-
ing weer verbroken worden.

Hoe belangrijk het uiterlijk ook
mag zijn, de kwaliteit van de weer-

gave bepaalt de beoordeling. Sinds
enige tijd heeft het MK-laboratori-
um de beschikking over een univer-
seel schakelpaneel zodat direkt A-B
testen konden worden gedaan. Als
vergelijkingsweergevers werden 2
Wharfedale Dovedale III boxen ge-
bruikt.

Deze staan bekend als neutraal en
uitgebalanceerd. De eerste indruk-
ken van de Fornax waren uitste-
kend. Na enige tijd geluisterd te
hebben naar verschillende muziek-
fragmenten en door steeds te ver-
gelijken met de referentieboxen
ontstond een bepaald beeld. De For-
nax box is niet geheel neutraal. De
laagweergave is goed, hoewel de
allerlaagste regionen niet meer
doorkomen. De hoogweergave is uit-
stekend, soms zelfs iets te briljant.

De balancering is niet geheel per-
fect; het middengebied lijkt iets
achter te blijven. Niettemin is het
plezierig luisteren. Uit de impedan-
tiekromme is op te maken dat de
resonantie-frequentie van de laag-
weergever op ca 70 Hz ligt. De
scheidingsfrequentie is ongeveer
3000 Hz. Uit het feit dat bij deze
frequentie de impedantie sterk toe-
genomen is maakten wij op, dat on-
ze luisterindruk, wat betreft het
middengebied juist was.

Samenvatting

De Fornax is met een prijs van
f 245,— een weergever die tot de
lagere middenklasse moet behoren.
Aan deze eis wordt naar onze me-
ning royaal voldaan. De afwerking
is zonder meer goed. De weergave
is niet geheel ongekleurd en vooral
het middengebied zou verbeterd
kunnen worden. Als men niet de
allerhoogste eisen stelt is de aan-
schaf van twee Fornax weergevers
toch alleszins gerechtvaardigd, in
het bijzonder als men in plaatsings-
mogelijkheid beperkt is.

H.B.S.

Radio Bulletin januari 1972

Testbeeldjagen

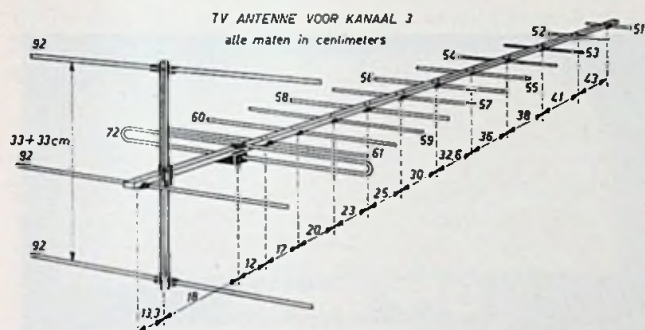
VERENIGING VAN EUROPESE TESTBEELDJAGERS

De TV-antenne voor band III

Voor band 3, kanalen 4 tot 12 (162,00 - 230,00 MHz), wordt meestal een volband antenne gebruikt. Een goede antenne is de WISI 1090RW/K5-11 (nieuw type-nummer FD 75). Dit is een 12 elements-antenne met de volgende gegevens:

Type antenne	: YAGI
Signaalwinst	: 10 dB
Openingshoek Horizontaal	: 46°
Verticaal	: 50°
Kabelaansluiting	: 240/300 Ω

Een antenne van overeenkomstige kwaliteit is in de bijgaande tekening weergegeven.



Andere band III antennes zijn bijv. die van de antenfabriek 'Reflecta' te Venlo. Deze levert nl. een 12 en een 14 elements antenne. Enige gegevens zijn:

- 12 elements: 1 dipool, voor/achter verhouding 21 dB, winst 9,8 dB, kabelaansluiting 240 - 300 Ω, - type 5/12-12.
- 14 elements: 2 dipolen, voor/achter verhouding 22 dB, winst 11 dB, kabelaansluiting 240 - 300 Ω, - type 5/12-14-2.

De getekende antenne bezit een behoorlijk richteffect, wat zeker een bijdrage levert tot het scheiden van bepaalde zenders op één kanaal. Zo is met deze antenne te bereiken, dat zowel de zenders Köln (WDR 1) en Teutoburger Wald (WDR 1) op kanaal 11 als de zenders Donnersberg (SWF 1) en Harz-West (NDR 1) op kanaal 10 volledig gescheiden van elkaar zijn te ontvangen. De hoek, vanuit Slikkerveer bezien, bedraagt resp. 12° en 7° (tussen de genoemde zenders). De ontvangsten in deze band zijn wel minder dan in de UHF banden, maar men kan in deze band wel wat meer kleine zendertjes ontvangen dan in de UHF banden.

In het afgelopen jaar zijn in Slikkerveer de volgende ontvangsten geboekt, met een horizontaal, draaibare antenne:

Kanaal 5 (174 - 181 MHz):			
DFP I	Berlin	100 kW	zwart/wit 605 km
NOS I	Roermond	50 kW	kleur 100 km
DR	Aalborg	50 kW	kleur 760 km

Kanaal 6 (181 - 188 MHz):			
DFP I	Brocken	100 kW	zwart/wit 410 km
DR	Sydsjaelland	60 kW	kleur 730 km
SWF I	Koblenz	50 kW	kleur 230 km
WDR I	Wuppertal	0,6 kW	kleur 200 km
(relais-station van WDR I Langenberg, kanaal 9 100 kW, vertoont dus het testbeeld van Langenberg-met L-)			
NOS I	Smilde	40 kW	kleur 190 km
SR I	Västervik	60 kW	kleur 1020 km

Kanaal F8A (174 - 188 MHz):			
ORTF I	Lille	200 kW	zwart/wit 174 km

Kanaal 7 (188 - 195 MHz):			
DR	Sønderjylland	60 kW	kleur 730 km
HR I	Hoher Meissner	100 kW	kleur 300 km
CLT	Luxemburg/Dudelage	100 kW	zwart/wit 180 km
NOS I	Markelo	30 kW	kleur 175 km

Kanaal 8 (195 - 202 MHz):			
RTB	Wavre	100 kW	zwart/wit 130 km
DR	Aarhus	10 kW	kleur ± 740 km
HR I	Grosser Feldberg/Taunus	100 kW	kleur 335 km
SWF I	Feldberg	100 kW	kleur 235 km

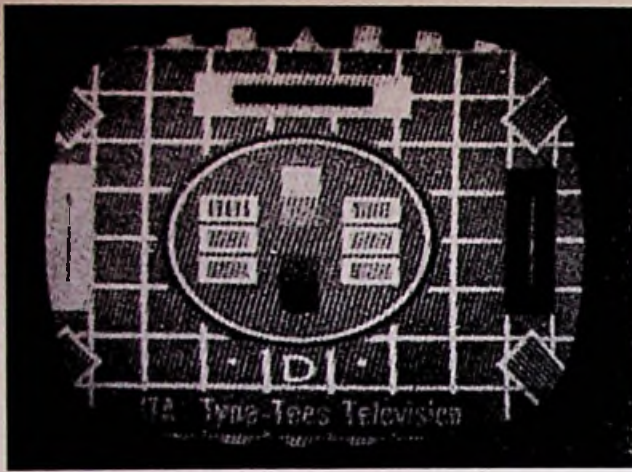
Kanaal 9 (202 - 209 MHz):			
SWF I	Hornisgrinde	100 kW	kleur 250 km
WDR I	Langenberg	100 kW	kleur 185 km

Kanaal B 11 (201 - 206 MHz):			
ITA	Anglia Mendlesham	200 kW	zwart/wit 320 km



Kanaal 10 (216 - 223 MHz):			
BRT	Waver	100 kW	zwart/wit 130 km
DR	Vestjylland	60 kW	kleur 720 km
WDR I	Harz-west	100 kW	kleur 400 km
SWF I	Donnersberg	100 kW	kleur 330 km

Kanaal 11 (216 - 223 MHz):			
WDR I	Teutoburger Wald	100 kW	kleur 345 km
WDR I	Köln	10 kW	kleur 197 km



Gr. Britt. - Zender: Burnhope - Omroep: Tyne Tees Television
- Band: III - Kanaal: B 8 (186 - 191 MHz) - Afstand 495 km -
Sterkte: 100 kW - Polaris: hor. - Datum: 1-7-1971 - GMT: 0800.

Dit zijn de resultaten met de horizontaal draaibare antenne. Andere leden hebben nog kleinere zender-tjes ontvangen als:

Duisburg/Beeck, WDR I 11 watt(!), Relais-zender van Münster (de heer Muntjewerff, Beemster).

Ook met een verticale draaibare antenne zijn aardige resultaten te bereiken. Deze antenne kan een kleinere uitgave van reeds genoemde antennes zijn.

De openingshoek is met de verticale antennes echter groter, wat natuurlijk weer een nadeel met zich meebrengt. Maar de ontvangsten op een verticale draaibare antenne zijn van dien aard, dat plaatsing van zo'n antenne zeker zijn geld waard is.

De ontvangsten gedurende één jaar:

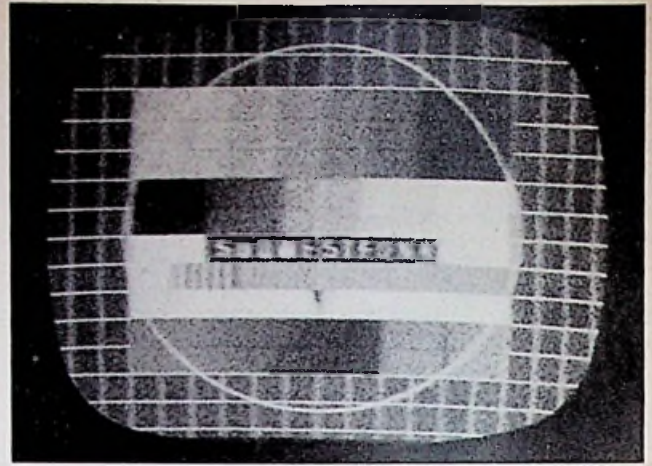
Kanaal B9 (191 - 196 MHz):			
ITA	Thames/London Weekend TV	350 kW	zwart/wit 325 km
	Croydon		
ITA	Yorkshire Television	200 kW	zwart/wit 450 km
	Emly Moor		
ITA	Southern Independent TV	100 kW	zwart/wit 240 km
	Dover		

Kanaal B 10 (196 - 201 MHz)

Kanaal F 12 (201,45 - 214,60 MHz):		100 kW	zwart/wit 510 km
ORTF I Le Mans			

Kanaal 10 (209 - 216 MHz):		25 kW	kleur 400 km
NDR I Heide			

Kanaal B 12 (206 - 211 MHz):		125 kW	zw/w ± 500 km
BBC I Winter Hill			



W-Duitsl. - Zender: Donnersberg - Omroep: SWF 1 - Band: III
- Kanaal: 10 (209 - 216 MHz) - Sterkte: 100 kW - Afstand: 265
km - Polaris: Horizontaal - Datum: 6-5-1971 - GMT 0815.



DDR - Zender: Berlin - Omroep: DFF 1 - Band: III - Kanaal:
5 (174 - 181 MHz) - Sterkte: 100 kW - Afstand: 610 km - Polaris:
Horizontaal - Datum: 28-8-1970 - Tijd: 1858-32' GMT (zie
klok).

INFORMATIE OVER EN INSCHRIJVING VOOR AL ONZE CURSUSSEN

Plaats	Datum	Adres
AMSTERDAM	do. 6 jan.	RAI-Gebouw, Europaplein
ROTTERDAM	ma. 10 jan.	Holbein, Coolsingel 65
DEN HAAG	di. 4 jan.	Terminus, Stationsweg
UTRECHT	di. 4 jan.	Smits, Vredenburg
ARNHEM	do. 6 jan.	Haarhuis, Stationsplein
DEVENTER	ma. 10 jan.	De Penninckshoek, Brink 86
GRONINGEN	di. 4 jan.	De Faun, Herestraat 83
EINDHOVEN	di. 11 jan.	Esplanade, Begijnenhof 35

Tijd: 19.30-21.30 uur

**Elektronica
opleidingen
Dirksen**

Parkstraat 25 - Arnhem
Telefoon (085) 437424

RB-toto en de kleuren TV

Het is echt niet de bedoeling om de vragen van de RB-toto elke keer zó moeilijk te maken. Te moeilijk was in ieder geval vraag 1 van RB-toto 9; de hoofdkleuren van een KTV zijn? Zoals 85 % van de briefkaartschrijvers reeds vermeldden moet het zijn: **rood, groen, blauw**. Onze dank voor de vele positieve reacties — welke aantonden en daar was het om begonnen, dat er met aandacht naar een oplossing wordt gezocht.

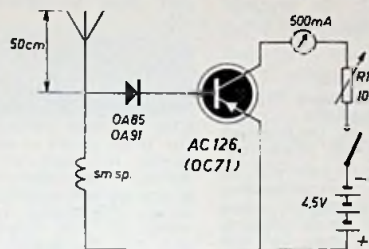
Valt deze oplossing een keer buiten de normale maat, hetgeen een veel voorkomend verschijnsel in de service-techniek is, dan wordt ook niet geschroomd om dit kenbaar te maken. De eerste vraag viel dan ook buiten de beoordeling. De goede oplossing was: 2) c - 3) c - 4) b - 5) a - 6) b - 7) a - 8) c - 9) b - 10) a.

De prijs, een fraaie Lenco J-705 platenspeler met Goldring G-850 MD-stereo-element werd gewonnen door de heer A. Vermeulen te Eindhoven.

peinsden... Lezers peinsden... Lezers

VELDSTERKTEMETER

Dit zeer eenvoudige veldsterktemetertje dat ik gebruik, werkt van het l.f. gebied tot het UHF gebied. De smoorspoel heb ik gewikkeld over de gehele lengte



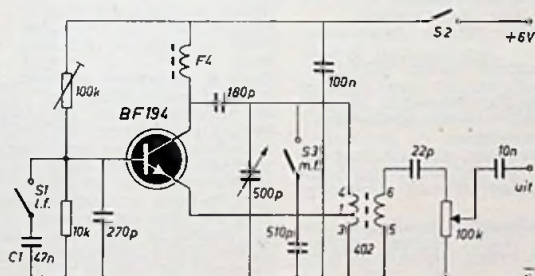
van een 2,2 MΩ weerstand van 2 watt met wikkel-draad van een primaire van een voedingstransfor-mator. Met R₁ kan men de meter afregelen.

Ganshoren

GUIDO CALLEBAUT

EEN GOEDKOPE TRIMZENDER

Normaal bestaat een trimzender uit drie delen: de l.f.-generator, de h.f.-generator en de versterker. Wanneer men hiervan één achterwege laat, wordt de zender al wat goedkoper, maar zoals het volgende schema toont,



door C1 te veranderen. S3 uit 540-1750 kHz
verandert men de toonhoogte S3 in: 360-500kHz
van het l.f. signaal

kunnen er twee trappen worden gemist. De fluittoon ontstaat nl. door een condensator van 47 nF in het basiscircuit van de transistor te schakelen. De voeding bestaat uit een viertal 1,5 V batterijtjes in houdertjes. Met de instelpotentiometer stelt men de transistor juist in (de waarde niet te klein maken).

Hengelo

R. VAN HEST

LUIDSPREKERDOEK

Wilt u ook wel eens een apart doekje voor uw zelf-gemaakte boxen? Wij vonden hiervoor de volgende op-losing: bij een winkel voor borduurartikelen werd ge-kocht wit borduurgaas (60 cm breed, f 3,50 per meter). Hiervoor verschaft de drogist ons een blikje textiel-verf, merk Dylon, goed voor 4 m (f 1,—), in iedere gewenste kleur te koop.

Indien men het doek nu maar niet zwart schildert, doch het voorpaneel van de box wel (om de speakergaten niet te zien) verkrijgt men een zeer fraai effect.

Radio Bulletin januari 1972

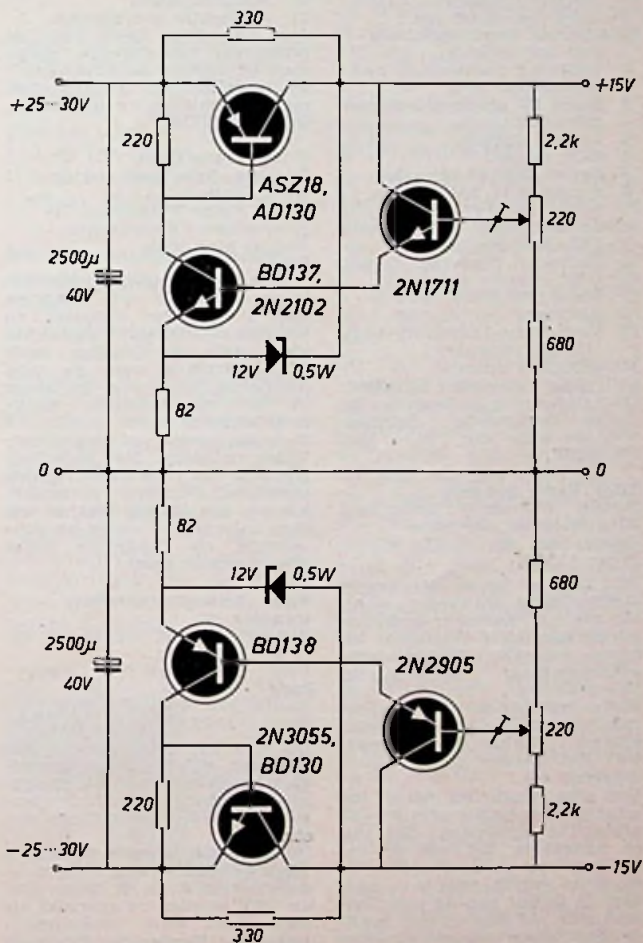
Wil men echt iets apart, dan laat men door vrouw of verloofde in kruissteek het doek voorzien van de eigen naam. In het bijzonder voor de hippe figuren onder de lezers is het nu ook mogelijk een doek naar smaak te creëren. Door draadjes om het doek te binden tijdens het verven, kan men patroontjes aanbrengen.

Amsterdam

N. W. F. VAN DER BIJL

GESTABILISEERDE EN BEVEILIGDE VOEDING VOOR IC'S EN COMPLEMENTAIRE EINDTRAPPEN

Bij het werken met IC's heeft men een betrouwbare voeding nodig waarmee men tevens nog eens een com-plementaire eindtrap kan voeden. Deze voeding heeft zeer goede eigenschappen:



— beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting (on-geveer 1,2 A)

— stabiliteit beter dan 2 % tussen 0 en 1 A

— rimpel bij 1 A uitgangsstroom: beter dan 15 mV tt.

Voorts dient nog opgemerkt dat voor de bovenste tran-sistor een germanium type is gekozen omdat Silicium PNP vermogenstranstoren nog redelijk duur zijn (tip 34).

9090 Stekene, België

RONY NAUTS

BOEKBESPREKING

Mineralogie in Stichworten
Auteur: Werner Lieber
244 blz. - 121 afb.
Prijs: / 16,95
Uitg. Verlag Ferdinand Hirt.

Dit boek is in de eerste plaats bedoeld voor verzamelaars van mineralen. Ook voor zelfstudie in de mineralogie voor scholieren en studenten zal dit boekje een uitkomst brengen. Het geheel bevat vele tabellen en is bijzonder fraai uitgevoerd in tweekleurendruk. Op bestelling te leveren door De Muiderkring NV - Bussum.

Titel: The Integrated Circuit Catalog for Design Engineers
Uitg.: Texas Instruments
Aantal blz.: 1600.

Texas Instruments brengt een nieuwe catalogus uit over geïntegreerde circuits (DTL, TTL, MOS, ECL en Lineair).

De titels van de hoofdstukken zijn:

- A General information
 - B Indexes Numerical, functional Cross-Reference
 - C Discrete Semiconductors and components
 - 1 Ordering instructions and mechanical data
 - 2 Mach IV procurement specification
 - 3 Linear circuits
 - 4 ECL circuits
 - 5 Series 54S/74S circuits
 - 6 Series 54/74 SSI circuits
 - 7 Series 54H/74T SSI circuits
 - 8 Series 54L/74L SSI circuits
 - 9 TTL MSI circuits
 - 10 Radiation hardened circuits
 - 11 DTL circuits summary
 - 12 Serie SNF/SNG circuits summary
 - 13 High-Noise-Immunity-Logic (HNIL) summary
 - 14 MOS/LSI circuits
 - 1 Hybrid integrated circuits
- De catalogus is te bestellen bij Texas Instruments - Schiphol voor de prijs van / 30,-, incl. 4 % BTW.

Titel: Bouw het zelf
Auteur: Werner W. Diefenbach
Uitg.: Kluwer, Deventer
Aantal blz.: 80
Prijs: / 12,50.

Dit boekje bevat een reeks elektronische ontwerpen waarvan we o.m. noemen: transistor versterkers 12/16 W stereo; Vibrato eenheid; Elektronische autobewaking; Elektronische tijdschakelaar; Transistor en diode testapparaat; Transistor oscilloscoop met 3 cm beeldscherm; Vierkantgolfgenerator. Het geheel ziet er goed verzorgd uit.

Van elke schakeling wordt het schema, de constructie en de afregeling besproken. Het enige nadeel is, dat wel de opstelling van de onderdelen op de print wordt gegeven, maar niet de layout van de print (koper)zijde. Al met al een boekje dat door menige amateur zal worden gewaardeerd.

Titel: Designing with TTL Integrated Circuits
'Texas Instruments Electronics series'
Auteurs: R. L. Morris, I. R. Miller
Uitg.: Mc. Graw-Hill book company
Aantal blz.: 332.

Dit boek is uitsluitend gewijd aan TTL-circuits. Het maakt de lezers bekend met de gehele TTL-serie en hun eigenschappen.

pen, elektrische voorstellingen en toepassingen en is bedoeld voor een breed spectrum van lezers, van amateurs tot ontwerpers van machtige computers.

Het is samengesteld door de applicatie-groep 'geïntegreerde schakelingen' van Texas Instruments en omvat de volgende hoofdstukken:

- 1 Introductie in de digitale logica
 - 2 Overzicht, eigenschappen en karakteristieken van de serie 54/74 TTL
 - 3 Mogelijkheden en risico's bij het ontwerpen van digitale systemen met 54/74 TTL-circuits buiten de gespecificeerde limieten
 - 4 Storingproblemen en oplossingen
 - 5 Logisch ontwerp m.b.v. Boolean algebra
 - 6 Flip-Flops
 - 7 Decoders
 - 8 Rekenkundige elementen
 - 9 Digitale tellers
 - 10 Schuifregisters
 - 11 Applicatie voorbeelden
- Een onmisbaar boek voor de ontwerper van logische systemen en digitale schakelingen. Te bestellen bij Texas Instruments Schiphol. prijs / 85,-, incl. 4 % BTW.

Titel: Video thuis
Auteurs: Frits Bernard en Gert Ebeling
Uitg.: Foton Publishing NV, Amsterdam - Wageningen
Aantal blz.: 104
Prijs: / 7,50.

'Video thuis' is een boekje dat informatie geeft over, zoals de titel al zegt, het opnemen en weergeven van eigen gemaakte video-opnamen. Verder geeft het informatie over de verschillende toegepaste systemen in de videoteknik. Enige hoofdstukken zijn: Televisietoestel of monitor?; Video in kleur; Het objectief; Het nut van video; Het verhaal vertellen; Andere systemen; Kortom een boekje met de nodige informatie, welke op eenvoudige en duidelijke wijze uiteen wordt gezet.

Titel: Telecommunicatietechniek A
Auteurs: J. J. W. Heese ing. en L. de Klerk ing.
Uitg.: Educaboek NV, Culemborg
Aantal blz.: 232
Prijs: / 19,50.

Dit boek behandelt op een zeer moderne wijze de telecommunicatietechniek met o.a. poortschakelingen, multivibratorschakelingen, schuifregisters, etc.

De telecommunicatietheorie is verdeeld over twee boeken - de deeltjes A en B. Door o.m. de VEV worden ze gebruikt als leerboeken voor zwakstroomtechniek. Verder is dit boek aan te bevelen voor het middelbaar technisch onderwijs of andere elektrotechnische opleidingen op middelbaar en hoger niveau.

Titel: Rechen Verstärker TOP-66
Auteur: Klaus Wink
Uitg.: Frech, Stuttgart-Botnang
Aantal blz.: 77.

Een rekenversterker is hetzelfde als een operationele versterker. De naam wijst erop, dat hij oorspronkelijk als precisie

versterker werd gebruikt in analoge rekenapparatuur. Intussen heeft de rekenversterker (met transistoren) in andere gebieden opgang gemaakt. Het is nu een veel gebruikte bouwsteen in de elektronica geworden.

Dit boekje vermeldt, na een korte inleiding, de belangrijkste eigenschappen van deze schakelingen. Voor de lezer die in de praktijk met rekenversterkers (operationele versterkers) vertrouwd wil raken, zijn verschillende schakelingen in het boekje opgenomen.

Te bestellen bij: De Muiderkring NV, bestelnr: 282, prijs: / 8,85.

Titel: KW- und UKW-Amateurfunk Antennen für Sendung und Empfang
Auteur: Werner W. Diefenbach
Uitg. Franzis Verlag, München

Antennetechniek is één van de interessantste onderwerpen voor o.m. de kortegolf amateurs en speciaal zendamateurs. Uit ervaring weet men dat een goede antenne maximum resultaten geeft.

In dit boekje worden verschillende ontwerpen besproken en berekend.

Enkele hoofdstukken zijn: Algemene grondslagen, antenneruimten, koppelen van zendantennes, stralingsdiagrammen, ontvangst- en zendantennes voor de amateurbanden, metingen aan antennes, praktische antennebouw en nog velerlei onderwerpen. Een boekje dat door vele amateurs zal worden gewaardeerd. Te bestellen bij: De Muiderkring NV - Bussum - bestelnr RPB 44/44b. Prijs / 10,25.

Titel: Transistorsender
Auteur: Ing. Harry Koch
Aantal blz.: 220, 3e uitgebreide druk

Uitg. Franzis Verlag, München

Het doel van dit boek is: het zo duidelijk mogelijk bespreken van zenderschakelingen met transistoren. De beginselen van de transistor en de h.f. techniek worden daarbij bekend verondersteld.

De problemen die bij het ontwerpen van 'kleine' zenders van het UKG tot in het UHF bereik met zendvermogens van enige Watts kunnen voorkomen, worden aan de hand van vele uitgewerkte voorbeelden nader uiteengezet.

De gekozen voorbeelden dienen niet in de eerste plaats om te worden nagebouwd, maar hoofdzakelijk tot aansporen van het zelf berekenen én maken van een zender. Te bestellen bij: De Muiderkring NV, bestelnr 1432, prijs / 30,25.

Titel: Power Supply Circuits
Auteur: Kenneth Arthur
Aantal blz.: 150, 2e druk

In dit boek worden voedingen voor oscilloscopen beschreven op een wijze, welke ook de niet vakman zal aanspreken. De hoofdstukken zijn: Rectifiers and filters; voltage regulators; the PRLV power supply, AC-DC power supplies; high voltage power supplies; power supply hardware; circuit concepts by instrument; zie ook onderstaand boek.

Titel: Horizontal Amplifier Circuits
Auteur: Kenneth Arthur
Aantal blz.: 104, 1e druk.
Wederom zijn vele mogelijke

schakelingen voor dit gedeelte van de oscilloscoop gegeven. Onderwerpen: Basis function and design; horizontal amplifier; typical circuit configurations, external horizontal preamplifiers.

Deze boeken uit de reeks Circuit Concepts Series worden uitgegeven door Tektronix Inc. Beaverton en worden vertegenwoordigd in Nederland door Tektronix te Voorschoten.

De boeken zijn tegen relatief lage prijzen verkrijgbaar bij de vertegenwoordiger. De geïnteresseerde lezer kan zich met deze in verbinding stellen.

Titel: Fernseh-Service-Handbuch
Auteur: ir Günther Fellbaum
Aantal blz.: 624, 4e druk

Uitg. Franzis Verlag, München

Dit boek moet u eerst hebben gezien om dan tot de conclusie te komen, dat het mogelijk is om zoveel uitgebreide en gedegen informatie over dit ontwerp in een boek onder te brengen. In bijna geen ander vakgebied heeft de wetenschap en de ervaring zich zo uitgebreid als in de TV-techniek. Het is in dit boek te zien!

Uit de wens van vele vakhandelaars in TV-Service is dit boek ontstaan. De eerste druk verscheen in 1961. Daarna volgden de drukken elkaar snel op. Deze laatste druk is onderverdeeld in zes delen. Deel 1: behandelt de algemene gegevens voor diegenen, die zich met de verkoop van een TV-ontvanger en z'n opstelling bezig houden. Deel 2: de service-werkplaats en z'n inrichting.

Deel 3: over het gebruik van meet- en testapparaten. Deel 4: reparatiepraktijk. Deel 5: kleuren televisie service.

Deel 6: antennes en wat daar zoal bij komt kijken.

Terugkomend op de aanhef: heeft u interesse in de TV-techniek en alles wat daar aan vast zit, probeer dan dit boek te bemachtigen of in te kijken. In geen service-werkplaats mag dit boek ontbreken. Te bestellen bij: De Muiderkring NV - Bussum - bestelnr 991 - prijs / 107,80.

Titel: Elektronica, deel 1
Auteur: C. Rijsberman
Aantal pag.: 208, 2e druk
Uitg.: E. E. Kluwer Schoolboeken NV, Culemborg
Prijs / 17,50.

Het boek is een onderdeel van de reeks boeken voor elektriciteitsleer. Het is echter ook afzonderlijk te gebruiken. De leerstof uit dit deel Elektronica wordt in Elektronica 2 vervolgd.

In beide delen worden o.m. dezelfde onderwerpen behandeld, in deel 1 wordt met eenvoudige berekeningen gewerkt, in deel 2 wordt verder ingegaan op ingewikkelde schakelingen en berekeningen.

De hoofdstukken zijn: De diode - de transistor in laagfrequentversterkers voor kleine signalen - de elektronenbuis voor kleine signalen - de veldeffecttransistoren in l.f. versterkers voor grote signalen - de transistor als schakelaar - thyristoren - voedingsapparaten.

In dit boek worden losse bladen met grafieken van silicium transistoren geleverd, zodat er zelf kan worden ingetekend.

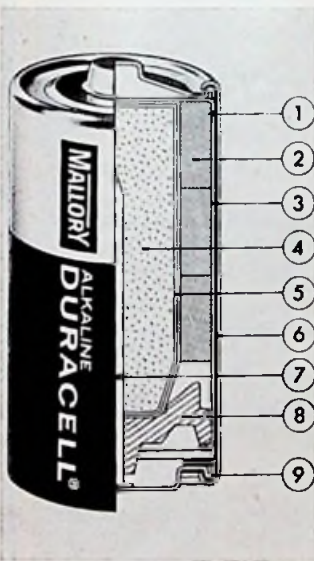
Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Nieuwe alkalibatterij met belangrijk hoger vermogen

Mallory Batteries heeft in Europa een alkalibatterij in vernieuwde uitvoering met een grotere capaciteit dan enige andere conventionele batterij op de markt gebracht.



Deze nieuwe cel zal aanvankelijk alleen worden gemaakt in het formaat AA (penlight). Het ligt evenwel in de bedoeling het concept toe te passen voor alle cilindrische typen Duracell alkali-mangaancellen. Hierdoor zal een nieuwe serie cellen met verbeterde kwaliteiten leverbaar worden.



De nieuwe alkalibatterij van Mallory:

1. Metalen huls.
2. Depolisator.
3. Plastic huls.
4. Zink anode.
5. Scheidingsmembraan.
6. Metalen mantel.
7. Anode geleider.
8. Plastic afdichtring.
9. Plastic huls.

Behalve een hogere capaciteit levert het nieuwe type ook een hogere stroomopbrengst dan eerdere uitvoeringen van de batterij van het type Mn 1500.

Radio Bulletin januari 1972

Het nieuwe concept heeft een groter inwendig celvolume, dat is benut voor het aanbrennen van een grotere hoeveelheid actief elektrode-materiaal. Hierdoor wordt een langere bedrijfsduur en een hoger rendement onder ongunstige omstandigheden verkregen.

De afdichting van de cel is eveneens verbeterd. Uitvoerige laboratoriumproeven hebben aangetoond dat de constructie bestand is tegen sterkere temperatuurschommelingen en grote klimaatwisselingen zonder het optreden van lekkage van elektrolyt.

De cel wordt omsloten door een metalen mantel die is voorzien van een opdruk in een koperkleurig en zwart motief. Deze mantel is geïsoleerd van de aansluitklem van de cel om uitwendige kortsluiting in elektronische apparatuur te voorkomen. De bedrijfsduur bij zowel hoge als lage stroomafname is aanzienlijk toegenomen. De lange houdbaarheid die typerend is voor de alkali-mangaansystemen, blijft ook bij dit type bewaard.

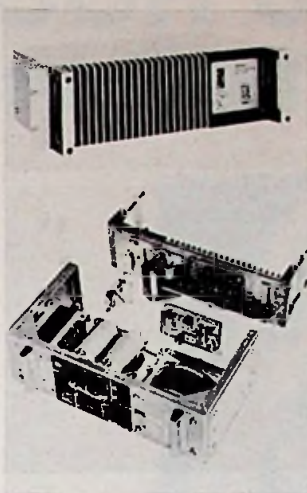
Inelco Holland NV

brengt een zeer uitgebreid programma van instelpotentimeters in allerlei vormen en eigenschappen voor printmontage en chassismontage.

Van de firma **Klaasing Electronics NV** ontvingen wij een catalogus, waarin een korte samenvatting van de door deze firma te leveren: AD- en DA-converters, Digitale paneelmeters, FET's, IC operationele versterkers, LED's - LED - Displays, draadgewonden weerstanden van grote precisie in transistor behuizing, analoge computer voor instructiedoeleinden, comparators, ladder netwerken, voedings, pulsgeneratoren, data- en pulsgeneratoren. Test-apparatuur voor digitale en lineaire geïntegreerde schakelingen, apparatuur t.b.v. het onderwijs, transducers, Ultraviolet recorders.

Gramplan

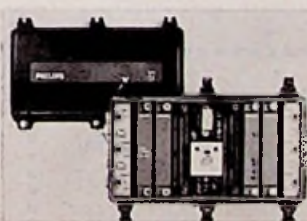
De kwaliteitsversterkers 744 (100 watt) en 743 (50 watt) zijn uitgevoerd met flexibele printbedrading en met 'long-life computer grade' condensatoren onder het motto



'monteren en vergeten'. De versterkers zijn uitgevoerd in een matzwarte kast met een aluminium front. Deze versterkers voldoen ruimschoots aan de DIN 45500. Gramplan Reproducers Ltd, Feltham, Middx, Engeland.

Nieuwe trunklijn versterker voor tweezijdig verkeer van Philips

De nieuwe versterker van het type 'serie 2500', die wordt toegepast in de hoofdkabels (trunklijnen) van kabeltelevisienetten, onderscheidt zich van andere typen, doordat zij voor tweezijdig verkeer geschikt is. In de heenrichting kunnen alle bestaande — en toekomstige — TV- en FM-radioprogramma's worden getransporteerd; in de terugrichting is plaats voor een aantal Europese TV-kanalen.



Hierdoor is men in staat om bv. lokale programma's — al of niet simultaan — via de sub-band naar het hoofdstation te transporteren.

Thyristoren en triacs

Sinds kort heeft de firma **Auditrade NV** de vertegenwoordiging voor de Benelux van **ECC Corporation** verkregen.

Dit is een fabrikant van thyristoren (epoxy) en triacs (epoxy), welke in verschillende uitvoeringen leverbaar zijn, o.a. **Thermotab** en **Thermopak** elektrisch geïsoleerd. (Niet geïsoleerde typen op aanvraag.)

De triacs zijn leverbaar in de navolgende waarden: 1,6 A 200-400 V, 3 A 200-400 V, 4,5 A 200-800 V, 6,5 A 200-800 V, 8,5 A 200-800 V, 10 A 200-800 V, 16 A 200-800 V.

De thyristoren zijn leverbaar in de navolgende waarden: 0,8 A 30-600 V, 1,6 A 30-600 V, 3 A 30-600 V, 6 A 30-600 V, 8,5 A 30-600 V, 10 A 30-600 V. Voorts fabriceert **ECC relais'** welke leverbaar zijn van 4 tot 40 amp. 200-400-1200 V. Deze relais' kunnen worden gestuurd door de 7400 serie TTL logica.

Nieuwe Heathkit frequentie-tellers IB-101 en SM-105-A

Heathkit Electronic Center deelt mee dat zij thans de beschikking heeft over twee zeer economische frequentie-tellers, t.w. de **IB-101** van 0 tot 15 MHz en de **SM-105-A** voor frequenties van 0 tot 80 MHz.

De **IB-101** heeft een uitleesmogelijkheid op de stand Hz van 5 digits en in de stand kHz eveneens 5 digits; in beide gevallen kan een vijfcijferig getal worden afgelezen. De nauwkeurigheid in beide standen is dan ca 1 van de laatste decimaal. De **IB-101** heeft een zeer professionele specificatie; de ingangsgewoeligheid is minder dan 100 mV effectief van 1 Hz tot 15 MHz. De display unit bestaat uit nixiebuizen. Wanneer het nodig is om metingen van hogere frequenties te doen dan wordt de aandacht gevestigd op de **SM-105-A** die evenals de **IB-101** is uitgevoerd met IC's. Bij dit apparaat, dat een frequentiebereik heeft van 10 Hz tot 80 MHz, bestaat de display unit uit zgn. LED's. De overige specificaties zijn verkrijgbaar bij **Heathkit Electronic Center**.

Tenslotte maken wij nog melding van de **IB-102 Frequentie-Scaler**. Dit apparaat uit de **IB**-reeks maakt het mogelijk om samen met de **IB-101** frequenties tot 175 MHz te meten.

Prijs **IB-101** geassembleerd f 1343,—, incl. BTW.

Prijs **SM-105-A** geassembleerd f 1995,—, incl. BTW.


WILT U HOGER OP?

BEL DAN INEKE (085) 437424



Cursusaanvang

Schriftelijk (S) of met geluidsbanden (G) kan men op elk moment beginnen.

De mondelinge begeleiding bij de met  aangegeven cursussen start medio januari. Begin september starten alle mondelinge begeleidingen. De mondelinge begeleiding is 1 x per maand.

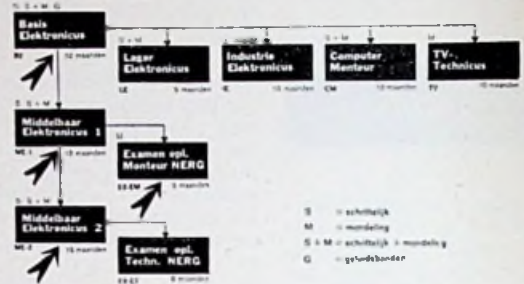
Cursusplaatsen

Groningen; Deventer; Arnhem; Utrecht; Amsterdam; Den Haag; Rotterdam; Eindhoven.

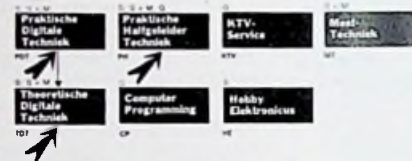
Examenopleidingen NERG

Deze cursussen zijn geheel mondeling. De opl. EX-ET is een opleiding voor het nieuwe examen, middelbaar elektronica-technicus NERG.

ALGEMENE CURSUSSEN



BIJZONDERE CURSUSSEN



MAVO; LTS-E; VEV-B

Start met basis-elektronicus. Ga u dan specialiseren of hoger op.

MTS-E

Start met middelbaar elektronicus 1e periode. Haal dan afhankelijk van uw capaciteiten monteur NERG middelbaar elektronicus of elektronica-technicus NERG.

Monteur NERG of VEV of 1 1/2 jaar militaire vakopleiding

Start met middelbaar elektronicus 2e periode. U kunt dan middelbaar elektronicus of elektronica-technicus NERG halen.

Bent u al wat?

Zorg dan, dat u wat blijft. Doe digitale techniek.

Geef mij informatie over de cursus(sen)

- BE LE IE CM TV
 ME EX-EM PDT TDT
 PH KTV MT CP EX-ET HE

Naam:

Adres:

Plaats:

Leeftijd: Tel.nr.:

Vooropleiding:



Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem, tel. 085-437424

erkend door de inspectie van het Schriftelijk Onderwijs m.m.v. het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen



De mens gaat naar de maan en stuurt ruimtevoertuigen op weg naar andere planeten, en de geweldige technische ontwikkelingen, die dit alles mogelijk maken, vinden hun weerslag ook in het leven op aarde. Deze technische evolutie maakt het echter noodzakelijk dat het aantal technici drastisch moet worden uitgebreid. Ook voor u zijn er kansen, als u zich de nodige kennis eigen maakt. Wij willen u heel graag daarbij helpen. In samenwerking met een select gezelschap deskundigen stelde de Muiderkring een zestal cursussen samen, t.w.: radiotechniek, TV-service, meettechniek, zendamateur, elektronica voor EEG-laboranten en elektronica voor fysiotherapeuten. Wij sturen u graag een uitgebreide folder over deze cursussen. Bij de vijfde les van de vier eerstgenoemde cursussen krijgt u ter ondersteuning van uw studie gratis een rekenliniaal voor elektronische berekeningen.

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

SCHRADER
ELECTRONICA

ANTENNE- VERSTERKERS

LIPPIJNSTRAAT 4B AMSTERDAM-W TELEFOON 020-124418

Fa. Hans Hoek

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

CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

Uitvoering:

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijkanten
- afmetingen: 360 x 222 x 100 mm (met voet)

Technische gegevens:

frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)

- vervorming max. 0,08 %
- ingangen:
 - MD pick-up (3 mV; impedantie 47 kΩ)
 - tuner (100 mV; impedantie 100 kΩ)
 - tape (100 mV; impedantie 100 kΩ)
- uitgangsvermogen:
 - 2 x 120 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
 - 2 x 75 W sinus vermogen in 8 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 415,—
gebouwd f 615,—
eindversterker f 295,—

CORNER HORN

2 x 35 watt hi-fi stereo-versterker

Uitvoering:

als CORNER GULL

- afmetingen: 348 x 212 x 85 mm

Technische gegevens:

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- vervorming max. 0,05 %
- ingangen (idem als CORNER GULL)
- uitgangsvermogen:
 - 2 x 35 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 298,—
gebouwd f 445,—

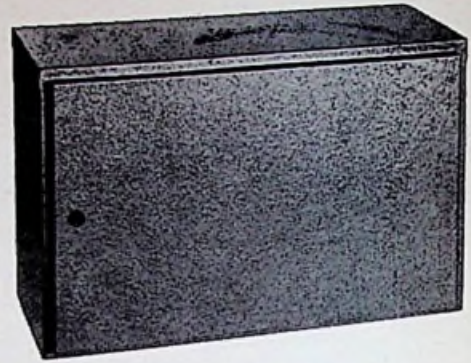
MENGPANEEL (stereo)

- uitvoering: 390 x 240 mm
- geëloxeerde bovenplaat
- 5 schuifpotentiometers, Preh schuiflengte 85 mm
- leverbaar met of zonder VU-meters
- ing.: 2 x bandopnemer
 - 2 x MD PU evt. omsch. op kristal pick-up
 - MD micro
- uitgangssp.: 1 V eff.
- ing.sp. MD-PV-3 mV kristal 200-500 mm band 100 mV micro 3-20 mV

Prijs: bouwdoos - zonder VU-meters: f 298,—
met VU-meters: f 358,—
gebouwd - zonder VU-meters: f 415,—
met VU-meters: f 480,—

Alle mengpanelen incl. voeding; kunnen rechtstreeks op Corner Horn of Corner Gull worden aangesloten.

Stalen druiwaterdichte kasten



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of apparatenkast

In diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabels, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam
Telefoon 020 - 79 55 44

WIJ WENSEN U EEN
VOORSPOEDIG 1972

HOBBY
Electronica

KLAAS REICHARDT

VOOR

**ONDERDELEN EN DUMP
TEGEN ZEER SCHERPE PRIJZEN**

JANUARI-AANBIEDING:

BC 1000 COMPLEET - ONGETEST

!!!

PER STUK 15,—

PER STEL 25,—

BOSCHSTRAAT 24 - BREDA

TEL. 01600 - 3 18 66

DUITSE UITGAVEN

Grundlagen integrierter Schaltungen



Grundlagen integrierter Schaltungen

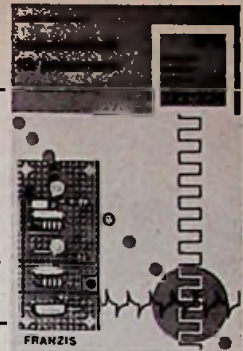
door Lothar Stern
Een boek over geïntegreerde schakelingen als dit, biedt de elektronicus en de amateur vele gegevens omtrent de ontwikkeling, opbouw en schakelwijze van de geïntegreerde schakeling. De toepassing van IC's wordt met de dag groter en daarmee de behoefte aan informatie over dit onderwerp.
Bestelnr 1441

prijs / 56,85

Impulstechnik für Jedermann

door Lothar Sabrowsky
Het eigen huis en de directe omgeving daarvan is voor de elektronica-hobbyist het ideale klusjesterrein. Hoe nuttig kleine elektronische apparaten hierbij kunnen zijn, toont de inhoud van dit boek. De circa 25 complete bouwtekeningen leiden tot nieuwe wegen het huis te moderniseren.
Bestelnr 322/324

prijs / 10,25



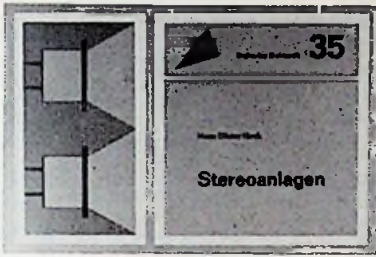
Stereo Anlagen

door Hans Dieter Heck

Ofschoon stereo een modewoord is geworden, kennen slechts weinigen de techniek hiervan. Voor deze mensen is dit boek bestemd. De belangrijkste hoofdstukken: Hi-Fi; tegenkoppeling; stereo batterij versterker; voorversterker; luidsprekerboxen; balansregelaar; toonfilter en vele andere interessante onderwerpen.

Bestelnr 263

prijs / 8,85



Astabile Kipperschaltungen

door Fred Seyferth

Astabele Multivibratoren bieden de gebruiker vele mogelijkheden door de aard van de opgewekte spanning die in hoofdzaak rechthoekig is. Bovendien zijn vele variaties mogelijk die het toepassingsgebied uitbreiden. In deze uitgave worden allereerst de vele schakelmogelijkheden bekeken, waarbij de nieuwste technieken zijn benut.
Bestelnr 276

prijs / 8,85

Messen und Arbeiten mit dem Oszillografen

Dit 'Handboek voor praktische Oscillografie' werd speciaal voor die mensen geschreven, die met weinig woorden willen weten, hoe de oscilloscoop bij verschillende vraagstukken dient te worden gebruikt. Vooropgezet wordt dat de lezer met de grondbeginselen van elektronica op de hoogte is en geen theoretische behandeling eist. De lezer dient dit boek te zien als een leidraad voor de omgang met oscilloscopen.
Bestelnr 262

prijs / 8,85

'Elektronische Warngeräte'

Tot het grote aantal apparaten, die de technicus steeds aantrekken, behoort o.a. alarmapparatuur voor de meest uiteenlopende doeleinden. Men denkt bij alarmapparaten bijna alleen aan inbraaken diefstal apparaatjes. Vuur en water richten echter in de regel veel grotere schade aan, dan een dief ooit zou kunnen. In dit boek wordt getoond, hoe de elektronica-technicus met de hem ter hand staande middelen zonder grote kosten of langdurig werk een serie interessante apparaten kan bouwen.
Bestelnr 264

prijs / 8,85



Dioden und Gleichrichter

Het oudste halfgeleiderbouwelement is wel de diode, resp. de gelijkrichter. In dit verzamelwerk van schakelingen worden dioden en gelijkrichters gemeenschappelijk behandeld. Na een verklaring van de werking van de halfgeleider alsmede gelijkrichters volgen principes van de netgelijkrichters. Andere gelijkrichters tonen het gebruik van dioden en gelijkrichters voor meet- en besturingsdoeleinden.
Bestelnr 261

prijs / 8,85

Elektronische netzgeräte

Voor wie is dit boek bestemd? Dit uitgesproken 'Bouwboek' zal voornamelijk door praktijkmensen worden gelezen, welke reeds langere tijd met de grondbeginselen van de radiotechniek en elektronica vertrouwd zijn. Derhalve is de basiskennis van de elektro- en radiotechniek onontbeerlijk om een aanknopingspunt te houden, van waaruit de bespreking van schakelingen en eigenschappen van de getoonde apparaten mogelijk is.
Bestelnr 266

prijs / 8,85



Antennen-Rotoren

Voor de ontvangst van TV-programma's binnen VHF en UHF gebruikt men tegenwoordig veel Yagi antennes daar hiermee hogere antennehoogten mogelijk zijn in vergelijking tot een gestrekte dipool antenne. Dit boekje is voor degenen die streven naar een optimale ontvangst van onschatbare betekenissen.
Bestelnr 272

prijs / 8,85



Heim-Elektronik

In dit boek worden enige apparaten beschreven, welke speciaal binnenshuis worden gebruikt. Er wordt een telefoonmeeluissterapparaat in behandeld. Tevens worden behandeld een elektronische elerwekker, een zoekapparaat voor leidingen en vele andere interessante onderwerpen.
Bestelnr 275

prijs / 8,85



Gedruckte Schaltungen

door Alfred Bauer
De 'gedrukte schakeling' vervangt sinds enige tijd steeds meer de professionele bedradingssystemen bij de bouw van elektronische en elektrische apparaten. Het meest toegepaste procédé wordt in dit boek uitvoerig beschreven.
Bestelnr 279

prijs / 8,85



Oszillatoren und Kleinsender

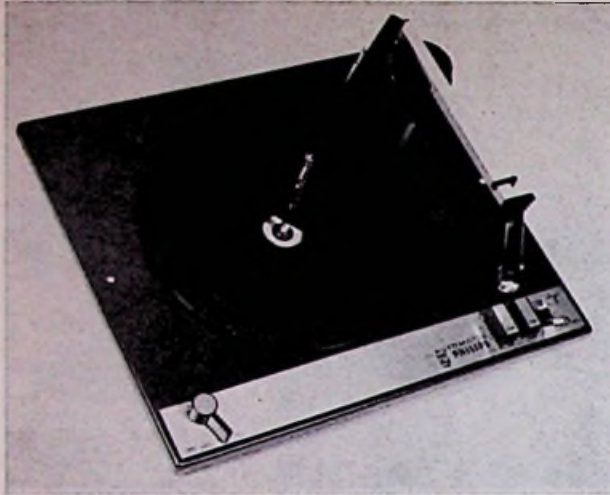
door Herbert Brosch
Dit boek bevat niet slechts een grote collectie schakelingen met oscillatoren, maar voert ook tevens systematisch het interessante gebied van de elektronica in. Alle schakelingen werden door de auteur gebouwd en getest.
Bestelnr 278

prijs / 8,85

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM
POSTBUS 10 TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen) GIRO 83 214





Extra speciale aanbieding PHILIPS STEREO PLATENWISSELAAR GG 036

Met keramisch element en diamantnaald, automatisch met lift.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Draaisnelheid: 16 2/3 - 33 1/3 - 45 - 78 o.p.m.

Afm. van platen: 17 - 25 - 30 cm (gemengd)

Aantal platen: 9 of meer

Bedieningsknoppen: start (reject) - stop - snelh. - p.u. lift (handbediening)

Jank: minder dan 0,18% (DIN)

Dreun: beter dan -30 dB (DIN-A) beter dan -35 dB (DIN-B)

Naaldkracht: 6 gram

PU element: GP200 - keramisch; diamant/saffier

Schakelaar voor signaalonderdrukking: op beide kanalen werksz.

Motor: inductietype

Netaansluiting: 110 - 127 - 220 - 240 V - 6 W - 50 of 60 Hz

Afm.: 350 x 305 x (12 + 60) mm

Gewicht: 3,5 kg netto

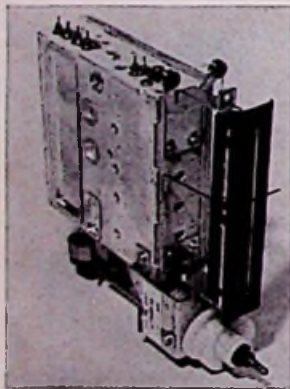
Dit elegante gemakkelijk te bedienen apparaat heeft 4 snelheden en is te gebruiken als geheel automatische platenwisselaar of als gewone platenspeler met automatische danwel handbediening.

De uitvoering van de bedieningsorganen voor snelheids-keuze, starten en stoppen alsmede de handbediening (p.u. lift) is zodanig, dat men geen fouten kan maken, zelfs niet door achteloosheid. De elegante druktoetsen dragen bij tot de algehele indruk van esthetische perfectie.

De werking van het mechanisme is gedempt ter beveiliging van de platen. De metalen pickuparm met rechthoekige doorsnede is vrij van storende resonanties; de arm, die de platen draagt, is volkomen uitgebalanceerd. De wisselaar-as behoeft niet te worden verwijderd om de platen van het plateau te kunnen lichten. Het mechanisme is zeer betrouwbaar, de weergavekwaliteit onberispelijk.

Voor handelaren en wederverkopers (bij afname voor 10 stuks), f 71,50, inclusief BTW, per stuk.

79,50
incl. BTW



Transistor Comble VHF+UHF
kan.kiezer type AT 7680/90
3 AF 139 - Ant.-ing. 300 ohm

37,50

Knop hiervoor

f 1,-

2e NET TRANSISTOR CONVERTER

Kanaal 21 - 71 met eigen
voeding 220 V f 62,50

INTERCOM (BABYFOON)

Nieuw in doos met 20 meter kabel
voor 220 volt - Hoofdpost + neven-
post

f 27,50

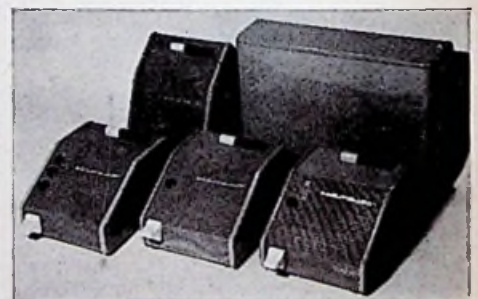
A34



STEREO COMPONENT

met deze set kunt u van elke mono
radio een stereo maken.

Deze set bevat een stereo-decoder en
laagfrequent-eindtrap 2,5 watt met 13
transistoren en 9 dioden en ingebouw-
de luidspreker 3 W. Aansluiting voor
220 volt en batterij 7,5 volt f 135,-

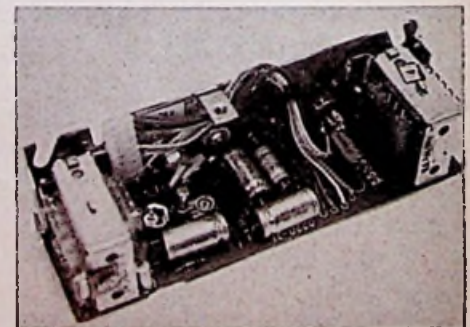


CROSSOVER INTERCOM

Hoofdversterker met buizen + 1 hoofd-
post en 3 nevenposten - 220 V.

Onderling spreken mogelijk

f 75,-



BLAUPUNKT AUTORADIO-EINDTRAP

6 en 12 volt omschakelbaar met
2xAD148 en 1xAC128

f 32,50

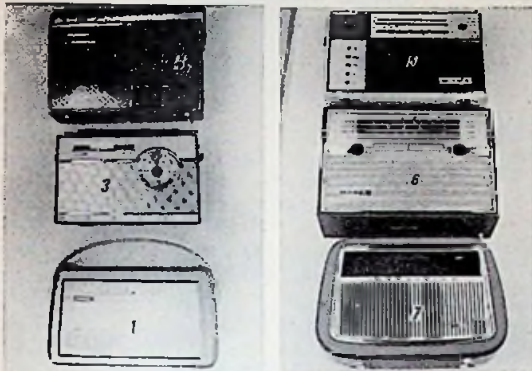
Radio Bulletin januari 1972

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

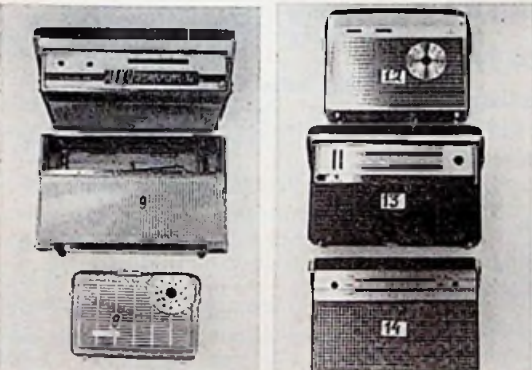
GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

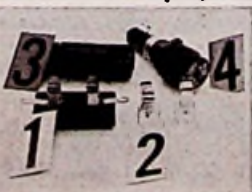
RADIOKASTJES (FABRIEKSNIEUW)



- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | 27 x 17 x 8 cm
f 2,95 | 5 | 30 x 20 x 10 cm
1 x ant. 75 cm
f 4,50 |
| 3 | 23 x 15 x 8 cm
1 x ant. +
60 cm
f 4,50 | 6 | 30 x 23 x 10 cm
f 6,50 |
| 4 | 25 x 17 x 8 cm
1 x ant. +
60 cm
f 4,50 | 7 | 30 x 22 x 10 cm
1 x ant. 85 cm
f 3,95 |



- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 8 | 21 x 14 x 8 cm
f 3,95 | 12 | 25 x 15 x 7 cm
1 x ant. 60 cm
f 4,95 |
| 9 | 32 x 20 x 11 cm
2 x ant. 60 cm
f 9,50 | 13 | 28 x 17 x 8 cm
f 4,95 |
| 10 | 30 x 19 x 8 cm
1 x ant. 75 cm
f 4,95 | 14 | 26 x 17 x 7 cm
1 x ant. 80 cm
f 5,95 |



- | | |
|----------|----------------------------------|
| 1 | Chassis Zekeringhouder
f 0,55 |
| 2 | Printzekeringhouder
f 0,65 |
| 4 | Paneel zekeringhouder
f 1,65 |



- Mini potmeter + knop
4 mm as
- | | | |
|---|---|--------|
| A | stereo 2x 10 K
2x 250 K
2x 50 K +
middenaft. | f 1,- |
| B | 200 K | f 0,75 |
| C | 50 K | f 0,75 |



Netvoeding voor transistor RADIO en Recorders.
220 volt - 50 Hz - 2 standen
6-7,3 volt en 7,4-12
volt-400 mA f 21,50



AUTO RADIO 12 volt
Model G: met losse luidspreker
in kast naar wens. Plus
of min aan massa.
Middengolf f 79,50

**BLAUPUNKT
FM-TUNER**
met transistor en
afstem C
f 14,50

**BIJ
TWENTHE
KOOP JE
MET
RENTE**



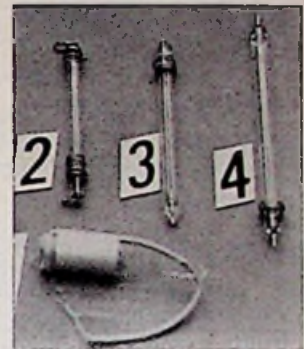
TELEX BEDIENINGS UNIT
3 x Hoekanker relays
1 x Pol. Relays f 27,50



CIRCUIT BLOCK's

Type		
00	2.3 P 101 Twin gates Three pos. Inputs	
01	2.2 P 101 Twin gates Two neg. inputs	
02	2.3 N 101 Twin gates Three neg. inputs	
04	2 PL 201 Twin gates Twin pulse logic	
07	F.F. 2 Flip Flop	
	Per st.	f 0,85
	10 st.	f 7,50
	100 st.	f 65,-

FLITS ONDERDELEN Flitsbuizen



- 500 volt afmetingen
- | | | | |
|------|---------------|-------|--------|
| no 2 | 46 x 3,5 mm | Ws 30 | f 3,75 |
| no 3 | 53 x 4,5 mm | Ws 35 | f 3,75 |
| no 4 | 65 x 4,5 mm | Ws 40 | f 3,75 |
| | Ontsteekspoel | | f 3,75 |

- Flits-elco's**
- | | | |
|--------|---------------------------------------|--------|
| no 116 | 550 µF 330 V
afm. 65 x 35 mm diam. | f 3,75 |
| no 117 | 180 µF 510 V
afm. 55 x 30 mm diam. | f 3,75 |
| no 118 | 330 µF 510 V
afm. 65 x 35 mm diam. | f 3,75 |
| no 182 | 400 µF 360 V
afm. 55 x 25 mm diam. | f 3,75 |

SOLDEERBOUTEN



- | | | |
|-------|--------------------------|---------|
| no 1: | Solon 220 volt - 25 watt | f 17,95 |
| no 2: | ERSA minitip 220 V 16 W | f 28,50 |
| no 3: | ANTEX 220 volt 15 watt | f 24,75 |

FM STEREO RADIO Export-kwaliteit



met 2 boxen (2x7 watt). Afm. radio
52x20x20 cm. Box 18x20x20 cm met
indicatiemeter. 8 druktoetsen. 4 golf-
bereiken. FM-, korte-, midden- en
langegolf, 24 transistoren en 16 dioden.
Officiële prijs / 750,-


BIJ ONS f 395,-

De kleur van kast en box zijn wit-
geslepen lak met oranje afdekklep-
pen.

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



A - FM EURO MINI TUNER
AP 2150 f 12,50
Printvoeding f 3,90

'NIEUW' voor Elektuur
IC FM ONTVANGER
#A 703 f 3,50
T.B.A. 120 f 3,50
FM 4 f 8,50
Murata 10,7 m.c. f 3,95
Print IC FM ontvanger f 3,50

B - EURO STEREO DECODER
met schema f 27,50
Dectiespoel f 1,95

IC STEREO DECODER
CA 3090 Q f 39,50
Print IC stereo decoder .. f 3,50

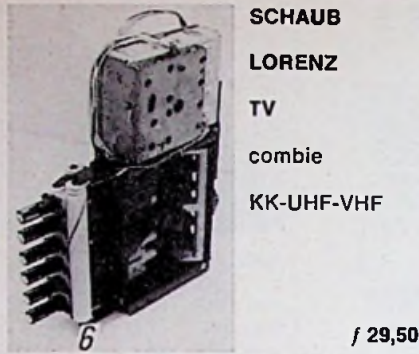
STEREO PLATENSPELER
voor inbouw 33 - 45 - 78 toeren.
Speciaal voor boot of caravan voor 8 of
12 volt accu met 1010 kristal element
voor 9 V DC f 39,50



Multiplay tussenversterker
om trucopnamen te maken op bandre-
corder met 2xAC122 en 1xAC151r.
Nieuw in doos met schema f 29,50



**Voor-
versterker
unit**
voor SQ
versterker
type
EL6825
met buis
EF 86
f 7,50



SCHAUB

LORENZ

TV

combie

KK-UHF-VHF

f 29,50



**LICHT-
ORGEL
MODUUL:**

220 V - 1000 watt.

Direct aan te sluiten op L.S.

uitgang f 22,50

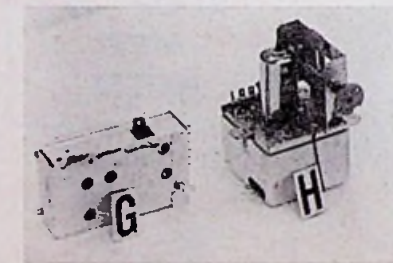
Licht orgel 220 volt voor 3 lampen à
100 watt

Kanaal 1 100- 400 Hz

Kanaal 2 800-1700 Hz

Kanaal 3 vanaf 2000 Hz

Aan te sluiten op elke laag-ohmige uit-
gang van versterker of radio f 77,50



G - STEREO DECODER TRANSISTOR
geschikt voor buizenradio f 22,50

H - FM Buizen Tuner ECC 85
met schema AP 2110 f 9,50



SELENIUM LICHTGEVOELIGE CEL
0,5 volt - 6 mA - ø 70 mm f 5,95

Spruitbussen 160 cc	
Kontakt 60	f 6,—
Kontakt 61	5,—
Spray 70	4,50
Spray 72	7,50
Spray 75	3,90
Politoer 80	3,—
Pray 100	3,—
Nr WL	3,90
Fluid 101	6,—
Kontakt 60 - 75 cc	3,—
Kontakt 61 - 75 cc	2,70
Video spray 75 cc	3,—
Video spray 150 cc	6,—
Video spray 450 cc	9,—
Spruhol 150 cc	4,—
Positive spray	9,—

Hirschmann meetpennen KLEPS
30 rood of zwart per stuk f 2,95

Tele-Microfoon kapsel
model A koolmicr. per stuk f 1,—
model B telefoon per stuk f 1,—

Oplosmiddel voor printplaat 100 gr
f 1,50

STAAFCELLEN
B 250 - C 75 f 2,25
E 250 - C 50 f 1,25

Blokcelbrug
25 V - 5 A f 7,50

HF Coax kabel
type H 37 - 135 Ω f 60 per 100 m
type H 38 - 135 Ω f 450 per 1000 m

SIEMENS POTKERNEN
zonder luchtspleet
met wikkelvorm en bevestigingsmat.
In de volgende maten:

18 mm ø x 11 mm hoog	f 2,85
23 mm ø x 17 mm hoog	4,25
28 mm ø x 23 mm hoog	6,90
30 mm ø x 19 mm hoog	7,25
34 mm ø x 24 mm hoog	9,—
36 mm ø x 22 mm hoog	9,75
47 mm ø x 28 mm hoog	15,—



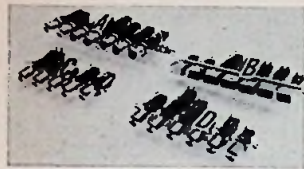
SIEMENS VOEDINGS UNIT
voor CA systeem

Model A - 366 BW prim. 220 V	
sec. 230 V 120 mA	
6,3 V 2,2 A	f 35,—
Model B - 367 W prim. 220 V	
sec. 230 V 150 mA	
6,3 V 3 A	f 32,50
Model C - 68 W prim. 220 V	
sec. 250 V 300 mA	
6,3 V 4 A	f 47,50

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



SPECIALE AANBIEDING (druktoetschakelaars) Chroomkleurige toetsen

7 toets rond:		5 toets rond	
A	4 toetsen 6x wissel 1 toets 4x wissel 1 toets 2x wissel 1 x netschakelaar f 4,50	C	2x toetsen 4x wissel 2x toetsen 2x wissel 1x netschakelaar f 3,50
7 toets rechthoekig		6 toets rond	
B	3 toetsen 6x wissel 2 toetsen 2x wissel 1 toets 8x wissel 1 toets 4x wissel f 3,50	D	2x toetsen 4x wissel 2x toetsen 2x wissel 1x toets 6x wissel 1x toets 8x wissel f 4,00



Microswitch

Model F - 1x maak 250 V - 5 A f 1,50
Model O - miniatuur 20x10x5 mm
1x wissel 250 volt - 5 amp. f 1,75

Druktoetschakelaars



no 4 Tuimelschakelaar
Enkelom 250 V 3 A 1,50
no 5 Tuimelschakelaar
Dubbelom 250 V 6 A 2,50

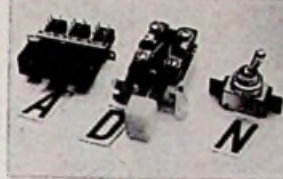


no 2 eentoeft 4 x wissel
kleur knop bruin of wit 1,95
no 3 eentoeft-netschake-
laar 2 x maak, knop bruin
1,95



Model B - Philips dub-
belomschakelaar 250
volt - 2 amp .. f 2,95

Model W - Drukscha-
kelaar 2 x maak f 1,50



A 3 toets 2 x wissel vier-
kant zwart kunststof f 1,95
D Netschakelaar f 1,95
N Tumbler Bulgin 1x wis-
sel f 1,50

STANDEN SCHAKE- LAARS

standen

1 x 12 ..
2 x 3 ..
2 x 5 ..
2 x 6 ..
3 x 3 ..
3 x 4 ..
4 x 2 ..
4 x 3 ..
6 x 2 ..
per st. f 1,95

ANTENNES EN ANTENNE MATERIALEN

Afspanners voor lint-, schuim- of coaxkabel, mast-, muur- of houtbevestiging, enkel per stuk	f 0,50
2-voudig, per stuk	f 0,85
3-voudig, per stuk	f 1,50
Mastmuurbeugels, per stel	f 4,50
Schoorsteenbeugels, per stel	f 12,—
Tuidraad, per meter	f 0,20
Tuiklemmen, driewegs	f 0,85
Lintkabel, transparant per m.	f 0,15
Schuimkabel per meter	f 0,30
per 100 meter	f 25,—
Coaxkabel, 70 Ω, per meter	f 0,50
Coaxkoppeling voor verlenging kabel, per stuk	f 0,60
Berliner voor lintkabel per 100 stuks	f 2,75
Roka voor buiskabel per 100 stuks	f 2,75
CA contactdozen en splitters	
Model 1 - opbouwdoos	f 2,50
Model 2 - inbouwdoos	f 2,50
Schaub-Lorenz	
TV-afstandbediening	f 4,50
Kamerantennes, sprieten op voet voor VHF	f 9,50
Gecombineerd UHF - VHF	f 15,50

UHF breedbandantenne,
voor kanaal 21-60. Matig in
afmeting, geweldig in versterking,
25 dB, 4 kruisdipolen, met draad-
raster reflector, fotoscherp beeld.
Verzending door geheel Nederland.
Kosten koper.
Zeer lage prijs f 14,50
Lopik 3-elementen zwaar 12 mm
buis goud-geel f 19,50
Radio Bulletin januari 1972

Kombinatie antenne MARKELO 22,50

AUTO ANTENNES:

FUBA 'BETA 3' auto antenne met
ingebouwde 3 transistor verst. f 57,50

STOLLE: Hc91 - UHF breedbandant.
91 elementen f 67,50
zie consumentengids

STOLLE: Antenne versterkers

A VHF + UHF, tevens koppelfilter
+ voeding 220 V f 65,50

B Breedband K.21-60 + voeding
220 V f 89,—

C Idem K.35-48 + voeding 220 V
f 89,—

HIRSCHMANN

VHF - UHF versterker
met ingebouwde voeding 220 V
f 46,50

HIRSCHMANN 'HIT 7600' 12 V
Elektrische 'motor antenne' f 52,50

STOLLE KOPPEL FILTERS

voor 3 antennes
A KF60H BI, BII+III, BIV+V, K.27
Ingangen: 75 en 300 Ω
Uitgang: 75 Ω

voor 4 antennes
B KF60 RI BI+III, BIV-V,
Roermond-Genk K.31, K.44

Comb. antennes met filters

2-elem. VHF + 10 elem. UHF	
300 Ω	f 29,50
FM-dipool	f 6,50
FM, 2-elem.	f 12,50
FM, 3-elem.	f 15,—
FM, 4-elem.	f 17,50
UHF, 15-elem. + H-reflector	f 10,—
UHF, 22-elem. + H-reflector	f 17,50

Wisselfilter voor 1e en 2e pro-
gramma op één kabel, 300 Ω op
70 Ω of 300 Ω op 300 Ω compleet-
scheidingsfilter, per stel f 12,50

Stolle antenneversterker,
kan. 46 met voeding 220 V, met
2 transistoren f 89,—
of idem voor breedband, kan.
21 - 65 f 89,—

Materiaal voor CAS

Universeelplug	f 1,35
Plug passend op Siemens	f 1,35
Toestelfilter VHF	f 4,50
Toestelfilter FM - AM	f 5,50
Coaxkabel, soepel per meter	f 0,50
HF coaxkabel type H37-135 Ω per 100 meter	f 60,—



STOLLE ANTENNE ROTOREN

A - halfautomatisch f 134,50
B - volautomatisch f 149,50

RADIO-SERVICE 'T WENTHE' N.V.

GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070 - 11 20 22

MAANDAG GESLOTEN

TRANSISTOREN

2N 404	/ 1,80	2N5293	4,75
2N 696	1,30	2N5495	5,70
2N 706	1,70	2N5496	5,70
2N 708	1,60	40233	2,85
2N 918	3,50	40310	4,80
2N1304	1,50	40314	3,80
2N1307	1,50	40316	4,80
2N1613	1,50	40317	3,80
2N1711	1,50	40319	4,50
2N1893	3,50	40360	4,20
2N2102	2,55	40361	4,65
2N2219	1,80	40362	5,10
2N2221	1,80	40363	11,25
2N2222	1,50	40364	21,45
2N2904	1,65	40406	6,70
2N2905	1,75	40407	4,00
2N2915	46,00	40408	5,30
2N2926	1,50	40409	5,60
2N2926 gr.	1,50	40410	5,90
2N3053	1,80	40411	22,80
2N3054	5,75	AC107	2,90
2N3055	3,50	AC117	2,90
2N3405	3,10	AC122	1,60
2N3417	2,75	AC124	2,40
2N3638	1,90	AC125	1,30
2N3702	1,00	AC126	1,30
2N3703	1,00	AC127	1,30
2N3704	1,00	AC127-01	1,40
2N3707	1,00	AC128	1,40
2N3819	2,70	AC128-01	1,60
2N3866	15,00	AC131	1,50
2N3903	2,80	AC132	1,40
2N3904	3,30	AC151	1,20
2N3905	3,30	AC152	1,40
2N3906	3,30	AC153	1,20
2N4036	5,50	AC172	1,75
2N4037	4,50	AC175	2,20
2N4124	3,00	AC176	2,00
2N4126	3,00	AC186	1,20
2N4347	14,25	AC187	1,40
2N4369	3,50	AC187-01	1,60
2N4870	3,50	AC188	1,40
2N4918	10,75	AC188-01	1,50
2N4921	8,75	ACY23	1,20
2N4991	3,25	AD131	3,75
2N5034	6,35	AD133	5,50
2N5036	6,90	AD136	2,75
2N5062	4,50	AD138	8,50
2N5172	1,50	AD148	4,00
2N5219	1,50	AD149	3,30
2N5220	1,50	AD150	3,50
2N5221	1,50	AD152	1,95
2N5222	1,50	AD155	1,95
2N5223	1,50	AD161	2,25
2N5224	1,50	AD162	2,75
2N5225	1,50	AD164	/ 3,45
2N5226	1,50	AD165	3,45
2N5227	/ 1,50	ADY22	3,50
2N5228	1,50	AF106	2,95

AF109	2,95
AF114	2,80
AF115	2,60
AF116	2,40
AF117	2,25
AF118	2,50
AF121	2,50
AF124	2,50
AF125	1,90
AF126	1,90
AF127	1,70
AF136	1,50
AF139	2,95
AF178	4,00
AF179	3,90
AF180	5,00
AF181	3,50
AF185	3,75
AF186	2,95
AF239	2,95
ASY26	2,50
ASY27	3,60
AUY22	15,00
BC107	0,80
BC108	0,80
BC109	0,80
BC112	2,85
BC125	1,75
BC132	1,35
BC140	1,95
BC141	2,25
BC147	0,60
BC148	0,60
BC149	0,60
BC157	0,80
BC158	0,80
BC159	0,80
BC160	2,30
BC161	2,60
BC170b	0,50
BC172A	0,50
BC172C	0,50
BC177	0,90
BC178	0,90
BC179	0,90
BC182	0,95
BC192	1,50
BC212	1,25
BC237B	0,90
BC238B	0,80
BC252C	1,50
BC253C	1,50
BC261C	1,50
BC407	0,70
BC408	0,70
BC409	0,70
BD106	2,75
BD115	4,90
BD121	5,00

BD124	5,80
BD135	2,75
BD136	2,75
BD137	3,70
BD138	/ 4,00
BDY17	6,50
BF110	3,85
BF111	2,15
BF115	3,75
BF121	2,50
BF123	2,50
BF125	2,50
BF127	2,50
BF167	2,50
BF173	2,50
BF177	3,00
BF178	3,50
BF179	4,00
BF180	4,00
BF181	4,00
BF182	4,00
BF183	4,00
BF184	2,15
BF185	2,40
BF186	3,75
BF194	1,90
BF195	1,90
BF196	1,90
BF197	1,90
BF198	1,85
BF199	1,85
BF200	3,50
BF223	2,20
BF224	2,25
BF225	2,25
BF227	3,35
BF228	2,35
BF230	2,10
BF240	1,95
BF241	1,90
BF245	2,70
BF247	3,30
BF254	1,55
BF255	1,65
BF256	2,65
BF258	3,75
BF297	3,00
BF299	4,00
BF310	1,95
BF314	2,55
BF341	1,50
BF357	4,95
BF384	1,50
BFX40	5,50
BFX41	5,00
BFY39-2	2,50
BFY56	3,50
BFY64	2,25
BFY72	2,25
BSX29	2,70
BSX39	2,40

BSY44	2,50
BSY46	2,50
BSY51	/ 2,60
BSY52	2,60
BSY53	2,85
BSY54	2,70
BSY55	3,50
BSY56	5,75
BSY72	2,50
BSY73	2,50
BSY74	2,50
BSY75	2,50
BSY76	2,50
BSY77	2,85
BSY78	2,85
BSY79	2,50
BSY80	2,20
BSY81	3,00
BSY82	3,60
BSY83	3,80
BSY84	4,60
BSY85	5,50
BSY86	7,00
BSY87	3,75
BSY89	4,50
BSY90	2,85
BSY127	3,50
MD7011	11,50
MJE340	6,00
MJE370	6,00
MJE371	8,00
MJE520	6,60
MJE521	11,00
MPF102	3,30
MPF103	3,30
MPF104	3,75
MPF105	3,75
MP500	36,00
MPS3394	1,80
MPS3707	1,90
MPS6517	1,50
MPS6531	3,30
MPS6534	3,60
OC 44	1,50
OC 45	1,50
OC 47	1,00
OC 58	2,75
OC 59	2,75
OC 60	2,75
OC 71	1,25
OC 72	1,20
OC 74	1,20
OC 75	1,50
OC 76	1,20
OC79	1,20
OC304	1,50
OC305	1,50
OC440	1,50
TP107	0,80
TP108	0,80
TP109	0,80

UNI JUNCTION TRANSISTOREN			
2N2160	7,50	D13TI	4,70
2N2646	4,50	TIS43	2,40
2N2647	14,80	MPF102	3,30
2N4870	4,80		
2N4893	3,90		

SILICIUM en GERMANIUMDIODEN			
AA111 = OA172	0,50	BA111	0,50
AA119	0,50	BA114	1,—
AA132 = OA150	0,50	BA117	0,50
AA133 = OA161	0,50	BA145	1,35
AA134 = OA174	0,50	BA148	1,20
AA138 = OA160	0,50	BY100	1,75
AAY22	0,50	BY114	1,80
OA70	0,50	BY118	5,40
OA72	0,50	BY122	2,85
OA73	0,50	BY123	3,10
OA79	0,50	BY126	1,20
OA81	0,50	BY127	1,75
OA85	0,50	BY140	7,90
OA90	0,50	BY147	12,50
OA95	0,50	BYX10	1,50
BA100	1,—	BYY88	2,75
BA102	1,—	BZ100	1,75
BA110	1,95	OA202	1,20
		1N4189	0,30
Gasgevulde diode		ZA1002	1,50

TV hoogsp. diode	TV18K	6,25
E250C500		1,50
10 stuks		12,50
100 stuks		100,—
HOOGLAANSPANNINGSDIODE	1N4007	
750/1000 V, 750 mA		1,—

TUNNELDIODEN			
TD712	5,95	TD716	5,95

SILICIUM-GELIJKRICHTCELLEN			
B40C2200	2,95	B80C5000	6,90
B80C400	2,95	B100C2000	5,70
B80C2200	3,95	B400C2000	7,20

VLAKCELLEN			
B30C100/150	1,25	B150C60	1,25
B30C150/250	1,50	B150C100	1,25
B30C300/500	1,75	B250C75	2,50
B30C450/700	3,—	B250C100	2,75
B30C600/1000	3,25	B250C125	4,50
B60C1000	2,10	Y503-50 V-	
B60C400	2,75	200 mA	0,95

IC's			
CA3012	8,75	TA900	9,50
CA3014	14,25	TA920	9,50
CA3018	7,85	TA930	9,50
CA3020	12,40	OM161	10,70
CA3028	7,—	µL709	2,45
CA3046	6,50	µL723	8,40
TA263	5,80	µL741	2,95
TA293	6,—	µL900	3,70
TA310	6,35	µL914	3,70
TA151	3,90	µL923	6,75
TA640	16,30		

TTL IC's (fabr.ITT)		TTL IC's	
MIC7400	MIC7440	7402	.... / 1,20
MIC7401	MIC7450	7404	.... 1,20
MIC7405	MIC7453	7441	.... 4,40
MIC7410	MIC7460	7448	.... 4,40
MIC7420	MIC7472	7451	.... 1,20
MIC7430	MIC7474	7454	.... 1,20
Per stuk	f 1,20	7473	.... 2,20
Per 10 st.	10,—	7476	.... 2,20
Per 100 st.	80,—	7480	.... 2,20
Per 1000 st.		7482	.... 3,80
		7490	.... 3,80
		7491	.... 4,40
Idem		7492	.... 3,80
MIC 930	MIC 944	7493	.... 3,80
MIC 932	MIC 945	7495	.... 4,40
MIC 933	MIC 962	SN7075	6,85
MIC 936			

THYRISTOREN			
2N4441	6,75		
2N4442	8,10		
2N4443	13,—		
2N4444	22,50		
CS 1 - 4			
400 V - 1 A	4,95		
MCR 2918			
100 V - 15 A	10,—		
40379			
220 V - 6 A	11,50		
TN 10 N 300			
300 V - 10 A	3,75		
BCC600-6	10,50		
BCC600-10	12,50		
TAC400-6	6,95		
TAC400-10	7,50		

TRIACS	
40527	11,40
40430	16,—
40432	18,50
SC45 = 400 V	
- 10 A	17,—
TXCO 400 V -	
6 A	8,50
FET TRANSISTOREN	
2N3819	2,30
2N3820	3,80
2N3823	10,40
2N4857	13,50
2N5245	3,50
3N 128	7,—
3N 140	7,75
BF245	2,40
BF247	3,—
TAA320	3,—
TIS34	2,40

Per stuk	f 1,50
Per 10 st.	12,50
Per 100 st.	100,—
NIEUW	
Digitale indicator	ZM 1000 12,50
Type 3015	f 15,—
	Voet voor ZM 1000 1,75

Tussentijdse prijswijzigingen en die artikelen die zijn uitverkocht worden voorbehouden.

RADIO-SERVICE 'TWEENTHE' N.V.

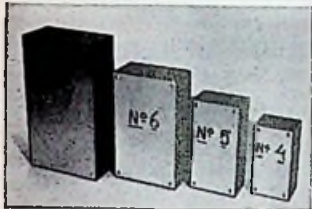
GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



Recorderkopjes

- model 1 Woelke stereo opn./ weergave 200 ohm DC f 5,75
- model 2 Bogen half spoor opn./ weergave 25 ohm DC f 5,75
- model 3 Sneider Wiskop half-spoor 500 ohm DC f 2,75
- model 4 Woelke wiskop 1 x 1/4 spoor 0,4 ohm DC f 2,75



Instrumentkastjes plastic huls met aluminium dekse!

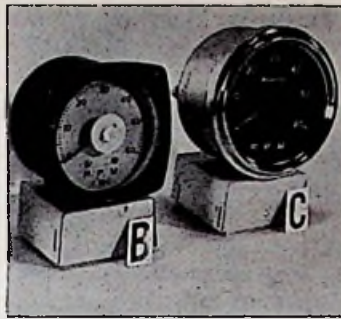
- no 4 afm. 100 x 55 x 40 mm f 2,75
- no 5 afm. 130 x 65 x 45 mm f 3,40
- no 6 afm. 155 x 90 x 50 mm f 4,20
- no 7 afm. 195 x 110 x 60 mm f 5,50



- A - Dyn. microfoon dump met schak. 100 Ω f 1,50
- B - Dyn. telefoon 100 Ω p.stuk f 1,—

ZENERDIODES

250 mW	400 mW	10 watt
ZG	Z	ZL
1,75	2,25	3,75
1	1	5
2,7	5	6
3,3	6	13
3,9	7	14
4,7	8	15
5,6	9	16
6,2	10	18
6,8	11	20
8,2	12	21
9,1	13	22
10	16	24
11	18	27
12	20	30
13	24	33
15	25	36
18	33	39
20	36	56
22	180	68
24		120
27		
30		
33		



Toerentalmeters

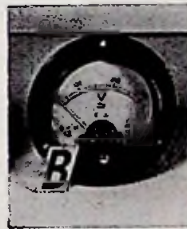
- model A f 49,50
- model B TERA0 inbouwmeter 6000 of 8000 toeren, 1 mA, 270 graden, rond 75 mm f 39,50
- model C RALLY inbouwmeter 6000 of 8000 toeren, 1 mA, 270 graden inb. 85 mm rond f 45,—

Universeelmeters

- 1. Jemco - US105 - 50 kΩ p/V f 99,50
- idem - US101 - 20 kΩ p/V .. 79,50
- 3. Yamato - Y3 - 2 kΩ p/V 22,—

Inbouw paneel-meter,

- diam. 85 mm Ø
- B: SO65 0-10; 0-30; 0-300; 0-500 volt AC f 10,50
- SO65 0-1; 0-2; 0-5; 0-10; 0-30 Amp. AC f 10,50

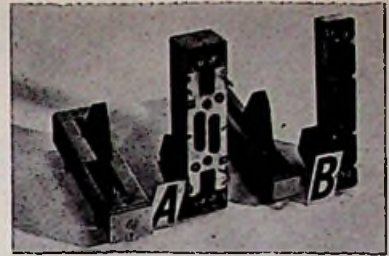


PANEELMETERS

- MA 4 100 μA f 20,40
- 1 mA f 17,30
- 10 V f 17,30
- 40 V f 17,30
- 1 A f 17,30
- MA 6 1 mA f 19,85
- 100 μA f 23,—
- 1 A f 19,85
- 10 V f 19,85
- 40 V f 19,85
- MA 8 100 μA f 26,50
- 1 mA f 23,40
- 30 V f 23,40
- MR 520 P 1 mA f 19,—
- 100 μA f 24,60
- MR 65 500 V f 11,50
- KM 48 50 μA f 23,50
- KM 15 1 mA f 15,40
- KM 3A 50 μA f 35,—
- KM 3A 1 mA f 25,50
- KM 25 A 100 μA f 22,50
- KM 250 30 V f 25,—
- MR 4P 1 mA f 24,25
- MR 85P 1 mA f 22,80
- P 60 1 mA f 31,50

INDICATIEMETERS

- 500 μA f 8,50
- 100 μA f 9,50
- Nulstand in het midden.

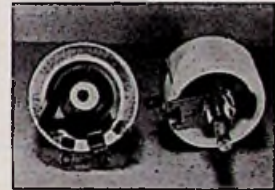


Schuifpotmeters stereo en mono, log of lin.

- model A - 10 k - 25 k - 50 k - 100 k - 250 K - 500 K - 1 meg stereo met knop f 4,75
- afmeting: lang 90 mm, breed 23 mm, hoog 28 mm, schuiflengte 70 mm
- model B - Mono 10 k - 25 K - 50 K - 100 K - 250 K - 500 K - 1 meg - lin. of log. afmetingen: hoog 13 mm, breed 23 mm, lang 80 mm, schuiflengte 70 mm met knop f 3,75

Mono draaipotmeters log of lin

- per stuk f 1,—
- 1k - 2k5 - 5k - 10k - 25 k - 50k - 100k - 250k - 500k - 1meg - 2meg - 5meg - 10meg.



Ker. draadpotmeters

- 30 watt in de volgende waarden: 4,7 ohm - 10 ohm - 22 ohm - 33 ohm - 47 ohm - 100 ohm - 470 ohm - 680 ohm - 1000 ohm - 1K5 ohm - 2K2 ohm - 4K7 ohm. Per stuk f 10,50

Ker. hoogstpotmeters 60 watt

- 4,7 ohm - 10-22-47-100-220-470-1k-1k5-2k2-3k3 en 4k7 ohm à f 16,90 per stuk
- idem 150/200 watt, als volgt 5 ohm - 10-25-50-100-250-500-1000 en 2000 ohm à f 46,50 per stuk

Weerstanden E 12 reeks

- 1/8 watt f 0,10
- 1/3 watt f 0,10
- 1/2 watt f 0,10
- 1 watt f 0,15
- 2 watt per stuk f 0,25

SIEMENS NTC's type K 151, in volgende waarden

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1,5 Ω 250 Ω | 50 Ω 5 kΩ |
| 4 Ω 470 Ω | 100 Ω 10 kΩ |
| 10 Ω 500 Ω | 130 Ω 25 kΩ |
| 20 Ω 1 kΩ | 150 Ω 60 kΩ |
| 40 Ω 2 kΩ | f 0,60 per stuk |

Idem NTC's type K 25, moer model

- | | |
|------------|-----------------|
| 10 Ω 680 Ω | 60 Ω 2K5 Ω |
| 25 Ω 1 kΩ | 150 Ω 6 kΩ |
| 240 Ω | f 0,90 per stuk |

LUIDSPREKERS



	Type	Ω	W	Afm.	Freq. ber.	Toe-passing	Prijs
1	AD4201M=	5	10	314	40-18.000	A	/ 29,50
	AD1260M	7	10	216	50-19.000	A	
	AD9710M	8	20	200	28-1000 Hz	B	
	AD3803 1055	8	40	260	24-1000 Hz	B	
2	AD8080M4	4	6	205	75-16.000	U	12,50
	AD8080X4	5	6	205	95-11.000	U	11,50
3	AD3700	5	6	165	110-11.000	U	8,95
	AD3714M	5	3	165	85-18.000	U	12,50
	AD2700SM	7	3	165	85-18.000	U	8,95
	AD2700AM	800	3	165	85-18.000	U	8,95
	AD9766	5	3	130	130-10.000	U	6,50
	AD3500AM	800	3	125	95-18.000	U	6,95
4	AD3514M	5	3	125	95-18.000	U	8,95
	AD3506Z	5	3	125	130-11.000	U	5,95
5	AD3790	800	3	165	80-11.000	U	7,95
6	Grundig	5	6	210x150	85-12.000	U	9,50
7	AD3386R	4	3	250x 82	120-12.000	U	8,95
	AD3386H	25	3	250x 82	120-12.000	U	8,95
8	Heco	5	6	260x150	85-14.000	U	12,50
	Heco	5	4	240x 70	120-11.000	U	9,95
9	Blaupunkt	5	6	210x 95	100-11.000	U	9,95
10	Heco	5	6	250x130	85-14.000	U	12,50
	Woofers	5	6	130	28-2000 Hz	B	12,50
11	Idem	5	1	130	2000-20 kHz	T	6,50
	Blaupunkt	5	4	155	100-11.000	U	8,95
12	AD2400Hz	25	3	105x105	205- 9.000	U	4,95
						10 stuks	39,50
						100 stuks	295,—
13	AD1300Z	3	2	92x 92	230- 5.000	U	3,50
	AD1300Hz	25	2	80x 80	230- 5.000	U	3,50
14	AD3316	8	1	80x 80	285- 5.000	U	2,75
15	AD4080	25	3	105	185- 9.000	U	3,75
						10 stuks	32,50
						100 stuks	250,—
16	AD3417	3	1	105	135- 8.000	U	3,50
	AD2319	8	2	80	135- 7.000	U	4,95
17	Dome	—	20	90	1000-20 kHz	T	19,50
	Tweeter	—	20	90	1000-20 kHz	T	19,50
18	L.P.F.	5	3	130x180	130-11.000	U	8,50
	L.P.F.	5	3	150x210	130-11.000	U	9,50
19	AD2461	4	2	110x160	125-10.000	U	5,95
	AD2460	5	3	100x150	130-11.000	U	7,95
	AD3460	5	3	100x150	130-11.000	U	6,95
	AD3464X	5	6	100x150	110-11.000	U	8,95
	AD3464M	5	3	100x150	105-18.000	U	8,95
	AD3570	5	6	183x133	90-11.000	U	8,95
	AD5780	5	4	183x133	100-18.000	U	10,50
	AD3690	5	6	160x233	70-11.000	U	8,95
	Isophon	5	6	180	85-16.000	U	7,95
	P18	5	6	150x210	85-16.000	U	10,50
P1521	5	6	150x260	85-16.000	U	12,50	
P1526	5	6	150x260	85-16.000	U	12,50	
Elac A	15	3	165	85-14.000	U	8,95	
	B	15	3	220x140	85-14.000	U	8,95

A = HiFi - B = HiFi woofer - U = universeel - T = tweeter

STEREO HOOFDTELEFOONS



no 1
20.20.000 Hz,
800 mW,
2 x 8 Ω
f 37,50
Vol. regeling d.m.v. schuifpotmeter.

no 2
20.20.000 Hz,
2 x 250 mW,
2 x 8 Ω
f 19,50

no 3 20.20.000 Hz, 2 x 250 mW,
2 x 8 Ω
f 16,50

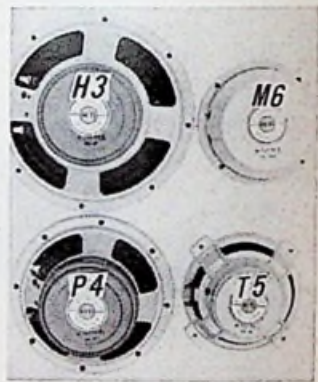
Extra speciaal

LUIDSPREKERS

voor autoradio's nieuw verpakt in doos in de volgende typen voor de lage prijs van

f 9,95 per stuk.

Opel Rekord - Mercedes Benz - Fiat - BMW - DKW - AUDI - NSU.
Handelaren en wederverkopers bij afname van 20 stuks 25% korting.



'HIFI' LUIDSPREKERS

H.3 M 200-32C FX/W
woofer 30 W
24-8000 Hz - 180 mm f 42,50
idem M 250-38B FX/W
woofer 40 W
22-6000 Hz - 264 mm f 69,50
idem M 320-50B FX/W
woofer 50 W
20-6000 Hz - 315 mm f 140,—
P.4 M 160-25CS FX/W
woofer 25 W -
28-8000 Hz - 150 mm f 37,50
T.5 M 127-25C - 18 W -
40-15.000 Hz - 126 mm f 33,50
M.6 M 127-20B tweeter 40 W
500-22.000 Hz f 24,50

'SCHEIDINGS' FILTERS

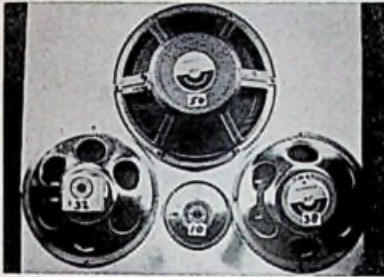
Type 2/15-30 2 wegs -
scheid.freq. 500-5000 Hz -
30 W max. f 16,50
Type 3/15-30 3 wegs -
scheid.freq. 500-5000 Hz -
30 W max. f 17,50
Type 3/60 3 wegs -
scheid.freq. 500-5000 Hz -
60 W max. f 19,50

RADIO-SERVICE 'TWEENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

MELODY LUIDSPREKERS



		Ω	W	Diam.	
50	M320	4/8	50	320	f 140,—
38	M250-38C	4/8	30	270	63,—
32	M250-32C	8	15	270	39,50
10	14 TW	8	10	130	15,50

Het frequentiebereik van deze 4 luidsprekers is achtereenvolgens: 50 Hz...6 kHz - 45 Hz ...8 kHz - 25 Hz...3 kHz - 1 kHz...20 kHz.



EXTRA SPECIAAL LUIDSPREKER BOX

10 watt - 5 ohm
afm. 31 x 18 x 10 cm
kleur notenmat

Per st. f 35,—
2 stuks f 65,—

'HIFI L.S. KITS'

Type	W	Ω	Isp.	WANTS
A K.E.S.	15	8	3	f 59,50
B Wharfedale Unit 3	15	8	2	119,50
C Peerless 2-8	8	8	2	54,20
Idem 2-10	10	8	2	75,50

LUIDSPREKERDOEK 160 cm breed
in 4 verschillende lichte kleuren,
per meter f 8,—

LEGE LUIDSPREKERBOXEN

om naar eigen keuze samen te stellen

PA6	6 ltr	25 x 16 x 15	....	f 37,20
PE16	16 ltr	50 x 17 x 19	....	f 51,—
PC25	25 ltr	46 x 28 x 19	....	f 54,75
PB13	13 ltr	40 x 25 x 13	....	f 41,90
PD36	36 ltr	60 x 30 x 20	....	f 59,25

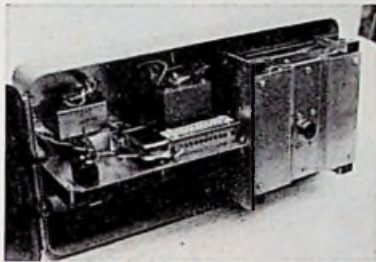
STEREO HOOFDTELEFOONS

A	Mono Hoofdtel. + Ingebouwde middengolf radio	.....	f 59,50
B	Stereo Hoofdtel. type DH-03E-S 2 x 300 mW, 2 x 8 ohm	.....	f 37,50



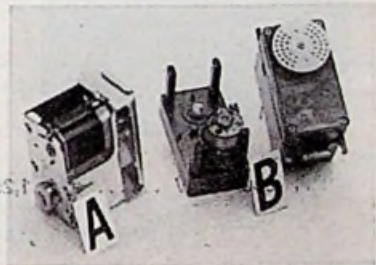
TU-BOX
voor de amateur f 12,50

GESTABILISEERDE NETVOEDING
regelbaar 4-15 volt 500 mA .. f 36,50



Philips 70 watt transistor versterker met 100 volt uitgangssysteem voedings spanning 24 volt DC.

Zeer geschikt voor de scheepvaart.
Fabrieksnieuw in metalen kast f 325,—



'MODELBOUW' MOTOREN

A - Bühler 4,5 V DC + 60 toeren per minuut f 8,50

B - Simprop D 502 2 tot 6 volt DC
f 8,50

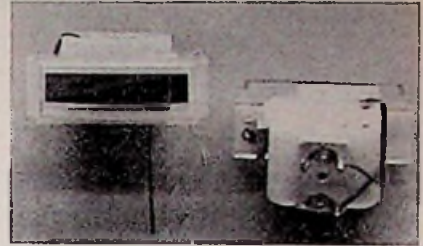


INDICATIE METER

40 x 40 mm
200 Ua

f 5,95

STEREO MD VOORVERSTERKER 8-12 V f 12,50



Indicatiemeter 0-100 mA met verlichting
6 volt front afmeting 35 x 14 mm
(Duits fabrikaat) prijs f 6,95

BALANS UITGANGS TRAFO'S

(nu weer leverbaar)

Gü 9	2 x EL84 - 10 W - 2 x 4 K - 5-15 Ω	f 23,10
Gü 9A	2 x EL84 - 10 W - 2 x 2,25 K - 5-15 Ω ..	f 23,10
Gü13	2 x EL84 - 10 W - 2 x 4 K - 7 Ω	f 36,30
Gü14	2 x EL84 - 15 W - 2 x 4 K - 4 x 5 Ω (ultra lineair)	f 39,50
Gü15	2 x EL34 - 20 W - 4 - 8 - 15 Ω	f 26,40

DIVERSE TRANSFORMATOREN

Voedingstrafo AD9026.
pri: 110/220. Sec.: 2x280 V
90/130 mA; 1x 4-5 V 1 A; 1x
6,3 V - 1,1 A; 1 x 6,3 V -
3,5 A f 13,95

Uitgang 2xAC 188 of 128
op 1xAC188 AD 9051 .. f 2,—

Drivertrafo AD 9050. 1xAC125
op 2xAC188 of AC128 f 1,75

Uitgang AD 9057.
7000 op 3 en 5 Ω f 3,95

Uitgang AD 9010.
9000 op 3 en 5 Ω f 3,25

Laagvoltrafo. Pri: 2x110 V.
Sec.: 6,3 V - 3 A.
AD 9017 f 4,50

Laagvoltrafo. Pri: 220 V.
Sec.: 24 V - 2 amp. en
6,3 V - 1 amp. f 9,50

Trafo pri: 220 volt; sec.:
4x24 volt -1,5 amp. .. f 27,50

Trafo pri: 220 volt; sec.: 2x12 volt -
3 amp. en 2x15 V - 3 A f 27,50

A41

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



- Model A - Motor 220 volt - 50 Hz
250 toeren type AU5005. Asdikte
1,5 mm - lang 5 mm f 3,75
- Model B - Dubbel motor 2 x 40 V
50 Hz. Asdikte 1,5 mm - lang 5
mm f 4,95
- Model O - motor 220 volt - 50 Hz -
250 toeren. Siemens. Asdikte 2 mm
- lang 5 mm f 3,95
- Model W - motor 220 volt - 50 Hz
200 toeren. Asdikte 1,5 mm -
lang 5 mm f 2,95

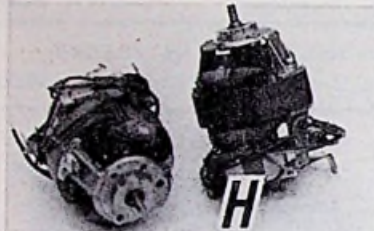


SEL MOTOREN, spanning 80 V
(3 stuks in serie op 220 V). As
4,5 mm, lang 20 mm, 3 stuks f 10,—



Model O - Collec-
tormotor, 220 volt -
50 watt, ca 10.000
toeren - asdikte 5
mm - lang 15 mm

f 5,95



PABST MOTOR
Type KLM 42-65
220 V - 50 Hz
As diam. 6 mm -
As: lengte 10 mm

f 27,50

Idem 110 volt -
50 Hz f 22,50



model A1
Kortsluitmotor
220 volt - 50 Hz
20 watt 1500 toeren
- afm. 55 mm rond -
50 mm hoog -
asdikte 4,5 mm -
lengte 18 mm f 6,—

COLLECTOR MOTOR H

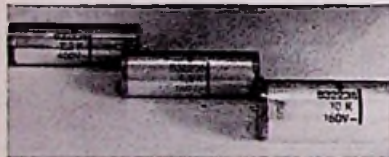
220 V + 8000 toeren
as: dikte 4 mm - lengte 9 mm .. f 2,95
<---

DUNKLERMOTOR

6 V DC, afmeting:
60 mm lang, 30 mm rond .. f 1,95

KORTSLUITMOTOR

220 V - 50 Hz - 1500 toeren -
20 watt f 6,50



Siemens M.K.H. condensatoren
voor crossover filter, enz.
6,8 µF 160 volt f 1,25
10 µF 160 volt f 1,50



Diverse elco's
model 1 100 + 200 µF - 350 V f 1,50
model 2 TV elco 25+50+
100+100 µF 350/385 volt f 1,95
model 3 32+32+16 µF 275 V à f 0,75
model C 16+8 µF 350/385 volt f 0,75

Metaal papier condensatoren

2 µF 220 volt AC f 2,—
2,5 µF 220 volt AC f 2,—
3 µF 220 volt AC f 2,—
4,5 + 0,5 µF 300 volt AC f 3,—
6,3 µF 380 volt AC f 3,50
10 µF 250 volt AC f 6,50
30 µF 250 volt AC f 12,50

VARCO condensatoren

model B ± 2 x 470 pF f 0,95
model A ± 2 x 470 pF f 0,95

A42



Hoogvolt elco's B:

2 x 100 µF 350/385 V à f 1,25
per 10 stuks f 9,50
per 50 stuks f 42,50

Laagvolt ELCO's:

550 µF 25/30 V f 1,25
1000 µF 25/30 V 1,65
1000 µF 35/40 V 1,95
1000 µF 70/80 V 2,25
2000 µF 50/60 V 3,75
2500 µF 25/30 V 2,75
2500 µF 35/40 V 3,10
2500 µF 50/60 V 4,75
3000 µF 50/60 V 5,10
5000 µF 25/30 V 4,50
5000 µF 35/40 V 5,25

Trillers voor autoradio 6 volt
4 pens Amerika 5,—
TV ELCO (Valvo) 200 + 100 +
50 + 25 µF = 325/350 V f 2,95

Diverse Ker. Trimmers

f 0,30 p. st. in de volgende waarden:
0 - 3 pF 0 - 4 pF 0 - 9 pF
0 - 10 pF 1,5 - 4 pF 3 - 6 pF
2 - 5 pF

SPECIAAL AANBIEDING Assortimenten

25 Draadweerstand f 3,50
100 Koolweerstand 1/8-1 W 3,50
100 Ker. condensatoren 3,50
25 Pol. condensatoren 3,50

Blaupunkt Hoogspannings voet
met kabels voor KTV f 9,50

Transistorvoetjes 3 en 4 pens
per stuk f 0,25

IC voet 14 pens (CA3046 enz.) f 0,75
idem 16 pens f 0,75

Transistor koelster TO 5 f 0,30
Idem TO 18 f 0,25

Mica isolatieplaatjes met tules voor
TO 3 en TO 66 en SOT 9 f 0,25 p. st.

VDR's in vele soorten f 0,60 per stuk

Ker. condensatoren van 0,5 pF tot
47 K pF f 0,20 p. st.

Glaszekeringen 5 x 20 mm, alle
waarden van 20 mA tot 9 A f 0,20 p. st.

Condensatoren ero print per stuk f 0,75
0,1 µF 1000 V 10 stuks 5,—

100 stuks 35,—

1000 stuks op aanvr.

Radio Bulletin januari 1972

**KOPEN
bij TWENTHE.
VERSTANDIG !!**

Trillers voor autoradio 6 volt -
4 pens Amerika f 5,—

RADIO-SERVICE 'TENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN

TWENTHE'S GRABELTON

TWENTHE'S GRABELTON

TV-UITGANGSTRANSFORM.

voor diverse bekende merken

AT 1118-7 = ZTR 023	f 27,50
AT 1118-8 = ZTR 025	f 27,50
AT 1118-71 = ZTR 023	f 27,50
AT 1118-81 = ZTR 025	f 27,50
AT 2016 = ZTR 18/20	f 27,50
AT 2021 = ZTR 21/21	f 27,50
AT 2018 = ZTR 18/20	f 27,50
AT 2020 = ZTR 21/21	f 27,50
AT 2023 = ZTR 23	f 27,50
AT 2025	f 27,50
AT 2021 SPEC.	f 22,50

TV RASTER UITGANG

Type AT 3507	f 3,95
Grundig 110°	f 49,50

NordMende 90°

525 114-23, 525 113-23, 525 111-23,	
525 140-23, 525 115-23	p.st. f 19,50
Kleur AT 2051	f 37,50
Kleur AT 2052	f 63,—

konvergente spoel KTV f 47,50

Extra speciaal losse HSP-spoelen

voor 110 en 90 graden units,
per stuk f 1,—

HSP-voet voor EY87, m. aan-

sluitkabels op beeldbuis f 0,75

Afbuigunit, 100°, Lorentz, type

AS110-1, nieuw f 11,—

Blaupunkt hoogspanningsvoet

met kabels voor KTV f 9,50

Blaupunkt hoogspanningsunit

110 graden, typen

TF2020/9Z, TF2020/10Z,

TF2027/2Z, per stuk f 17,50

Beeldbuisvoet voor KTV op print

gemonteerd met relais, R + C's f 4,50

Telefunken

AFBUIGUNIT

AE68/7 - 100 graden,
nieuwste model

f 13,50

Telefunken buizen FM tuner met

buis ECC85, met schema f 9,50

Graetz Stereo Signaal aangever met

buis EC92 en neonlampje, nieuw

in doos f 2,50

BIJ

TWENTHE

KOOP JE MET

RENTE

SPECIALE SCHAKELAARS

1 dek - 2 x 7 standen f 3,50

1 dek - 2 x 3 standen, breek

voor maak. HF materiaal f 3,25

1 dek - 1 x 12 standen +

draadsteun. HF materiaal f 4,50

3 deks - 2 x 3 standen, breek

voor maak. HF materiaal f 4,50

Draaischakelaars

3 deks - 3 moeder - 3 standen

- as 6 mm f 2,95

2 deks - 1 moeder - 3 standen

- as 6 mm f 1,10

NordMende VHF kanaalkiezer

met PCF 80 en PCC 88 f 6,—

Epoxyglas printplaat

enkelzijdig verkoperd

afmeting 30 x 12 cm f 2,25

SIGNAALLAMPEN

met en zonder schakelaar

Neon rood, 220 V f 1,95

Schakelaar met neonlamp,

220 V f 4,65

Dubbelsignaallamp, rood/wit f 1,75

Neonlamp, rood, 220 V f 2,50

Neonlamp in schakelaar

gebouwd, rood f 5,70

RELAIS

Gruner relais 4 x wissel, 4000 Ω ,

past in Siemensvoet f 4,50

Gruner relais 3 x wissel, spoel

220 V AC f 5,50

idem 2 x wissel, 24 V AC

idem 3 x wissel, 110 V AC

contacten 5 A

idem 2 x wissel, 220 V AC

Kacorelais, 2x wissel, 2950 Ω f 3,75

Eurorelais, 6 x wissel, 140 -

380 - 950 - 2100 Ω f 4,50

Siemens kamrelais, 15 k

1 x wissel:

1 x maak 90 of 700 Ω : 6x maak

700 Ω of 2 x 4000 Ω

2 x wissel - 280 - 700 - 2 x

1100 - 9000 Ω

3 x wissel, 2000 Ω per stuk f 5,50

4 x wissel, 28 - 90 Ω

4 x maak + 1 x wissel, 25 Ω

Siemens Karten miniatuur relais,

afm. 30 x 20 x 10 mm f 4,50

2 x wissel, 300 Ω , 12 V

idem polair 2 x wissel, 2 x

230 Ω f 4,50

Voet voor Eurorelais f 1,75

Voet voor Siemens relais in print

of normaal f 1,45

Miniatuur relais 1 x wissel 2500 Ω

-contacten 2A, met stofkap,

per stuk f 0,25

per 10 stuks f 2,—

Reed contacten

Model Standaard, 5 mm ϕ en 50 mm

lang, 3 A - 2500 V contacten f 3,95

Reed relais + spoel f 2,95

LANGSPEELBAND

voor STEREO en MONO

13 cm - 270 m f 4,75

18 cm - 540 m f 7,75

18 cm - 720 m (double pl.) f 12,50

GRAETZ TRANSISTOR EINDVERSTERKER

Maak van uw draagbare radio

een volwaardige auto-radio voor

accu-aansluiting 6 of 12 volt -

uitgangsvermogen 5 Ω 5 watt -

met schema f 35,—

Ass. soldeerlippen + nietjes f 1,—

Schaalkernen 14 x 8 f 0,75

NETVOEDING VOOR TRANSISTOR RADIO'S EN RECORDERS

220 V - 50 Hz 2 standen

7 - 7,3 V en 7,4 - 12 V

400 mA f 21,50

RADIO DISTRIBUTIE SCHAKELAARS

Model A 4 standen en volumeregelaar

met 100 V aanpassing f 7,50

Model B 6 standen en volumeregelaar

met 100 V aanpassing, uitvoering wit

f 7,50

TELEFOON KIESSCHIJF f 4,95

METALEN INSTRUMENTKASTEN

CH1 110 x 60 x 45 mm f 3,90

CH2 110 x 120 x 45 mm f 5,90

CH3 110 x 160 x 45 mm f 6,90

CH4 110 x 220 x 45 mm f 8,50

CH5 150 x 245 x 90 mm f 14,50

BUISVOETEN

Noval, 9 pens f 0,25

Miniatuur, 7 pens f 0,25

Loctal f 0,35

KERAMISCHE MINIATUURVOET

7 pens f 0,30

4 pens AM f 0,40

VOET VOOR BUIS PL500

Magnoval f 0,35

Octal-Ker f 0,60

ALUMINIUM PLAAT

300 x 100 x 1,5 mm f 1,—

300 x 300 x 1,5 mm f 2,75

400 x 200 x 1,5 mm f 2,75

400 x 400 x 1,5 mm f 4,25

500 x 250 x 1,5 mm f 4,—

- * 0- 25 MHz
- * 25- 31,5 MHz
- * 30- 88 MHz
- * 88-146 MHz
- * 144-175 MHz
- * 400-475 MHz



ZODIAC
COMMUNICATIE ANTENNES

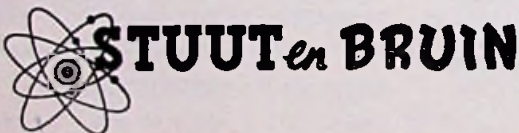
In vele uitvoeringen voor elke frequentie.

Fabrieksvertegenwoordiging:



Rijksweg 79, Limmen NH, Tel. 02205-1548-1669, Telex 31730

VOORDEELAANBIEDING!



PHILIPS luidspreker AD 1050 M 7 - Freq.bereik 50-18.000 Hz
Adviesprijs / 59,50 NU / 25,50
PHILIPS luidspreker AD 8050 M 5 - Freq.berok 55-18.000 Hz
Adviesprijs / 54,50 NU / 22,50
Bouwtekening voor luidsprekerkast
PHILIPS luidspreker AD 3880 X 4 (oude codering AD 3386 RX)
Afm. 80 x 200 mm - 4 watt
Adviesprijs / 11,50 NU / 4,95
PHILIPS luidspreker 150 Ω uit EE dozen (AD 3316 CZ)
Afm. 80 x 80 mm
Adviesprijs / 7,65 NU / 3,95
PHILIPS aanvullingsdoos EE 8/20 Inhoud:
2 luidsprekers van 150 Ω (AD 3316 CZ)
1 transistor AC 126 + koelvin
1 D.P. om schakelaar
6 metalen toetsen
1 zakje klein materiaal
7 weerstanden
2 bosjes montagedraad
Adviesprijs / 28,— NU / 8,95
PHILIPS Compact Cassettes - Low Noise!
C 60 Adviesprijs / 6,95 NU / 4,95
C 90 Adviesprijs / 10,10 NU / 7,95
C 120 Adviesprijs / 13,10 NU / 9,95
Uit onze afdeling 'MODELBESTURNG'
FOK 25 - 2,5 cc. Dieselmotortuigmotor.
Gewicht 140 gram. Boring 15 mm. Slag 14 mm.
Adviesprijs / 41,95 NU / 19,80

Wij leveren ook onder rembours! Minimum kosten / 3,75

STUUT EN BRUIN

ELDORADO voor de RADIO- en MODELBOUWAMATEUR!!!
Prinsegracht 34 Den Haag
Telefoon 070 - 60 49 93 Giro 28 30 62

**BOUWT U ZELF UW
SPEAKERBOXEN ?
REMO IS GOED IN LUIDSPREKERS**

		verm.	imp.	weerg. ber. Hz	REMO- prijs
Kef Cresta I	2 weg	20 W	4-8	40-30.000	/ 128,50
Kefkit 4	2,2 weg	20 W	4-8	40-30.000	/ 145,—
Kef Cresta II	2 weg	20 W	8	40-30.000	/ 144,—
Kef Chorale	2 weg	25 W	8	35-30.000	/ 155,—
Kef Concord	2 weg	35 W	8	35-20.000	/ 197,—
Kef Concerto	3 weg	40 W	8	25-30.000	/ 290,—
Kefkit 3	3 weg	40 W	8	25-30.000	/ 395,—
ITT BK 160 L	2 weg	25 W	4	50-18.000	/ 66,—
ITT BK 250 LS	3 weg	40 W	4-8	35-25.000	/ 134,—
ITT BK 300 L	3 weg	50 W	8	20-20.000	/ 205,—
Peerless 10-2	2 weg	10 W	8	45-19.000	/ 70,—
Peerless 20-2	2 weg	30 W	8	40-20.000	/ 90,—
Peerless 20-3	3 weg	40 W	8	40-20.000	/ 130,—
Peerless 50-4	3 weg	40 W	8	30-20.000	/ 197,—
Peerless 2-8	2 weg	8 W	8	50-18.000	/ 50,—
Peerless 3-15	3 weg	15 W	8	45-18.000	/ 92,—
Wharfedate Unit 3	2 weg	15 W	4-8	40-18.000	/ 105,—
Wharfedate Unit 4	2 weg	25 W	4-8	35-18.000	/ 180,—
Wharfedate Unit 5	3 weg	35 W	4-8	25-20.000	/ 250,—
Isophon S 5004	3 weg	35 W	8	25-20.000	/ 155,—
Philips NL 1820	3 weg	20 W	8	40-22.000	/ 126,—
Philips NL 1740	3 weg	40 W	8	35-22.000	/ 186,—

Vraag toezending van luidsprekerkits B9 (met prijzen).

REMO - ROTTERDAM (Oost)

Sophiastraat 49 - Telefoon 010 - 12 79 33
's Zaterdags open van 9 - 5 uur - 's Maandags gesloten.
Verzending postorders voor ons risico! Prijswijzigingen voorbeh.

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 inclusief BTW. Inlichtingen uitsluitend telefonisch. Minimum postorder / 35,—.
De portokosten zijn weer verhoogd. Het voor u veel voordeliger uw aankopen zelf te halen terwijl u dan tevens alle door ons gevoerde artikelen zelf kunt zien.

TRANSISTOREN EN DIODEN

AC107	4,20	BC179	2,—
AC117	2,20	BC182	1,50
AC125	1,50	BC184	1,60
AC126	1,60	BC192	1,50
AC127	1,75	BC407	0,60
AC127/128	3,40	BC408	0,60
AC127/132	3,40	BC409	0,65
AC128	1,80	BD115	4,95
2AC128	3,60	BD124	5,50
AC131	1,50	BD135/136	7,95
AC132	1,60	BD135	4,—
AC151	1,20	BD136	4,35
AC152	1,40	BD137	4,50
AC172	1,60	BD138	4,75
AC175	2,20	BF115	2,75
AC178	0,95	BF167	2,50
AC179	0,95	BF173	2,50
AC187	1,75	BF177	2,85
AC187/188	3,40	BF178 =	
AD136	2,50	BF110	3,50
2AD149	7,65	BF179	3,75
AD161	2,25	BF180	3,45
AD161/62	6,60	BF181	3,45
AD162	3,20	BF182	3,45
2AD162	7,20	BF183	3,45
AD166	2,50	BF184	2,15
AF106	2,95	BF185	2,30
AF109	2,95	BF194	1,90
AF114	2,80	BF195	2,—
AF116	2,—	BF196	2,—
AF118	3,35	BF197	2,—
AF121	2,50	BF200	2,75
AF124	2,10	BF254	1,45
AF125	2,10	BF255	1,45
AF126	1,90	BFY39/1	1,75
AF127	1,90	BSY18	0,50
AF136	2,25	BY118	5,90
AF139	2,95	BY127	1,35
AF186	2,50	BY164	2,75
AF200	2,50	BYX10	1,50
AF201	2,50	OA5	1,95
AF239	2,95	OA79	0,50
AFY15	0,95	OA85	0,50
BA100	1,—	OA90	0,50
BA102	1,55	OA91	0,50
BA114	1,05	OA95	0,50
BA117	0,50	1N4148	0,50
BA148	1,20	OC79	0,90
BAY95	0,65	OC169	2,—
BC107	1,50	OC170	2,—
BC108	1,50	OC602	0,75
BC109	1,50	OC604	0,75
BC129	0,95	OC612	0,75
BC146	2,25	AAZ15	1,45
BC147	1,50	2AA119	1,—
BC148	1,50	2N2904	2,10
BC149	1,50	2N2905	2,10
BC157	1,20	2N3704	1,50
BC158	1,20	Kleine hoog-	
BC159	1,35	frequent power	
BC167	1,50	transistor	
BC177	2,—	sil. NPN	
BC178	1,70	2N2219A	1,95
BC114, ideaal voor orgeldelers			
per 10 stuks			f 7,50
BC169 dito			f 7,50
AA132 - 133 - 134 =			
OA150 - 161 - 174 p. st.			f 0,50

TF49a = OC44	f 0,50
TF78 .. f 1,50	FET P1069 .. f 4,75
FET 2N4303	f 4,75
MP939 (lijnuitgang v. trans. tv)	f 12,50
BD130 = 2N3055	f 5,50
2N3055 origineel	f 6,25
IC's	
Spannings stab. voor 15 V -	
100 mA met extra trans. bv. AD162	
tot 1 A	f 11,25
Operationeel verst. 709 (CE) ..	f 5,75
SN 7401 spec. prijs	f 2,50
(zie nov. nummer Elektuur)	
TAA141	f 4,10
TAA263	f 6,70
TAA293	f 6,50
TAA310	f 6,75
TAA320	f 4,10
TAA420	f 6,50
TAA550	f 8,95
TAA640	f 17,25
TAA861	f 6,50

Nieuw ontvangen: Grote verscheidenheid IC's uit de TTL reeks.

Intermetall transistoren

NF1 = ASY12	NF8 = OC304/3
NF2 = ASY13	NF9 = OC305
NF5 = OC303	NF12 = OC307
	per stuk f 0,50

AEG thyristor 400 V, 8 A f 5,75

Fotodiodes

APY13 f 4,50 BPY11 f 2,50

Miniatuur cijferindicatorbuizen

ITT5853S per stuk f 17,50

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

ONZE BEELDBUIZEN AANBIEDINGEN

A59-11W	f 110,—	A47-14W	f 92,—
A65-11W	142,50	AW43-88	49,50
A47-11W	97,—	A61-11W	127,50
BX 30354 = A30 - 10 W	.... f 34,50		
Kleurbeeldbuizen A66-120X	.. f 590,—		

Beeldbuizen alleen afgehaald, worden niet verzonden.

SILICIUM-ZENERDIODEN

1/4 W	1 W	10 W
f 1,—	f 1,25	f 1,75
V 1,8 13	V 1 56	V 3,5
2,7 15	3,7 62	3,9
3 16	3,9 68	5,6
3,6 18	4,3	6,8
3,9 20	4,7 100	8,2
4 22	5,1 110	12
4,3 24	5,6 120	15
4,7	8,2	18
5	10 130	22
6,8	11 160	27
7	12 180	33
8	13 200	47
8,2	15	56
10	16	82
11	18	100
12	22	120
	27	180
	30	
	35	
	43	

RECORDERBAND

13 cm DP TELEFUNKEN	.... f 8,50
15 cm LP 360 m AGFA	.... f 4,50
18 cm N 360 m	.... f 6,50
18 cm LP 540 m	.... f 9,75
18 cm DP 720 m	.... f 12,50
18 cm triple play 1050 m	.... f 16,50

Cassettebanden Jap. fabr.:

C60 f 2,95, C90 f 4,50, C120 f 6,50; Basf C60 f 5,75, C120 f 8,75; Agfa C90 f 6,75

Marston koelplaten

2 inch ..	f 2,50	4 inch ..	f 4,50
6 inch ..	f 6,50	8 inch ..	f 8,50

LAAGSPANNINGSTRAFO'S

20 V, 15 A	.... f 29,50
2 x 12 V, 1 A	.... f 11,—
0-6-12-18-24-30-36 V	.... f 22,50
2 x 6,3 V 3 A - 2 x 24 V 3 A ..	f 24,50
Silicium brugcel B80C2200	.. f 4,75

Schuifpotmeters met knop stereo

10 kΩ en 50 kΩ f 5,50

Printplaat, super-pertinax, 1,5 mm,

43 x 27 cm f 4,75

Fotogevoelig printmateriaal met

ontwikkelaar 10 x 15 cm f 3,50

etsmiddel Ferrichloride f 2,25

foto positiefak in spuitbus f 6,75

ontwikkelaar hiervoor in spuitb. f 4,95

oplosmiddel in spuitbus f 2,95

soldeerlak in spuitbus f 2,95

contactspray in spuitbus f 2,95 en f 4,95

Brady tape en rondjes in div. breedtes

en diameters in voorraad.

NIEUW ONTVANGEN:

TV Camera vol trans., compl. met aansl. kabels, imp. trafo en objectief, voor directe aansluiting op TV of monitor, zowel RF als Video. NETTO NETTO f 645,—

Reed-switches met spoeltjes voor

14 - 24 Volt f 4,75

Kristallen voor div. kanalen in de

27 MC band per stuk f 7,50

Stereoversterker

voor inbouw in bestaande

transistorversterker f 12,50

UNIV. METER 10.000 Ω/V DC .. f 29,50

Luidsprekers

Philips 5 Ohm Ø 20 cm f 8,95

Philips met binnenmagneet

Ø 16 cm f 8,50

Philips ovaal 13 x 18 cm f 7,50

Philips AD 4201 5 Ohm/15 W -

30 cm Ø f 27,50

Philips 5 Ohm 20 x 8 cm f 8,50

Westwell tweeter 8 cm 10 W .. f 9,75

Philips AD 3500 13 cm Ø

800 Ohm f 5,75

AD 2460 10 x 15 cm 800 Ohm f 5,75

Stereo decoder getrans. met

schema f 15,—

PU armen stereo f 8,90

ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA - VA

Niet zonder reden zijn wij zelf ook blij met de in gebruik neming van ons bedrijfspand aan de **Spoorsingel 49** en — op 1 december 1971 — het vijfjarig bestaan van onze afdeling 'elektronica'. In deze afgelopen 5 jaar heeft deze afdeling haar bestaansrecht volkomen aangetoond en heeft een dusdanige groei ondergaan, dat een groter bedrijfspand een noodzaak ging worden. Dat wij blij zijn willen wij gaarne laten blijken door middel van enkele bijzondere aanbiedingen, welke uitsluitend via ons bedrijf te Rotterdam gedurende de gehele maand januari van toepassing zullen zijn:

- 1** 50 stuks silicium transistoren type BC170B (plastic-uitvoering van de BC108b, BC148b, TP108b, BC183b en tevens te gebruiken als 'TUN')
Vce = 20 volt, Ic = 100 mA, Pc = 200 mW, behuizing: TO-92,
Hfe: 240-500
voor de speciale prijs van **f 22,50 + 14 % BTW**
- 2** 50 stuks silicium transistoren type BC171B (plastic-uitvoering van de BC107b, BC147b, TP107b, BC182b en tevens te gebruiken als 'TUN')
Vce = 45 volt, Ic = 100 mA, Pc = 200 mW, behuizing: TO-92,
Hfe: 240-500
voor de speciale prijs van **f 27,50 + 14 % BTW**
- 3** 100 stuks silicium transistoren type S7045 (plastic-uitvoering van de BC-serie, bruikbaar als schakeltransistor, in elektronische orgels en op die plaatsen, waar de gelijkstroomversterking van een BC-type niet belangrijk is.
Vce = 20 volt, Ic = 100 mA, Pc = 200 mW, behuizing: TO-92,
Hfe: 20-450
voor de speciale prijs van **f 32,50 + 14 % BTW**

4 EXCLUSIEF VOOR VAN DAM ELEKTRONICA

Exclusief voor onze relaties in de BeNeLux hebben wij een speciaal relatiegeschenk in zwaar vergulde uitvoering, waarvan de up-to-date uitvoering zeer sterk betrekking heeft op uw beroep of hobby: de elektronica. Het is geschikt voor dagelijks gebruik. . . .

WAT HET IS EN WAT U ERMEE KUNT DOEN ? ? ? ? ?

KOMT U IN ROTTERDAM MAAR EENS BIJ ONS KIJKEN IN DE MAAND JANUARI:
gedurende deze maand stellen wij het tegen de zuivere kostprijs ter beschikking.

VAN DAM ELEKTRONICA is uw alleenvertegenwoordiger voor:

Bourns Security Systems Inc.: ultrasonore inbraak alarm apparatuur en industriële camera's met controlekasten; binnenkort ook voor radaralarm en telefonisch alarm.

Flex Key Corp.: toetsenbordjes met speciale kontakuitvoering, waardoor 50 miljoen aanslagen per toets kunnen worden gegarandeerd en contactbounce tot een absoluut minimum is beperkt.

Guest International Ltd: diverse professionele plasticprodukten w.o. stekerverbindingen alsmede professionele voedingen.

Opelec: professionele instrumentkasten voor het 19" systeem, 19" rekken en printed circuits met vele metallurgische behandelingen.

Walter Schmidt: onweer-prognose-apparatuur in bouwdoosvorm en gebouwd.

BV TECHNISCHE HANDELMAATSCHAPPIJ

van dam
ELEKTRONICA

Spoorsingel 49 - Postbus 450 - Tel. 010-67 00 22* - 24 08 12

Rotterdam-3004 - Telex 25336 damel nl - giro 29 55 50

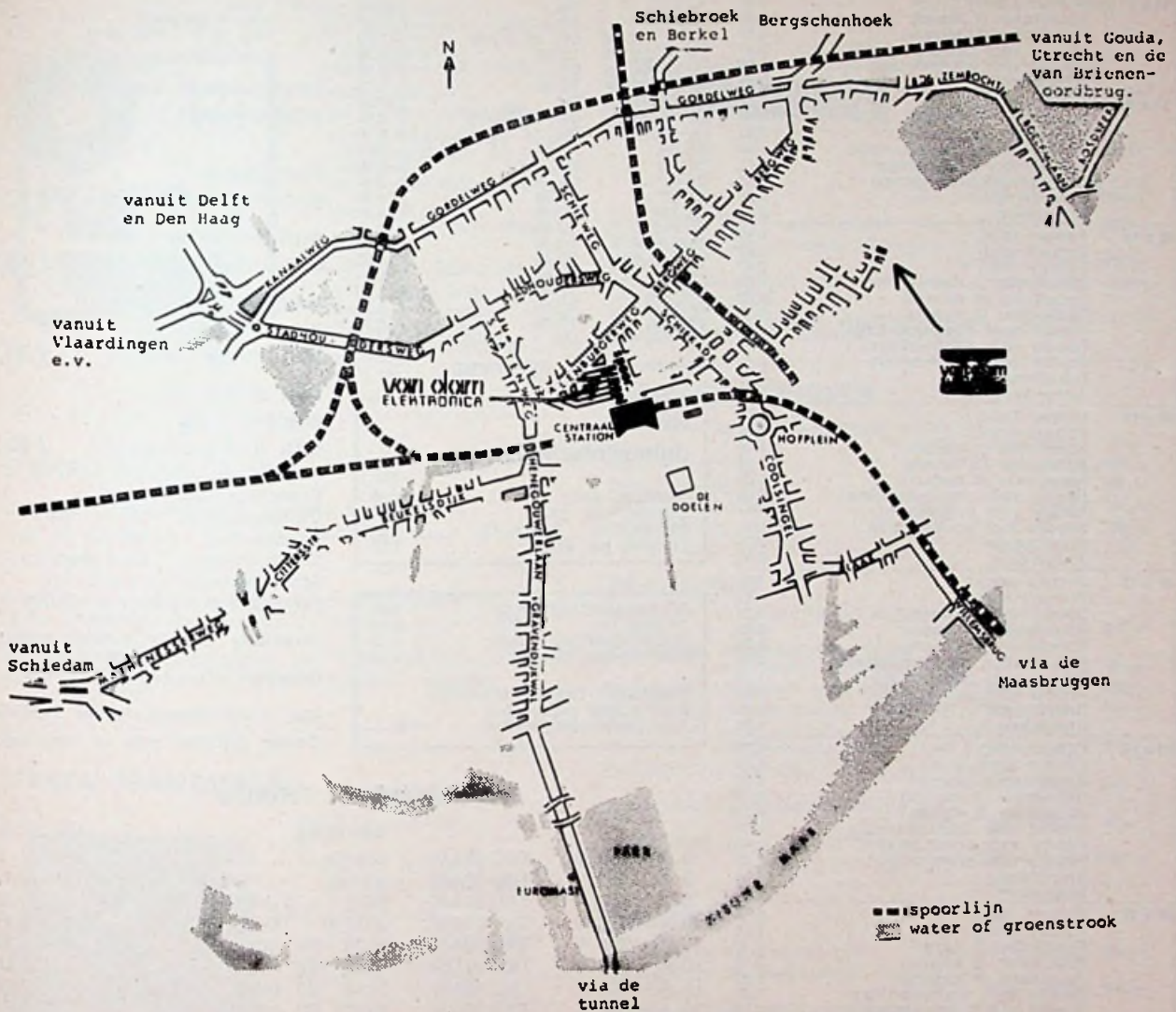
Verkooppunt voor Amsterdam e.o.:

Blasiusstraat 14-16 - Amsterdam - Telefoon 020 - 94 72 18.

Postorders uitsluitend via Postbus 450 te Rotterdam

al onze prijzen zijn exclusief 14 % BTW. Wij zijn 's maandags gesloten

Vanaf dinsdag 11 januari 1972 kunt u weer bij ons terecht, maar dan in ons bedrijfspand aan de **SPOORSINGEL 49 te ROTTERDAM**



In de afgelopen vijf jaar hebben wij ons uitgebreide leveringsprogramma gepresenteerd vanuit onze bedrijfspanden aan de Snellemanstraat te Rotterdam. Met ingang van 11 januari 1972 betrekken wij echter ons bedrijfspand aan de Spoorzingsel 49 te Rotterdam-3004, waar al onze afdelingen zijn ondergebracht. Dit bedrijfspand is op een bijzonder eenvoudige manier bereikbaar: met de trein tot het Centraal Station en dan 1 minuut lopen vanaf de Blijdorpuitingang, met de lokale bus- en tramverbindingen en de interlokale busverbindingen (door de tunnel van station CS lopen), de metro en vanuit de diverse invalswegen met uw eigen vervoermiddel. Vanuit dit adres kunnen wij ons geavanceerde programma meer intensief en representatief presenteren.

Let u wel even op enkele veranderingen in postbusadres en telefoonnummers ??? Door ze NU te noteren voorkomt u, dat u ze later moet gaan opzoeken....

POSTBUS 450, ROTTERDAM-3004, TELEF. 010-67 00 22*-24 08 12, TELEX: 25336 DAMEL NL

Wij wensen al onze relaties een bijzonder voorspoedig 1972

SIEMENS POTKERNEN

Afmetingen van de potkern Ø x h (mm)	Omschrijving	ex-btw
9 x 5	Potkern (stel) *	1,80
	Spoelkoker (1 kamer)	0,25
	Houder voor chassismontage	0,95
	Houder voor printmontage	0,75
	Afregelkern	0,60
11 x 7	Potkern (stel) *	1,80
	Spoelkoker (1 kamer)	0,25
	Spoelkoker (2 kamers)	0,25
	Houder voor chassismontage	0,95
	Houder voor printmontage	0,90
14 x 8	Potkern (stel) *	1,80
	Spoelkoker (1 kamer)	0,25
	Spoelkoker (2 kamers)	0,25
	Houder voor chassismontage	0,55
	Houder voor printmontage	0,75
18 x 11	Potkern (stel) *	2,85
	Potkern (stel)	2,35
	Potkern (stel)	2,70
	Spoelkoker (1 kamer)	0,25
	Spoelkoker (2 kamers)	0,25
18 x 14	Potkern (stel) *	3,20
	Potkern (stel)	3,05
	Spoelkoker (1 kamer)	0,25
	Spoelkoker (2 kamers)	0,25
	Spoelkoker (3 kamers)	0,30
22 x 13	Potkern (stel) *	4,25
	Potkern (stel)	4,10
	Spoelkoker (1 kamer)	0,25
	Spoelkoker (2 kamers)	0,25
	Spoelkoker (3 kamers)	0,30
26 x 16	Potkern (stel) *	4,75
	Potkern (stel)	4,45
	Spoelkoker (1 kamer)	0,30
	Spoelkoker (2 kamers)	0,30
	Spoelkoker (3 kamers)	0,35
30 x 19	Potkern (stel) *	5,60
	Potkern (stel)	5,40
	Spoelkoker (1 kamer)	0,30
	Spoelkoker (2 kamers)	0,30
	Spoelkoker (3 kamers)	0,35
36 x 22	Potkern (stel) *	7,75
	Potkern (stel)	7,50
	Spoelkoker (1 kamer)	0,30
	Spoelkoker (2 kamers)	0,30
	Spoelkoker (3 kamers)	0,35
47 x 28	Potkern (stel) *	15,40
	Potkern (stel)	14,55
	Spoelkoker (1 kamer)	0,50
	Spoelkoker (3 kamers)	0,55
	Houder voor chassismontage	3,45

* met luchtspleet.
Technische gegevens en prijzen grotere aantallen op aanvraag.

LINEAIRE IC's

IC Type	IC Type	1-49 incl. BTW
CA 3018	TO-99	/ 10,85
CA 3046	DIL	/ 9,50
CA 3048	DIL	/ 19,25
CA 3053	TO-99	/ 4,90
CA 3055	TO-99	/ 14,45
CA 3059	DIL	/ 19,20
CA 3062	TO-99	/ 29,80
CA 3065	DIL	/ 14,60
CA 3081	DIL	/ 18,35
CA 3082	DIL	/ 18,35
CA 3083	DIL	/ 16,50
CA 3084	DIL	/ 17,45
CA 3086	DIL	/ 5,95
CA 3090	DIL	/ 49,85
µA 703	TO-5	/ 5,95
µA of SN 709	DIL of TO-99	/ 1,90
µA of SN 710	TO-99	/ 6,90
µA of SN 711	DIL	/ 6,90
µA of SN 723	TO-99	/ 7,90
µA of SN 739	DIL	/ 12,50
µA of SN 741	DIL of TO-99	/ 2,95
µA of SN 748	DIL of TO-99	/ 3,15
CE 809	TO-99	/ 9,90
CE 810	DIL	/ 9,90
CE 811	DIL	/ 9,90
CE 911	TO-99	/ 8,80
µA 914	TO-99	/ 3,95
RC 4131	TO-99	/ 32,80
CMC 5131	TO-99	/ 11,90
TAA 151/293	TO-99	/ 5,35
TAA 310	TO-99	/ 3,90
TAA 350	TO-99	/ 5,40
TAA 435	TO-99	/ 4,50
TAB 101	TO-99	/ 5,25
TBA 120	DIL	/ 3,50

Grotere aantallen op aanvraag.

NIEUW duimwielchakelaars

Specificatie	incl.
decimaal in/uit:	/ 7,90
Zijplaten per stuk:	/ 1,95
decimaal in - binair uit:	/ 16,60
Zijplaten per stuk:	/ 1,58

STEREODECODERPRINT	/ 3,50
CA 3090 Ω	/ 49,85
DECODERSPOEL 2 mH	/ 6,50
LED Hewlett Packard	/ 4,95

COMPLEET DECODERPAKKET: print + alle onderdelen (met instelpotentiometer)	/ 65,—
---	--------

NIEUW

SIEMENS Reed-Relais in Dual-in-line huis

met spoelspanning:
5 V / speciaal voor TTL aansturing
360 Ω spanningsbereik
min. 3,5 V - max. 15 V
12 V / 530 Ω
spanningsbereik
min. 8 V - max. 18 V
24 V / 2 kΩ
spanningsbereik
min. 16 V - max. 32 V

Leverbaar in vier uitvoeringen:

Uitvoering	ex. BTW
standaard	
één maak-contact	f 17,40
met dempingsdiode	
één maak-contact	f 19,20
met elektrostatische afscherming	
één maak-contact	f 21,20
met diode en afscherming	
één maak-contact	f 22,20

Contactweerstand : 0,2 Ω
Contactspanning : 100 volt max. =
Proefspanning : 300 volt eff. AC
Schakelstroom : 0,5 A max.
Schakelvermogen : 10 watt max.
Continuustroom bij gesloten contact : 1 A max.
Levensduur : 100.000.000 schakelingen
Capaciteit : 0,5 pF
Mag in alle standjes worden ingebouwd.
Grotere aantallen prijs op aanvraag.

SIEMENS TRIAC's

Specificatie	behuizing	1-9 ex. BTW
3 A - 400 V	TXC 02A40 plastic	f 7,10
3 A - 600 V	TXC 02A60 plastic	f 12,80
6 A - 400 V	TXC 01A40 SOT 9 - TO-66	f 10,—
6 A - 600 V	TXC 01A60 SOT 9 - TO-66	f 17,—
10 A - 400 V	TXD 99A40 Stud. M8 bout	f 12,45
10 A - 500 V	TXD 99A50 Stud. M8 bout	f 16,50
15 A - 400 V	TXD 98A40 Stud. M8 bout	f 16,50
15 A - 500 V	TXD 98A50 Stud. M8 bout	f 21,—
25 A - 400 V	TXE 99A40 Stud. M8 bout	f 27,—
25 A - 500 V	TXE 99A50 Stud. M8 bout	f 34,50

Grotere aantallen prijs en technische gegevens op aanvraag.

SIEMENS THYRISTOREN

Specificatie	1-9 ex. BTW
0,3 A - 400 V	BSTB 01-26C high gate sensivity 1 mA bij 6 V f 3,20
3 A - 400 V	BSTB 02-26C f 3,75

Andere typen, prijs en technische gegevens op aanvraag.

ELEKTRONIKA 2000

Gentiaanplein 21-23 - Amsterdam-Noord - Tel. 020 - 6 93 21

INTERSOUND

MET PRIJZEN WAAR MUZIEK IN ZIT
WIJ GEVEN OP AL ONZE ARTIKELEN 20 tot 50 %.

STEREO BANDRECORDERS



- SONY TC 252
van / 698,— voor / 598,—
- SONY TC 252 D
van / 575,— voor / 428,—
- AKAI X 165 D
van / 998,— voor / 698,—
- AKAI X 4000 met inge-
bouwde versterker en
luidsprekers
van / 998,— voor / 698,—
- AKAI X 200 D
nu voor / 998,—
- REVOX A77
van / 1690,— voor / 1195,—
- TELEFUNKEN M 501,
mono bandrecorder,
compleet met band,
lege haspel, diodekabel
en stofkap
van / 385,— voor / 224,—

STEREO INSTALLATIES

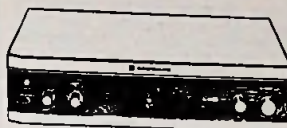
- DUAL HS 37 met platenspeler, versterker en 2 boxen
van / 580,— voor / 459,—
- LENCO pop stereo installatie
voor / 109,—
- PIONEER stereo installatie bestaande uit tunerversterker
FX 330, 2 x 10 watt plus draaitafel PL 12-AC
voor / 598,—
- Alle stereo compact installaties van DUAL, GRUNDIG, AKAI,
SONY, SHARP, STANDARD, enz. uit voorraad leverbaar.

STEREO DRAAITAFELS



- LENCO L75 met voet,
kap en
DYNAMISCH ELEMENT
van / 475,— voor / 324,—
- DUAL 1219 inbouw
van / 429,— voor / 329,—
- DUAL 1218 inbouw
(opvolger van de 1209)
van / 334,— voor / 255,—
- Grote sortering platenspelers
in alle bekende merken uit
voorraad leverbaar.

TUNER-VERSTERKERS



- PHILIPS tuner versterker
RH 790
van / 1240,— voor / 795,—
- PHILIPS RH 882 stereo
tuner versterker met
Ingebouwde cassette recorder
van / 836,— voor / 598,—
- TELEFUNKEN stereo tuner
versterker R 205 plus stereo
tape deck M 205 plus
2 hi-fi luidsprekerboxen L 205
van / 1446,— voor / 899,—
- DUAL CT 15 met 5 golfbereiken
van / 542,— voor / 299,—
- BLAUPUNKT tuner versterker Bilbao 2 x 12 W
van 759,— voor / 398,—
- Wij leveren KENWOOD 2120 - 3130 - 4140 - 5150 - 6160 tegen
zeer scherpe prijzen.
- O.a. leveren wij het hele assortiment SONY - AKAI - TEAC -
SCOTT - SANSUI - PIONEER - COSMO.

LUIDSPREKERBOXEN

- Luidsprekerbox, 15 watt prachtige uitvoering
van / 76,— voor / 45,—
- HILO Hi-fi box 25
voor / 199,—
- HILO Hi-fi box 30
voor / 240,—
- HILO Hi-fi box Forto
voor / 81,—
- HILO Hi-fi box Melodia
voor / 56,—

BLAUPUNKT

- BLAUPUNKT draagbare radio 'Derby de Luxe'
van / 359,— voor / 217,—
- BLAUPUNKT draagbare radio 'Smart'
(met gratis Old-Timer) van / 49,— voor / 34,—
- BLAUPUNKT draagbare radio 'Fiësta' van / 299,— voor / 159,—
- BLAUPUNKT cassette recorder 'Twen' van / 249,— voor / 139,—
- BLAUPUNKT draagbare radio 'Derby-H' met ingebouwd
netvoedingsapparaat van / 329,— voor / 198,—
- BLAUPUNKT draagbare TV 'Orbis' 44 cm beeld,
van / 848,— voor / 545,—
- BLAUPUNKT TV 'Malaga' 61 cm beeld
van / 878,— voor / 558,—
- BLAUPUNKT kleuren TV 'CTV200'
van / 2298,— voor / 1598,—

GRUNDIG

- GRUNDIG TK 121 bandrecorder
van / 444,— voor / 299,—
- GRUNDIG TK 141 bandrecorder, 4-sporig.
van / 445,— voor / 346,—
- GRUNDIG TK 246 stereo bandrecorder
van / 888,— voor / 599,—
- GRUNDIG TK 248 stereo bandrecorder
nu voor / 787,—
- GRUNDIG TK 600 stereo bandrecorder
van / 1488,— voor / 999,—
- GRUNDIG RTV 700 tuner versterker van / 622,— voor / 499,—

Levering onder rembours, vraag vrijblijvend documentatie:

INTERSOUND

VERZENDBURO VOOR ELEKTRONISCHE APPARATUUR (R.D.I. Europe)

postbus 198
Sittard
tel. 04490-9495
(dag en nacht)

P.E. Telecommunicatie

AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

TEL. 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR. amateur radio equipment

(ONTVANGERS)

T/R 2002 valv.lune-up in de ontvanger, AMP, mix + ocs. 68K5 IF 2 x EF92, det. EB, 91 AF EF91 in de zender osc. multi + PA, 6F17, mod. 2 x 6F17 mic. amp. 2 x EF86, afm. 12,5 x 20 x 25 cm, freq. van 121 tot 156 Mc/s met schema en beschrijving. In 2 uur heeft u een 2 meter zend/ontvanger in z.g.a.n. staat met X-tals en beschrijving f 149,—. **Eddystone 770R** als nieuw. Fabrieks-demonstratie model van 19 Mc/ tot 165 Mc/, CW/AM/FM/NFM f 1520,—. Met nieuwe pan-adapter f 2200,—.

Nieuw voor het eerst uit de Marine **Murphy HF/MF (AP100335)** ontv. in z.g.s. Freq. van 60 Kc tot 31 Mc in 5 banden. Met X-tal cal. enz. (dit is de vervanging van de B40) f 385,—. - **Murphy B40** Freq. 64 Kc tot 1 Mc in 5 banden. BFO X-tal cal. enz. 220 volt f 375,—. - **Codar CR70A** comm. ont. brandnieuw, gemaakt in Engeland. Topkwaliteit. Laag in prijs. 560 Kc tot 30 Mc, S-meter, bandsp., enz. 1 jaar garantie f 290,—. - **CODAR** multiband 6 Solid State kortegolfontv. kitvorm. FET transistor. Regeneratieve det. H. gain A.F. pre-amp 4 stage A.F. module 550 Kc tot 30 Mc f 157,50,—. - **X-tal calibrator C.T. 432** met 3 buis kristallen 100 Kc/ 1 Mc/10 Mc. Als nieuw f 180,—. - **PYE Reece Mace** comm. ontv. Regeringsexempl. 60 Kc tot 31 Mc in 8 banden met BFO X-tal calibrator AGC, N-selectivity schakelaars f 385,—. - **Marconi G.E.C. RC 410/R** digital ontvanger freq. 2 tot 31 Mc in 29 geschakelde banden. Vol transistor. Synthesiser-unit. X-tal osc. en servo motor (zie Radio Electronica, november). - **BC348** model M R en Q z.g.a.n. 200 Kc tot 18 Mc in 6 banden met X-tal cal. enz. f 245,—.

APR 9 Search ontvanger van 30 tot 1000 Mc/s, auto.video AM f 2000,—. 52 set ontv. van 1 tot 17 Mc/s met 220 V voeding f 175,—.

Nieuw HF synthesiser model **RC 460/s** digital 1 MHz tot 29.9999 MHz in 100 Hz stappen te gebruiken als sig. gen. freq. meter, f. zender freq. accuracy 1 part in 10⁸ per 100.

(OSCILLOSCOPEN)

Solarscope CD 643 S enkele straal tot 25 Mc/s Laboratorium f 680,—. **Solartron** enkelstraal nalichtende buis, model CD543S2 HF scoop f 480,—. - 2 typen **Cossor** Scopen MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 Mc, dubbelstraal v.a. f 325,—. **EMI lab.** tot 12 Mc/s f 895,—. **Cossorscoop** camera f 200,—. Nieuw **Sonotron** scoop type SM 10-10 tot 2 Mc AC/DC f 649,—. **Airmec** miniscoop met kast vanaf f 320,—.

(ZEND/ONTVANGERS)

VHF B44, z.g.a.n. met X-tal S 72 tot 96 Mc FM 12 volt, f 97,—. - Nieuw **WS 88** met ombouw beschrijving voor 10 en 11 meter f 97,50,—. - Nieuw no 62 set van 1,5 tot 10 Mc/s 12 volt gegarandeerd werkend v.a. f 145,—. - **Cossor CC** range 6 volt motorliets set met schema en beschrijving voor 2 meter f 95,—. - **BBC** set ombouwbeschrijving voor 10 - 11 en 2 meter, output 12 watt f 60,—. - **Plessey PTR 161**. Voor de eerste keer in de dumphanandel 6 kanaals dubbel super van 100-132 Mc/s met ingebouwde voeding 12 V of 24 V met ombouwbeschrijving voor 2 meter. De afmetingen zijn 20 x 14 x 25 cm f 130,—. - **Standard Radio** compleet z.g.a.n. lineair zender 400 watt. Met twee stuks 4 x 150 A parallel luchtgekoeld (4 x 150A = QELI/150), PI tank 70 Ω output. ATU 3 rolspoelen aut. coax relay afstembaar van 2,8 - 18,5 Mc/s. Ook te gebruiken voor 2 meter of 70 cm, afm. 19 x 19 x 30 cm f 129,—. - **Siemens Fotoschrijver** met voeding en regelbare toeren. Zo nodig werkend te zien f 690,—.

Murphy mobilfoon, transistorvoeding 80 Mc met X-tals, goed werkend met microfoon en kabels f 195,—. - **Collina KWM 1** als nieuw met 220 V en 12 V voeding f 1950,—.

(SIGNAAL-GENERATOREN)

Airmec sign. gen. en FM 85 Kc tot 32 Mc f 420,—. - **Phillips** sign. gen. 32 Kc tot 32 Mc f 580,—. **Boonton** sign. gen. 2 tot 400 Mc f 485,—, met garantie. **AVO** sign. gen. 2 tot 280 Mc/s f 420,—.

(DIVERSE METERS)

Buisvoltmeter **CT 54** voor 12 en 220 volt f 180,—. - Universeel meter **CT 500** - Milli amp. meter, lichtschal **PYE** galvano meter nieuw f 200,—. In tas **Geiger teller**. Gevoelig genoeg om uitslag horloge te meten f 39,50. **Marconi** buisvoltmeter. - **Cartovax** platendraaibank, maak uw eigen grammofonplaat op 33 of 45 toeren, slechts f 295,—.

Door aankoop van een leuke partij **Celestion** waterdichte luidsprekers laagohmig, kunnen wij deze aanbieden voor de prijs van f 35,— nieuw, normaal prijs f 130,— nieuw. - **Nieuw Eddystone**

PAN ADAPTER model EPI7R ook de gebruiken als wobulator afmetingen 42,5 x 13,3 x 34,3 cm f 895,—. - **SCR 522** z.g.a.n. gebouwd door de RAF in 1960 met PVC bedradng, freq. van 100 tot 156 Mc/s f 165,—.

Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gegarandeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

Bijna alle equipment met schema of boek. Prijzen zijn inkl. BTW.

EGEL

ELECTRONICS

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

Wij kochten van een rijksinstantie een partij Schotch professional 190 A magnetic tape

De band welke uitmunt door haar professionele geluidsregistratie. Micro-polished oxydelaag. Hoge trekvastheid. Volkomen rekvrj, slijtvastheid.

Dit alles in een band verwerkt. Dit geheel is gewikkeld op een metalen haspel van Ø 26,5 cm NAB standard. Lengte band 3600 voet. Dit band is echter gebruikt maar in prima staat.

Dit alles voor slechts

f 12,50

Haast u de voorraad is beperkt. Wordt echter niet opgestuurd.

DEAC portofoon nikkelcadmium accumulator.

12 volt 0,22 Ah, afm. 13 x 5,5 x 1,5 cm.

Kan gemakkelijk uit elkaar worden gehaald. Komen uit dump-apparaatuur. Wordt dus niet gegarandeerd of geruild.

Prijs f 12,50

IJKKRISTAL Q 1000

HC 6 U (CR 48/4)

1 Mc. Nauwkeurigheid (1 x 10⁻⁶). Speciale Hoogte- en Tropentest van -50 tot +90°. Speciaal voor ijk en digitaal techniek.

Nieuw in ARMY verpakking.

f 14,75

SPECIALE AMATEUR ONTVANGER. SWOB transistor Radio.

4 bereiken, w.o. politie, wegwacht, taxi, amateurs, enz. 175 - 145 Mc - Luchtvaartband 108 - 145 Mc doorlopend - FM band 88 - 108 Mc en Middengolf. Voor batterij en lichtnet.

Voor de prijs van f 134,—

POSTORDERS ONDER REMBOURS.

MAANDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN.

VERZENDINGEN UITSLUITEND BOVEN DE f 25,—.

Importeur van Fane, Baker Selhurst, DNH, Discosound

HAARLEM ELECTRONICS

Detailhandel, fabricage en import van licht- en geluidsinstallaties voor popgroepen, dancings, lightshows, bars (drive-in) discotheken, zaalhouders, studio's, enz. enz.

FANE GITAARLUIDSPREKERS

32 cm, 50-80 watt, 100.000 Maxwells, 10.000 Gauss	f 125,—
32 cm, 50-80 watt, 160.000 Maxwells, 12.000 Gauss	f 155,—
32 cm, 50-80 watt, 186.000 Maxwells, 14.000 Gauss	f 190,—
32 cm, 50-80 watt, 220.000 Maxwells, 17.000 Gauss	f 220,—
32 cm, 100-150 watt, 300.000 Maxwells, 20.000 Gauss	f 375,—
40 cm, 100-150 watt, 300.000 Maxwells, 20.000 Gauss	f 475,—
40 cm, 100-150 watt, 375.000 Maxwells, 14.500 Gauss	f 375,—
46 cm, 100-150 watt, 375.000 Maxwells, 14.500 Gauss	f 425,—
46 cm, 150-250 watt, 513.000 Maxwells, 20.000 Gauss	f 595,—

Vele bekende merken gebruiken Fane gitaarspeakers: Vox, Hiwatt, Sound City, Orange, WEM, London City (Super Bass). Vele gitaarboxen en zangzuilen met Fane lsp. in voorraad.

TE GEK GOEDKOOP

Stroboskoop, 1-30 Hz regelbaar, synchronuitgang	f 475,—
Microfoonstandaard f 39,—	Hengel f 29,— per set f 65,—
Prof. lichtorgel, 3 x 1000 watt, bass, middle, treble	f 395,—
Luidsprekerdoek, 135 cm breed, prijs per meter	f 8,—
32 cm DNH speaker, 25-40 watt, 120.000 Maxwells	f 69,—
100-160 watt gitaarbox 80x76x31 cm, 4 DNH speakers	f 399,—
80-120 watt zangzuil, 139x50x30 cm, 4 DNH speakers	f 299,—

Mengpanelen, (eind)versterkers, complete mobiele discotafels, vele lichtorgels, vloeistofprojectoren met cassettes, zangzuilen, gitaarboxen, 30 versch. typen luidsprekers, etc.

Kom, kijk en luister bij HAARLEM ELECTRONICS, Rozenstraat 24 (100 m van station). Tel. 023 - 32 78 58, na afspraak ook 's avonds en zondag geopend.

BESTEL NU!!

Ingebonden jaargang 1971

**radio
bulletin**

bestelnr 1175

prijs f 22,-

**Nog voorradig: ingebonden
jaargangen Radio Bulletin 1969**

Prijs f 20,-

of

de INBINDBAND 1971

(Laat uw losse nummers van 1971 niet slingeren, maar bindt ze in!)

Bestelnummer 1176

prijs f 3,25

Inbindbanden van 1968 en 1970 (zolang de voorraad strekt)

prijs f 3,25

Losse inhoudsopgaven gratis.

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.

Bestelnummer 1095

prijs f 7,50



DE MUIDERKRING - POSTBUS 10 - BUSSUM

VOEDINGSTRAFO'S prim. 2 x 750 V, 500 mA, 6,3 V, 5 V, 70 V / 35,— - 100, 300, 400 V, 500 mA, 100 V, 50 V, 12 V / 35,— - 30 volt - 100 mA / 4,50 - 2 x 600 volt, 300 mA, 4 x 85 volt oliegevuuld / 39,— - 2 x 330 V, 130 mA, 2 x 6,3 V / 14,— - 7 x 6,3 V, 12 V, 25 V, 50 V, 100 V / 30,— - 2 x 6,3 V, 4 A / 5,25 - L.F.: SMOORSPOELEN 70, 100, 150, 250, 350, 450, 500, 700 mA, 17 tot 8H van / 3,50 tot / 10,— - MODULATIETRAFO'S 20, 45, 60, 100 W, verh. 1:1 / 12,50 tot / 16,50 - DRIVER-TRAFO'S enkel en balans 1:3 / 3,50 en / 5,50 - VARIABELE COND. 160, 300, 2 x 100, 100, 500 pF speciaal voor zend. etc. / 3,50 en / 4,50 - STAAFTRIMMERS div. waarden / 0,75 - KERAMISCHE SPOELEN in div. afm. v.a. / 0,75 tot / 3,50 - H.F. CONDENSATOREN mica 1,2, 3, 6 KV van 90 tot 10.000 pF v.a. / 1,50 tot / 2,50 - STAND OFF'S, ISOLATOREN / 0,50 p.st. - ELKO'S 100, 350, 500, 750, 1000, 2000, 2400 V, 4 - 1000 µF / 1,50 tot / 5,— - ANTENNE RELAIS 12 en 24 V ker., 2x maak, etc., 150 W / 3,50 - 12 V, 4x maak 4 KW / 10,— - COAX-RELAIS 2x maak 5KW tot 3000 MHz links- en rechtsom 220 V AC / 35,—, COAX-RELAIS 12 V, 4x maak / 14,— - SIEMENS min. relais 6-12-24 V, 4 x breek / 3,50 - BUIZEN QQE04/20 / 7,— - 2C39 / 11,— - 4 x 150 / 15,— - 807 / 5,— - 809 / 9,— - 803 / 12,50 - 6L6 / 4,50 - 6V6 / 2,— - 861 / 25,— - Div. min. buizen o.a. 6ak5, ec90, eb90, ef91, etc. / 1,50 - Buisvoeten voor de bovengenoemde buizen zijn ook aanwezig - DIV. KASTEN en REKKEN - RINGKERNEN diam. 5 en 10 cm / 2,50 en / 4,—, Div. mA meters o.a. paneelmeters diam. 15 cm / 3,50 per stuk - m.f. UNITS Ingang 28 - 30 MHz 6 trappen + disk. / 30,— - BC1000 / 25,— - BC620 27 MHz zend-ontv. / 45,— - BC604 ZENDER / 40,— - VOEDINGSUNIT prim. 220 V, 25 V neg., 100 volt reg., 300 V regelbaar tot 400 V, 6,3 V 3X, 300 V uitgang = 500 mA, modern mat., / 70,— - Div. groot vermogen weerstanden en bleeders. - Verder veel los materiaal aanwezig.

— H I J L K E M A —

Hoogezand - Hoofdstraat 237 - Tel. 05980 - 4956

UITSLUITEND NA 18.00 UUR, zaterdag de gehele dag.

Speciale aanbieding orgel-gitaar luidsprekers

Nom. belastbaarheid : 20 watt

Grenselastbaarheid : 35 watt

Impedantie : 8 ohm

Frequentie : 35 - 9000 Hz

Prijs slechts : f 57,50 per stuk.

Hoge tonen luidspreker

Frequentiebereik : 5000-16.000 Hz

Prijs slechts : f 10,50.

Wij leveren u alle onderdelen voor elektronische orgels, zoals o.a. versterkers (35 watt HiFi f 185,— (excl. BTW) compleet gebouwd), klavieren, contactbakken, generatoren, orgelkasten.

Wij zijn importeur van DR. BÖHM

ELEKTRONISCHE ORGELBOUWPAKKETTEN.

Vraagt nadere inlichtingen bij:

Orgelbouw A. TEEUW

Dorpsstraat 49 - Bergschenhoek - Tel. 01892 - 2565

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
M. Rieisema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155 91 79.

Verzendkosten /0,90 per bestelling, aangetekend /2,65. Voor BELGIË dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen begrepen.

NIEUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

TRANSISTOREN PAKS

40 Germ. Trans. PNP als OC81, AC128	/ 7,-
25 Sil. Trans. NPN als BC107/108	/ 7,-
30 Sil. Planar Trans. NPN BSY95A, 2N706, BSY27	/ 7,-
30 Sil. Trans. PNP - NPN OC200/2S104 - BCZ10	/ 7,-
15 Sil. Trans. Planar NPN, 2N2924 - 2N2926	/ 7,-
20 Sil. Trans. Planar NPN, Ruisarm, 2N3707	/ 7,-
30 Sil. Alloy Trans. PNP OC200, 2S322	/ 7,-
20 Sil. Trans. NPN Fast Switching, 400 M/Cs, 2N3011	/ 7,-
30 Germ. Trans. HF, PNP 2N1303/5, ASY26	/ 7,-
10 Dual Trans. Sil. NPN 6 aansluitdraden 2N2060	/ 7,-
25 Germ. Trans. HF PNP OC45, NKT72	/ 7,-
10 Germ. Trans. VHF, PNP, NKT667, AF117	/ 7,-
30 Sil. Alloy Trans. PNP als BCY26/27, 2S302/4	/ 7,-
25 Sil. Trans. NPN 300 MHz, 2N708, BSY27	/ 7,-
20 Germ. LF Trans. NPN als AC127	/ 7,-
25 Sil. Trans. Planar PNP, 2N2906, BC116, BC177, BCY79	/ 7,-
25 Sil. Trans. Planar NPN, 1 Amp. BFY50/51/52	/ 7,-
25 Sil. Trans. Planar, PNP, 2N1132, 2N2904, BCZ11	/ 7,-
25 Sil. Trans. Planar NPN, 0,5 Amp., als 2N697	/ 7,-
60 Verschillende Germ. Trans. PNP - NPN HF/LF	/ 7,-
30 LF Germ. Alloy Trans. PNP als AC151 - AC125	/ 7,-
25 Sil. Transistoren NPN, plastic TO-18, AF als BC113/114	/ 7,-
20 Sil. Transistoren NPN, plastic TO-5, als BC115	/ 7,-

GELIJKRICHTERS PAKS

60 Sil. Dioden, sub-min. 200 mA	/ 7,-
50 Sil. Dioden, 250 mA als OA200/202, BA105	/ 7,-
16 Sil. Gelijkkr. 750 mA 0 tot 1000 volt	/ 7,-
15 Sil. Gelijkkr. 1 Amp. plastic 1N4000 serie	/ 7,-
20 Germ. Gelijkkr. 1 Amp. 0 tot 300 volt	/ 7,-
12 Sil. Gelijkkr. 1,5 Amp. 0 tot 1000 volt	/ 7,-
10 Sil. Gelijkkr. 3 Amp. 0 tot 1000 volt	/ 7,-
8 Sil. Gelijkkr. 6 Amp. 0 tot 600 volt	/ 7,-

WINTERAANBIEDING :

tot 31 - 3 - 1972

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS Prijs f 70,-

INTEGRATED CIRCUITS PAKS

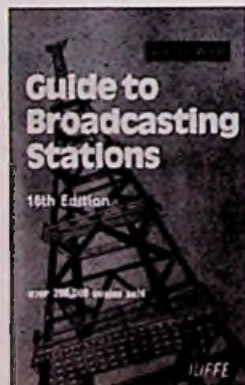
NIEUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

Leverbaar zijn de onderstaande types (00 = SN7400N, enz.):

18 stuks 00 - Quadruple 2-Input Positive NAND GATE	/ 7,00
18 stuks 01 - Quad. 2-input NAND GATE - OPEN COLL.	/ 7,00
18 stuks 02 - Quadruple 2-Input Positive NOR GATE	/ 7,00
18 stuks 04 - HEX INVERTER	/ 7,00
18 stuks 05 - HEX INVERTER with open collector output	/ 7,00
18 stuks 10 - Triple 3-Input Positive NAND GATE	/ 7,00
18 stuks 20 - Dual 4-Input Positive NAND GATE	/ 7,00
18 stuks 30 - Single 8-Input Positive NAND GATE	/ 7,00
18 stuks 40 - Dual 4-Input BUFFER GATE	/ 7,00
18 stuks 50 - Dual EXCLUSIVE-OR GATE w. Expander Inp.	/ 7,00
18 stuks 51 - Dual 2-wide 2-Input AND-OR-INVERT GATE	/ 7,00
18 stuks 53 - Quadruple AND-Expandable OR-INVERT GATE	/ 7,00
18 stuks 60 - Dual 4-Input Expander	/ 7,00
18 stuks 70 - Single-phase JK Flip-Flop	/ 7,00
10 stuks 72 - Single Master Slave JK Flip-Flop	/ 7,00
10 stuks 73 - Dual Master Slave JK Flip-Flop	/ 7,00
10 stuks 74 - Dual D Flip-Flop	/ 7,00
10 stuks 75 - Quadruple bistable Latch	/ 7,00
10 stuks 76 - Dual Master Slave JK Flip-Flop	/ 7,00
7 stuks 41 - BCD-to-Decimal Decoder/Driver	/ 7,00
7 stuks 42 - BCD-to Decimal Decoder	/ 7,00
7 stuks 80 - Gated full Adder	/ 7,00
7 stuks 81 - 16-bit Read/write Memory	/ 7,00
7 stuks 83 - Quadruple high Speed Full Adder	/ 7,00
7 stuks 86 - Quadruple 2-Input EXCLUSIVE-OR Element	/ 7,00
7 stuks 90 - BCD Decade Counter	/ 7,00
7 stuks 91 - 8-Bit Shift Register	/ 7,00
7 stuks 92 - Divide by 4-Bit Binary Counter	/ 7,00
7 stuks 93 - Divide by 16 4-Bit Binary Counter	/ 7,00
7 stuks 94 - 4-Bit Dual Parallel Entry Shift Register	/ 7,00
7 stuks 95 - 4-Bit Up/down Shift Register	/ 7,00
7 stuks 96 - 5-Bit Shift Register	/ 7,00

Boekje over bovenstaande IC's (Engels) . . . f 2,-

Guide to broadcasting stations



Ruim 160 pagina's over de gebezigde golflengten van zendstations over de gehele wereld.

Onontbeerlijk voor de radio amateur !

Bestelnummer 519

Prijs f 6,35

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Giro 83214 - Postbus 10 - Telefoon 02159 - 3 18 51

medisch-fysisch instituut



Experimenteel medewerker

In de groep 'Hersenonderzoek', die experimenteel- en klinisch neuro-fysiologisch onderzoek verricht, bestaat een vakature voor een medewerker met opleiding Radiotechnicus NERG of UTS-elektronika.

Hij zal ontwikkelings- en constructiewerkzaamheden gaan verrichten aan bij bovengenoemd onderzoek toegepaste apparatuur en tevens zorg dagen voor de controle en het onderhoud van de in de groep aanwezige meet- en registratie-apparatuur.

Belangstellenden met een praktijkervaring van minstens 3 jaar, nodigen wij uit hun sollicitatie te richten aan het Medisch-Fysisch Instituut TNO, Da Costakade 45, Utrecht.

Utrecht



De vraag naar Siemens radio- en TV-apparatuur neemt sterk toe

Daarom vragen wij voor onze service- en reparatie-afdeling voor radio en TV in Den Haag een ervaren

radio- en KTV-monteur

Na een inwerkperiode zal hij de service van Siemens radio- en (kleuren) TV-apparaten verzorgen.

Het diploma NERG of eventueel een vergevorderde studie hiervoor is vereist.

U kunt solliciteren:

- tijdens de normale kantooruren bij onze Afdeling Personeelzaken, Zonweg 63, Den Haag (telefoon 070-814531, toestel 84)
- schriftelijk onder letter P 848 aan de Afdeling Personeelzaken, Postbus 1068, Den Haag.

SIEMENS

Postbus 1068, Den Haag

ZELFSTANDIGE,

uit Radio- en TV-branche, 40 jaar,

met ruime ervaring

in radio - TV en KTV-reparatie, in bezit van auto,

zoekt tegen maart/april '72 een hem passende werkkring.

Brieven onder nr RB 1-72 aan De Muiderkring - Postbus 10 - Bussum.

THYRISTOREN EN TRIACS !

type	behuizing	volt	amp.	prijs
SCR400/1	TO-5	400	1	2,25
SCR600/1	TO-5	600	1	2,50
SCR400/6	TO-66	400	6	3,75
SCR600/5	TO-66	600	5	4,75
SCR800/5	TO-66	800	5	7,25
SCR400/10	TO-64	400	10	6,75
SCR400/15	TO-48	400	15	8,75
SCR800/15	TO-48	800	15	9,75

TRIACS

T400/6	TO-66	400	6	5,75
WT 62D	TO-48	400	15	16,50
Triggerdioden ER 900				1,95

Bij bestelling van halfgeleiders schema gratis !
Zeer snelle levering. Goede kwaliteiten.
Verzending per rembours of na vooruitbetaling.

GREY ELEKTRONICS (De Grijs)

Zandberg 105, Ter-Apelkanaal, giro 143 1988, tel. 05994 - 2868
(privé 05990 - 2000)

Wij wensen u een voorspoedig 1972 !



't is voor
Ieder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH

MUIDERKRING

PHILIPS

DELCON dealer

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DE SANDE

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

Hengelosestraat 176 - Telefoon 05420 - 1 86 76

ROOSENDAAL

MEYSEN

Speciaalzaak in onderdelen voor Roosendaal

Alle Muiderkringuitgaven voorradig.

Markt 55 - Telefoon 01650 - 3 48 92

AMSTERDAM

RADIO ROTOR

Verzendingen onder rembours. 35 jaar het goedkoopste en meest gesorteerde adres voor amateur en zend-amateur. KENWOOD, DELCON DEALER.

Vraagt onze speciale aanbiedingenfolder nrs 102, 103 en 104. 30 cent in brief aan postzegels opzenden.

Kinkerstr. 55 - Tel. 020 - 38 53 15 - Giro 466 928

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten

Delcon - Audax dealer

Muiderkring - Kluwer uitgaven

Oudestraat 25 Telefoon 05920 - 1 12 20

LOCHEM

KORBATI

BABY BOORTOL 200 gram, boren (prints!) vanaf 0,4 mm fraisen, zagen, polijsten, 5000 toeren. Precisie slijpmachientjes, boormachine met flex. as (10.000 toeren), Mini bankschroefje met twee geleiders.

DUBBELE BEGLAZING nu zelf aanbrengen, direct uitneembaar, eenvoudig en goedkoop met Isolfor systeem. Inlichtingen KORBATI Nettelhorst Lochem 05737 - 201

NIJMEGEN

RADIO ALBERS

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer; Muiderkring uitgaven. Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.

Vraag onze onderdelen-catalogus.

Verzendingen onder rembours.

St Annastraat 269 - Telefoon 08800 - 5 14 68

NIJVERDAL

- RADIO VO -

elektronicacentrum van Overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.

Roselson Hi-Fi luidsprekers.

kerkstraat 41 - telefoon 05486 - 2728

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070 721 - Tel. 04250 - 2 56 29

LOPIK

a.b. CECO ELECTRIC

- gedrukte schakelingen
- assemblage • montage

Meldoornlaan 2 - Telefoon 03475 - 655

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54 - Telefoon 05280 - 6 22 58

OSS

ELEKTRON

De enige onderdelenspecialzaak voor Oss en omg.

AMROH - PHILIPS - DELCON - MUIDERKRING
ELEKTUUR - KLUWER-uitgaven.

Linkensweg 40 Telefoon 04120 - 2 42 43



INLICHTINGEN OVER

DEZE RUBRIEK

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

TELEFOON 02159-3 18 51 (4 lijnen)

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

PIET KENNIS onbetwist de onderdelen specialist

Plusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 04250 - 2 26 47

RADIOMARKT. gratis voor abonnees!

RADIOMARKT Max. 5 regels per adv. GRATIS voor iedere abonnee op Radio Bulletin - Elke regel meer en niet abonnees / 1,- per regel (ca 28 lettertekens). Vermeld linksboven op uw brief/briefkaart Radiomarkt en richt deze tot De Muiderkring n.v., Postbus 10, Bussum, / 0,30 aan postzegels in brief voor antwoorddoezending.

Voor België: Abonnees max. 5 regels gratis... sturen naar Radio Amarex, Transistorstraat 1, 3590 Hamont (Lb). Niet abonnees 15 Fr per regel sturen naar Radio Bulletin, Steenweg op Vilvoorde 163, 1860 Meise (Bt), 3.50 Fr. aan postz. bijsluiten voor antwoorddoez.

AANGEBODEN

A 7535-0 Te koop: 2 zelfgebouwde Hi-Fi boxen met Philips speakers 9710 M 10 watt, 7 Ω , diam. 115 mm / 90,-. Verzendingkosten koper.

A 7536-0 Sony TC250 20 gd als nieuw 5500 F. Pickering V15 el. 800 F. Rotary converter In 45/55 V Out 117/180 V 0,015 KVA 500 F. Blower Unit R & S 220 V 500 F.

A 7537-0 Magnavox rec.dek 1 motor met laagohmige stereo Hi-Fi Philips koppen + onderdelen 1500 F — Tuner FM Socorra AF644 1000 F — LS Peerless PABS 3-25 of baffle 1300 F — Hi-Fi stereo decoder Philips 300 F — Verstrekter 2 x 40 W Hi-Fi + voorversterker met schuifpotm., Scratch, rumble, mono, reverse 4000 F.

A 7538-1 Te koop wegens vertrek alle elektronische onderdelen. Vraag catalogus.

A 7539-1 Wie wil de volgende 2 sets n.l.:

a) Complete 19 set MK III Canadese uitvoering met B set en twee meterband, voeding, variometer, controlbox, kabels, koptel./mike en extra buizen.
b) z.g.n. BC652A met enorme fijnregeling en verlichte schaal, van 2,0 tot 3,5 en 3,5 tot 6,0 Mc. Ruilen voor een amateur ontvanger met voeding, met eventuele bijbetaling mijnerzijds.

A 7540-0 Te koop universeelmeter Novotest TS 140 20.000 Ω /V voor 1000 F.

A 7541-0 Nieuwe ongebruikte L.F. generator, afgewerkt. BEM 004 MBLE. Prijs 2000 F.

A 7542-1 1 TV set 2023 kpl. met buizen; kast en beeldbuis A59-11W / 175,-.

A 7543-0 Wegens dubb. gebruik KSO MBLE BEM 003 pas gebouwd

en afgeregeld door MBLE. 15.000 F.

A 7544-1 Semi-prof. Ph. recorder PRO12 (nw) / 1350,-. Ph. 3 snelh. rec. 4408 (als nw) / 675,-. Jason I-traps FM-tuner (Frans) prof. uiterlijk + monitor / 100,-. Ph. cassette rec. EL3300 compl. / 80,-. Ph. trans. autorad. 22RN464, druktoets MG+LG 6-12 V / 110,-. Ph. auto cassette speler EL3305 / 70,-. Zelfb. 15 W Hi-Fi verst. + tuner (gecomb.) + MD ing. Uilst. kwal. / 90,-. Mono reugvorst. met VU-meter + monitor / 70,-. Ph. autoslede met voeding v. Ph. cassette rec. / 35,-.

A 7545-0 Buisvoltmeter BEM 002 voor 2000 F. L.F. generator BEM 004 voor 2500 F. Prima staat en met handleiding.

A 7546-0 Orgelcursus in nieuwe staat, volledig compleet 1000 Bfr. exclusief verzendingskosten.

A 7547-0 3 banden 'Encyclopedie 70 eeuwen wereldgeschiedenis' en 5 banden 'Boek van de Mens' p. band: 100 i.p.v. 150 F. Ook: Feiten-supplement (75) en Medisch woordenboek-band (75).

A 7548-0 Radio-onderd. + gereedschap 330 F. Radio Siera sp. prima 895 F. Capaciteitstester Heathkit 350 F. Stereo platenspeler PE wiss. 795 F. Microscoop 1200X m. toebehoren 1275 F.

A 7549-0 Philips autoradio m. lsp., midden en lange golf, 6 volt, speciaal voor lelijke eend. 1 jaar oud nw / 129,- nu / 90,-.

A 7550-0 Wegens aankoop videothek. Akai video-recorder + camera type VT 100, 4 maanden oud, aan zeer gunstige prijs.

A 7551-0 Aangeb.: modern meubel waarin Amroh draaitafel (33, 45 en 78 toeren), kristalpickup en veel platenberging / 50,-. 3 Col-laro recordermotoren met vlieg-

wiel en drie mono-koppen. / 25,-. Philips trechterluidspreker gegoten alum., type 9863 / 25,-. Grondig bandrec., 9,75 cm. loop heen-entertug, samengebouwd met radio-ontvanger / 80,-. Alles in pr. staat.

A 7552-0 Gegarend, nieuwe stereo versterker BELL ITT 2 x 10 W 6.000 F (waarde 9.750 F). FM tuner MBLE nieuw 1.000 F.

A 7553-0 Te koop: VCR97 m. voet / 35,-, 60 buizen / 25,-, TV's spelend à / 25,-, JLO motorblok 3 versnellingen / 50,-. Deuteron in houten kast / 50,-.

A 7554-0 2 basreflexkastjes (47 x 31 x 21 cm) met Craft 26H samen / 80,-. Tevens autom. Philips PU GA.228 z.g.a.n. / 75,-.

GEVRAAGD

V 2931-0 Draaispoel voor universeelmeter Hansen mod. M100, eventueel volledig draaispoelinstrument.

V 2932-1 Hawaii gitaar + Rhythme-box, te koop gevraagd.

V 2933-0 6-8 kanaals zender + ontvanger voor besturing van bouwmodel. Gaarne met vermelding van merk, type en bereik.

V 2934-0 Balansuitgangstrafo UNITRAN: 9U13.

V 2935-1 Met veel spoed graag. 2 x balansuitgang of 1 x U88. Amroh + prijsopgave.

V 2936-0 Gev. semi-prof. rec. stereo 2 of 4 spoor. Bv. Revox A77 - Akai Cross-Field - Tandberg. Dringend prijs + beschrijving.

V 2937-0 Aarschollenaar bezit uitgebreide discotheek alle genres. Wie wil platen uitleenen om ze op te nemen? Alleen onberispelijke kwaliteit (installatie en platenf).

V 2938-0 Gevraagd: gramm.platen of cassettes met soldatenliederen 1940-1945.

V 2939-0 Duitse ex-legerontvangers Köln E52. Kortegolf rechtuit L06 K39A. Langegolf rechtuit L06L39a.

V 2940-1 1) zoek tegen goede beloning werkings en technische gegevens van HONOR buizentes-

scr. 2) zoek goede meetzender, buizen-tester en alle televisie-meet-apparatuur, prijs zo mogelijk met foto en technische gegevens.

V 2041-0 Wie helpt mij aan schema van Philips TV 14T113A/02 tegen vergoeding, mag ook goede fotokopie zijn.

V 2942-0 2 balansuitgangstrafos PHILIPS, type AD9058.

V 2943-0 Wie kan mijn het principe uitleggen of wie kan mij een schema bezorgen om fosfor op postzegels te detecteren.

V 2944-0 Ter inzage of te koop gevraagd TV-schema TX400U-01.

V 2945-0 Wie helpt mij aan een goed recorderdeck. Ik ben bereid ± 2000 BF te betalen.

V 2946-0 Gezocht: VFO 4/104 v. Geloso, alsmede universele modulatiecitrafo ± 50 W prim. 307 balans, schrijven met opgave van staat, manual en gevraagde prijs.

V 2947-0 Ter inzage of tegen betaling technische gegevens van de volgende Philips Circuit Blocks, FF10 - TO10 - 2G110 - PS10 - PA10.

V 2948-1 Ontvanger 450 Mc liefst op batterij 6-12 volt. Gaarne prijsopgave.

V 2949-0 Adres van bezitter van volledige bouwbeschrijving van multimeter (opgenomen in Radio Bulletin jan. '71) evt. tegen bel.

V 2950-0 Gevraagd het schema v. een communicatie-ontvanger van 2 - 6 - 10 - 15 - 20 - 40 of 50 meter ontvanger m. ingebouwde voeding 220 V en wie kan gegevens bezorgen van buitenlandse documentatie zoals Radio Bulletin v. Radio Amateurs of evt. zender-ontvanger.

V 2951-0 Wie helpt mij aan schema van Philips radio 681X.

V 2952-0 TV service documentatie Muiderkring deel 2 en supplement deel 3, briefkaart met prijsopgave.

V 2953-0 Gevraagd: ex-Kriegsmarine ontvanger. Rechttuit L06L39a.

V 2954-1 Geheel of bijna complete telex apparaatuur. Gaarne omschrijving + prijsopgave.

is foto-film of geluid uw hobby?



dan is onze gratis catalogus vol artikelen en nieuwtjes (88 pag.) en aanbiedingen, beslist iets voor U.

vraag gratis aan bij

foto van puffelen

ORANJELAAN 22, POSTBUS 1096 DEN HAAG

GROTE SORTERING:

- * Philips bouwpakketten/luidsprekers
- * Amroh-onderdelen
- * Techn. lektuur, De Muiderkring, Kluwer
- * Voordelige buizen en halfgeleiders
- * Universeelmeters/paneelmeters



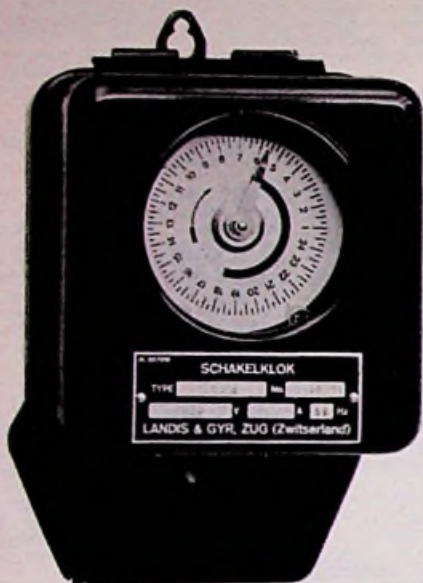
RADIO

PROTON

SPOORSTRAAT 114, DEN HELDER
telefoon 02230 - 19068

VERZENDINGEN ONDER REMBOURS.

SCHAKELKLOKKEN



Voor uw Bandrecorder, Radio,
Aquarium, Volière, voor iedere Doe Het Zelfer.

Wij leveren u rechtstreeks.

AEG, Landis & Gyr, Siemens en Santer.

ELEKTRISCH

2 x in/uit **29,50**

ELEKTRISCH met

GANGRESERVE 2 x in/uit **42,50**

ELEKTRISCH met

GANGRESERVE en met
2 dagprogramma's **65,00**

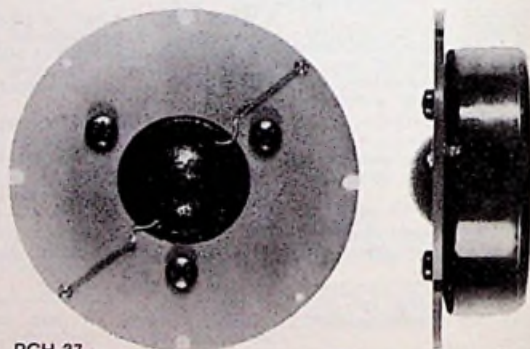
IPC

Industrie Producten Compagnie N.V.
Hugo de Grootkade 2
Amsterdam. Telef. 020 - 16 14 61.



PCH 24

**Wat zit
er in een
klasse
box?**



PCH 37

Kwaliteits luidsprekers! HECO LUIDSPREKERS!

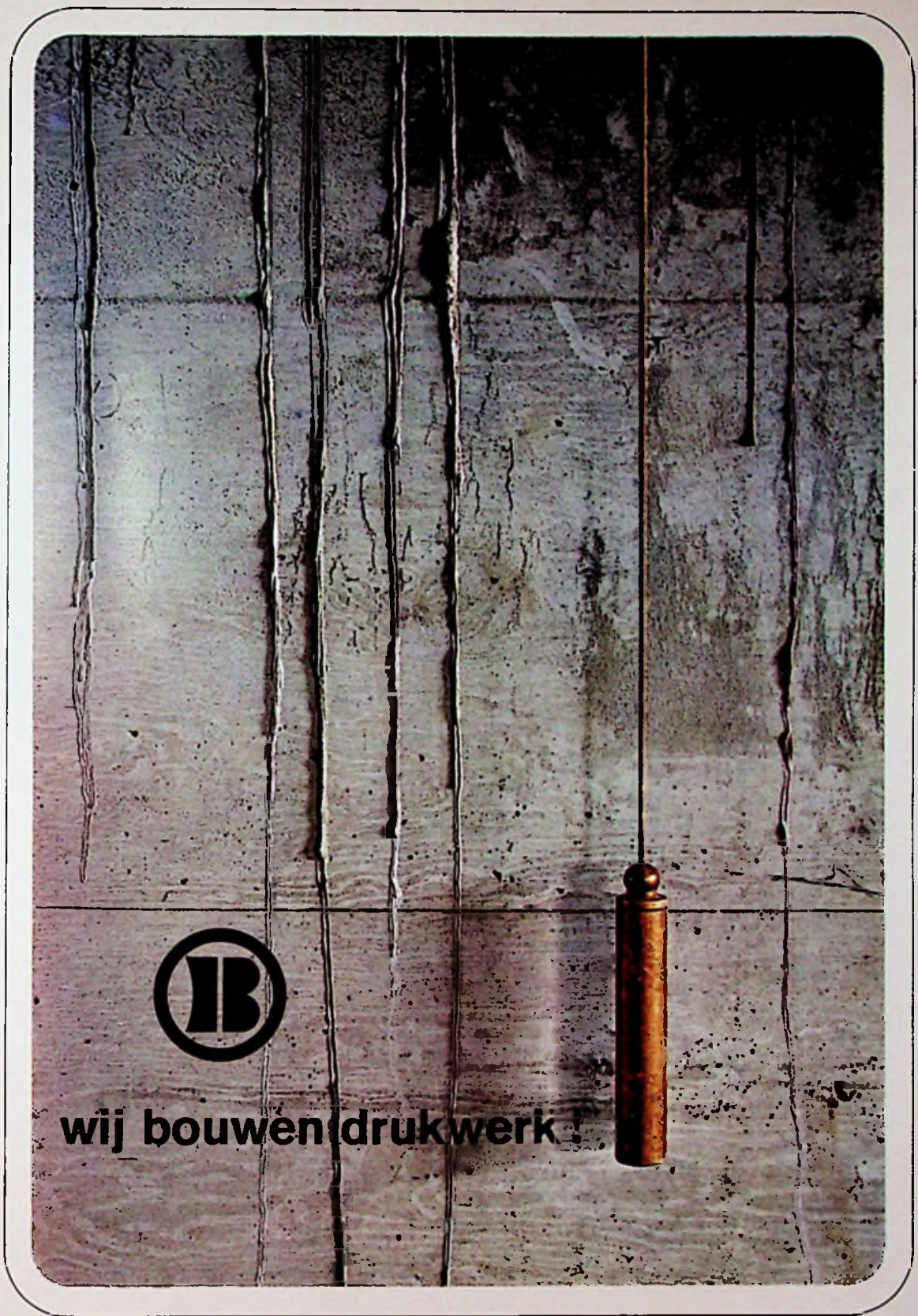
Kwaliteits luidsprekers! HECO-luidsprekers!
Heco luidsprekers geven de zekerheid dat uw zelfgebouwde luidsprekerbox voldoet aan de hoogste eisen. Heco biedt een sortering technisch volmaakte weergevers. Speciale lagetonen, middentonen en hogetonenultvoeringen van grootvermogen. „Dome“-luidsprekers voor hoge- en middentonen.
Het programma omvat verder nog twee- en drieweg filters, luidsprekerkits in tweeweg, drieweg en vierweg systeem. Hoog-rendement luidsprekers van 10-110 watt voor zang, gitaar, bas, orgel.

OVERZICHT

Type	diam.	vermogen sinus/pijk	res. freq.	kastvol.	bandbreedte	prijs
PCH 24	25	40/50	1000 Hz	hoog	1600-25000	f 36,-
PCH 64	60	20/30	1000 Hz	hoog	2000-22000	f 18,-
PCH 714	55 x 90	30/35	800 Hz	hoog	1600-20000	f 26,-
PCH 37	37	50/60	500 Hz	midden	700- 3000	f 70,-
PCH 104	100	50/60	120 Hz	1 -1,5	200- 7000	f 36,-
PCH 134	130	15/20	35 Hz	6 -10	40- 5000	f 45,-
PCH 174	175	20/30	30 Hz	10-14	30- 3000	f 54,-
PCH 204	200	25/35	25 Hz	17-25	25- 3000	f 61,-
PCH 244	250	35/50	20 Hz	30-45	20- 2500	f 92,-
PCH 304	300	50/60	16 Hz	50-80	20- 1500	f 115,-

Technische Handelsmij TELACOM AFD. IMPORT

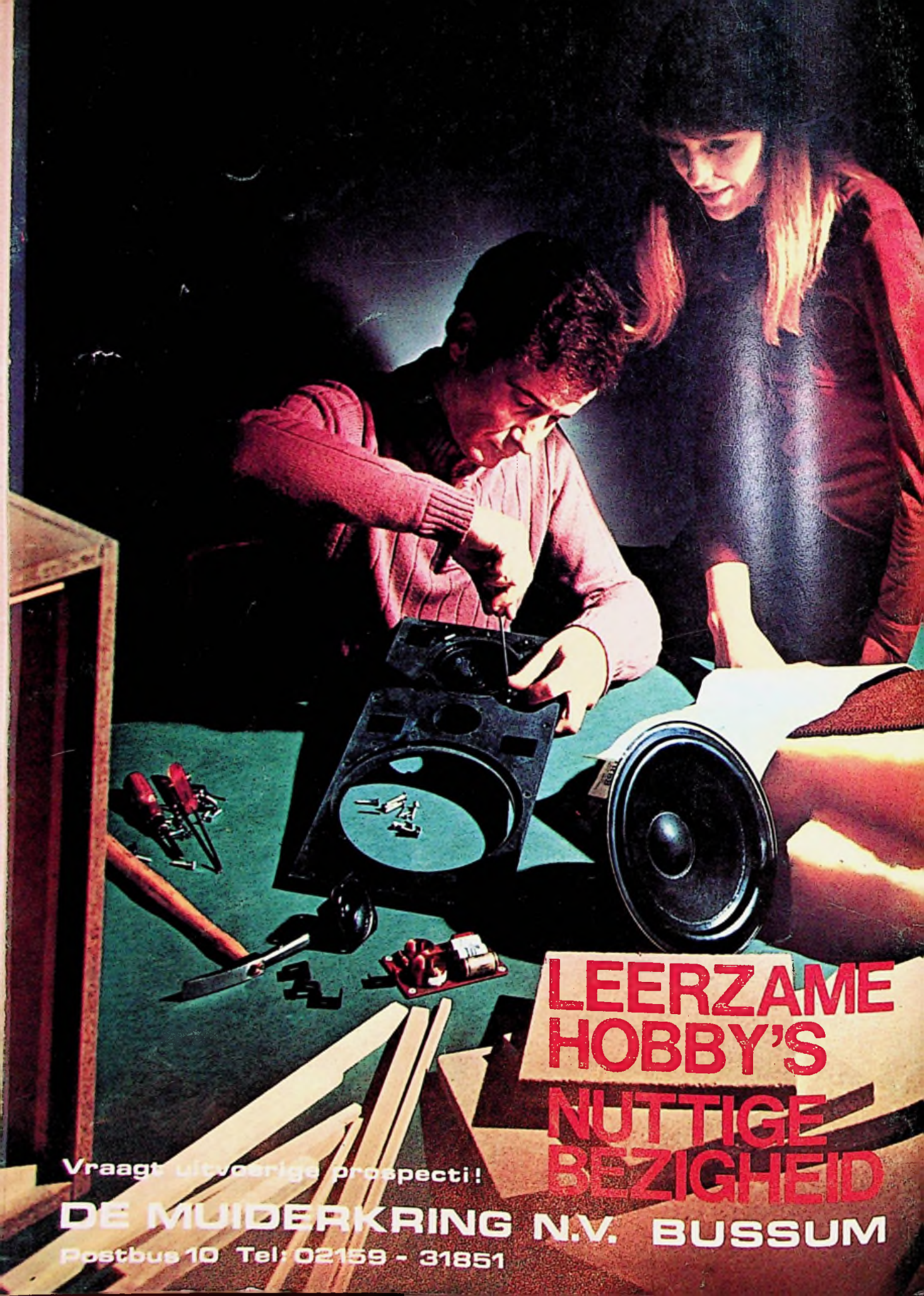
Popullerenlaan 41
St. Oedenrode (Boskant),
Telefoon 04138-2254



wij bouwen drukwerk

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

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



**LEERZAME
HOBBY'S
NUTTIGE
BEZIGHEID**

Vraagt uitvoerige prospecti!

DE MUIDERKRING N.V. BUSSUM

Postbus 10 Tel: 02159 - 31851