

MEI

1974

RADIO

bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



2.00-35 F

Is dit uw zoon, uw neef misschien?



12 jaar of daaromtrent en altijd in de weer met batterijen en oud spul? Vol aandacht kan hij zitten kijken als u bezig bent. En een kristalontvanger heeft voor hem al geen geheimen meer.

Kent u zo'n jochie?

Maak hem dan abonné op H.B.!

H.B. is HOBBY BULLETIN, het unieke blad voor Hoogstleerrijk Bezig-zijn.



M.i.v. het April-nummer verschijnen in Hobby Bulletin de eerste vijf afleveringen van Pim Trapman's eenvoudige 'cursus': Elektronica voor Jongens!

(In het najaar verschijnt de complete leergang in boekvorm!)

Hobby Bulletin is een maandblad en verschijnt 12 maal per jaar. Elke maand met interessante artikelen, bouwschema's en -beschrijvingen over modelbouw.

Ook de afstandbesturing en het construeren van eenvoudige elektronische apparaten zijn niet vergeten.

Losse nummers à f 1,65 zijn verkrijgbaar bij boekhandel, kiosken en speelgoedzaken.

'n Jaarabonnement kost nu nog slechts f 16,50 voor 12 maandnummers!



voor jong en oud

Extra . . . twee méér!
Voor elke nieuwe abonné op H.B. een jaarabonnement van 14 maanden voor f 16,50.

Meld u daarom nu aan voor zo'n abonnement! Voor dat leuke jochie, of . . . voor u zelf! Geef uw naam en adres op een briefkaart. Of bel even op. Dan krijgt u een accept-girokaart thuis gestuurd voor uw storting van f 16,50. Betaal niet vooruit, maar wacht de girokaart af.

**Postbus 10, Bussum
Tel. 0 2159 - 3 18 51**



Uitgeverij De Muiderkring BV

UITGEVERSMACHTSCHAAP
DE MUIDERKRING B.V.

Postbus 10
Bussum - Nederland
Tel. 02159 - 31851 (4 lijnen)
Girorekening 83214
Bank: AMRO-Bank - Weesp

Belgische redactie en advertenties
Steenweg op Vilvoorde 163
1860 Meise (Bt) - Tel. 02 - 59.45.13

Vertegenwoordiging voor België
Radio Amarex - Transistorstraat 1
3590 Hamont (Lb) - Tel. 011 - 451.41
Postcheckrekening 64.445

**Abonnementen op
Radio Bulletin**

In verband met onze mechanische administratie kunnen abonnementen wel elke maand ingaan, zij lopen echter synchroon met het kalenderjaar en eindigen na schriftelijke opzegging. Speciale korting op collectieve abonnementen (ook voor studerende) worden op aanvraag verstrekt. Betaling van Uw abonnementsgeld uitsluitend na ontvangst van onze acceptgirokaart.

abt. prijzen incl. B.T.W.

vanaf

januari	20,50
februari	18,80
maart	17,10
april	15,40
mei	13,70
juni	12,-
juli	10,25
augustus	29,05 1)
september	27,30 1)
oktober	25,60 1)
november	23,90 1)
december	22,20 1)

1) inclusief jaarabonnement 1975

jaarabonnement: f 20,50 - België: 300 fr.
losse nummers: f 2,- - België: 35 fr.
buitenland op aanvraag.

gecontroleerde oplage:
37.750 exemplaren per maand.



Verschijnt maandelijks

mei 1974

43e jaargang nummer 5

INHOUD

- 169 Redactioneel beraad
- 170 Radarscherm
- 171 De beeldtelefoon draait proef in ons land
- 176 Moderne communicatie-ontvangers (2)
- 179 Technische problemen bij satellieten
- 180 Audio, anders dan anders
- 185 RB Dicollux
- 193 Nieuwe besturingstechnieken
- 196 Lezers peinsden
- 197 Audio bulletin Pioneer SA - 6200
- 201 Pioneer SA - 8100
- 204 Sonarsound Transducer
- 206 Mengpaneel
- 207 AM 4000 - 25 + 25 watt versterker
- 208 Nieuwe instrumenten en apparaten

Dr. C. F. Ruyter
L. Foreman

V. Schody
Jos Verstraten
F. Noordhoek-Hegt

Armand van Ommeren
Armand van Ommeren
W. Vercurijssen

Rectificatie: In de tekst van de Digitherm werd o.a. als mogelijke voedingstransformator vermeld: Amroh P293; dit moet zijn Amroh P310 (bestel nr. 36.310).

Rectificatie: Op pag. 133 van RB april '74 is de print (fig. 10) te groot afgebeeld

Omslagfoto: De beeldtelefoon is reeds in gebruik. (foto: Philips Nederland)



• gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. • voor buitenland berust het auteursrecht voor overname bij Franziska Verlag, München. • bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden. • schetsingen, constructies, enz. kunnen door een Nederlandse octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toelating voor persoonlijk gebruik toestaat. • geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in tekeningen en bouwbeschrijvingen. •

Sluitingsdatum voor advertenties juni-nummer: 6 mei 1974

radio elra

Uw 27 MHz specialist

Radio Elra

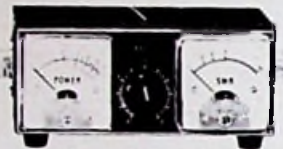
POWER-STAADE GOLF EN VELDSTERKTE METER

Power metingen omschakelbaar
0-10 watt
0-100 watt



f 69,50

Staaende golfmeter met gescheiden meters



geschikt voor voor- en terugloop zonder om te schakelen!

f 74,50

geeft GRATIS

tijdens de maand mei bij aankoop van een zend/ontvanger één van deze nevenstaande meters cadeau.



Prijsverlaging

GOLDEN-ROD

een antenne waarvan u prestaties kunt verlangen

NU f 139,-

LAFAYETTE Inderdaad een klasse apart

NIEUW!! LAFAYETTE AM/SSB

Telsat SSB-50A met 23 kan. ANL-NS CB-PA. Fine tuning. Grote meter.



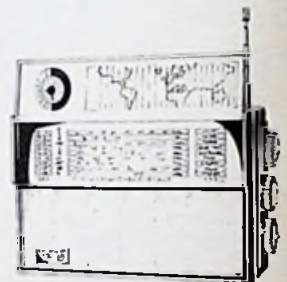
DE TOPPER VAN LAFAYETTE f 1395,-

Na de Mini Mobil nu de 5 Watt Grand Mobil met 23 kan. welke met kristallen zijn bezet. Grote verlichte S-meter en regelbare squelch

f 359,-

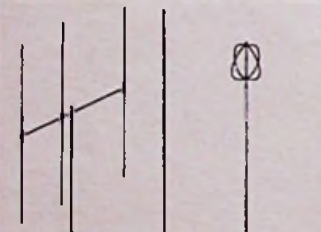


Amateur ontvangers voor u !! met politiebans !



Politiebans - luchtvaartband - weerstations-marineband, 3 x K.G. banden. FM band met de 87 MHz en midden-golf. Geschikt voor lichtnet en batterij, tevens acculader en grote telescoopantenne.

prijs slechts f 198,-



LAFAYETTE BEAM antenne f 199,-



LAFAYETTE f 235,-



Type 6803 Precisie toongenerator met zeer kleine Klirrfact (< 0.3%) 10 Hz-100 kHz (in 4 bereiken)

Sinus en rechthoek. Fet oscillator!

Electronische stabilisatie! 220 V - 50 Hz f 269,-



ARF-300

Zeldzaam handig!! 2 in één instrument

Meetzender gecombineerd met toongenerator.

Meetzender: 100 kHz-200 Mc (in 6 bereiken). IJking mogelijk door kwartskristal. Uitgangsspann. regelb. d.m.v. continueregelaar en 40 dB verzwakker.

Toongenerator: 18 Hz-220 kHz sinus in 4 ber. 18 Hz-100 kHz rechth. in 4 ber. f 298,-



PONY

2 kanaals met draagtas en squelch 1,5 watt f 260,-

per paar f 498,-



DE NIEUWE 11 BANDEN ONTVANGER



Nu tegen onze nieuwe prijs f 478,-

THANS WEER LEVERBAAR NOG OTON

DE BESTE FM-STEREO TUNER
onovertroffen Duitse kwaliteit.



Type TH 70 **88,-**

FM-tuner - 86,5 - 108 MHz met 4 afstembare ingangskringen. Automatische scherpfstemming en versterkings regeling - 2 veldeffect - 1 silicium transistor.



Type PM-69 **84,-**

10,7 MHz MF versterker
6 afstemkringen.



Type PS54 **87,-**

Stereo-decoder - Absoluut mono komptabiliteit - Ruisvrije stereo ontvangst - Reeds bij 10 µV ingangssignaal.



Type IS 47 **18,50**

A stereo indicator **18,50**
B voeding **47,50**

Geheel gestabiliseerd 9 volt

Technische gegevens:

- Ingangsgoedheid bij 26 dB signaal ruisverh., 40 kHz zwaai - 1,5 µV.
- Totale versterking (tuner en MF versterker) - 50.000 x
- Begrenzingsniveau (tuner en MF versterker) 1,8 µV.
- Spiegelfrequentie onderdrukking ≥ 80 dB
- MF bandbreedte 300 kHz
- AM onderdrukking - ca 60 %
- Automatisch freq. correctie gebied ± 600 kHz
- LF uitgangsspanning - 100 mV.
- Frequentiebereik - 30 - 15.000 Hz.
- Deemphasis - 50 µSec.
- Vervormingsfactor - ≤ 0,5 %
- Stereo overspreek demping - ≥ 38 dB
- 19 kHz pilot-toon onderdrukking - -60 dB
- 38 kHz onderdrukking - -40 dB.
- Spanningsniveau van de stereo-indicator - 10 µV.

Service oscilloscoop



TO-3

met verlicht indicatiescherm
Voeding: 105-125 V / 220-240 V
Vertikaal: Gevoeligh. 0,1 V top-top p. cm. Ing. imp.: 2 MΩ-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 MΩ-20 pF. Freq. karakt. 1,5 Hz-800 kHz. Tijd-basis: 10-100 Hz, 100-1 kHz; 1-10 kHz; 10-80 kHz; 50-300 kHz

f 498,-

HAMEG-SCOOP volledig met transistoren

7 cm beeldscherm
Bandbreedte 0,8 MHz
Spanningen tot 150 V ss zichtbaar



f 678,-

Verticaal
Gevoeligheid 50 M V/cm - 30 V/cm in 12 stappen
Frequentie gecompenseerd
Ing Imp 1 M ohm/40 pF

Horizontaal
Gevoeligheid 0,25 V/cm en 0,50 V/cm.
Ing Imp. 10 M ohm/30 pF
Tijdbasis

10 Hz - 500 kHz in 7 stappen
Extra leverbaar
Meetkop, demodulatiekop en voorzetapparaat om 2 signalen zichtbaar te maken

Nu ook in bouwdoos
f 578,-



GROUND PLAY

de meest
gebruikte
antenne

f 69,50

STEREO MIXER

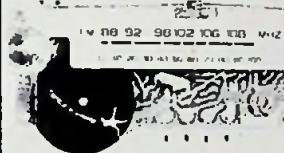
nieuw model



met omschakelbare ingangen voor 2 pick-ups (keramisch of dynamisch), tuner, bandrecorder, 2 microfoons

f 199,-

FM TUNER



Bereik: 88-108 MHz, 6 trans. - 4 dioden, voeding 6 volt
Eenvoudige aansluiting op iedere radio of versterker.

Tevens geschikt voor stereo-decoder
f 49,50



Bijpassende stereodecoder voor FM-tuner
f 49,-

TRIO AM/SSB

COMMUNICATIE ONTVANGER
9 R - 59 DS MET DE 27 MHz

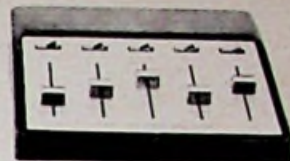


Met ingebouwde produkt-detector voor EZB/cw. De b.f.o -frequentie is voor de boven- en onderzijband instelbaar.

De goede selectiviteit wordt door het gebruik van 2 mechanische resonatoren (mechanisch filter van eenvoudige opzet) bereikt. Gestabiliseerde voedingsspanning bij SSB-ontvangst
Freq bereik: 550 kHz - 30 MHz.
In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1,6 - 4,8 MHz, 4,8 - 14,5 MHz, 10,5 - 30 MHz

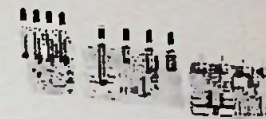
f 648,-

PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO-MIXER



Silicon getransistoriseerd in metalen kast. Schuifpotentiometers van hoge kwaliteit voor zowel hoog als laag Ohmig te gebruiken.

Afm. 250 x 190 x 45 mm **f 159,-**



THANS OOK LEVERBAAR
voor de 60 en 120 w versterker.

TOON EN VOLUME REGELEENHEID
f 74,90

MICROFOON VOOR VERSTERKER.
f 39,70

RUMBLE EN RUISFILTER
f 44,80

Görlers stereo FM tuners



type A **f 149,-**
type B **f 179,-**

160 watt muziekvermogen
of
120 watt sinus - 4 ohm
versterker met voeding



Geheel compleet bedrijfsklaar met ingebouwde ventilator voor koeling. Beveiligd tegen overbelasting en sluiting.
f 278,-

90 watt muziekversterker
60 watt sinus, output - 4 ohm
met kortsluitbeveiliging.



Bijpassende voeding met HF-ijzerkern.
f 89,-
f 99,-

RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38 POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11

Telefoon (010) 244038 - Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België



Philips bandrecorder 4450



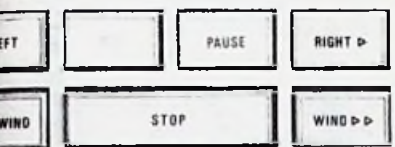
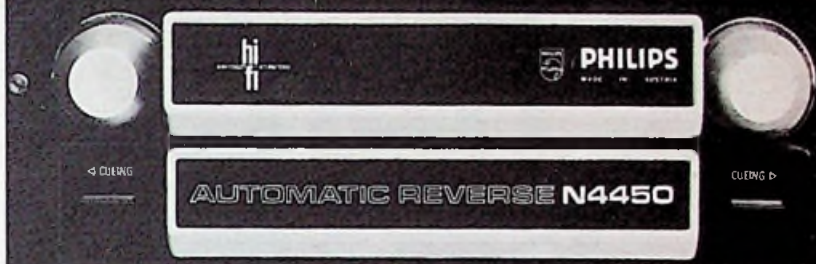
PHILIPS

Kijk, lees en luister waarom...

Kijk. Naar de doelbewuste vormgeving van deze Philips HiFi/ stereo-bandrecorder/versterker-combinatie, naar zijn vele details. Lees. Waarom die details dit instrument maken tot wat het is: de recorder met een vrijwel professioneel arsenaal aan geluids-technische mogelijkheden. Kijk en lees op uw gemak. Ga dan naar de winkel. En luister naar Philips. Neem ook daar de tijd voor en laat u alles demonstreren. De aanschaf van kostbare geluids-apparatuur vraagt al uw aandacht. Net zoals de ontwikkeling ervan alle aandacht van Philips vraagt. En krijgt.

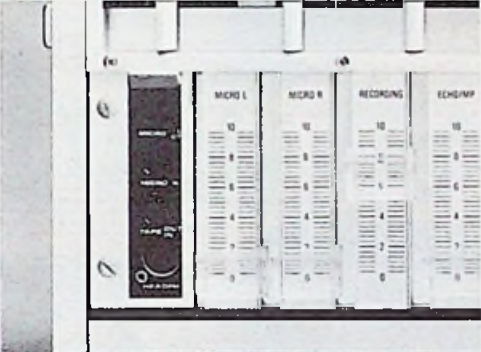
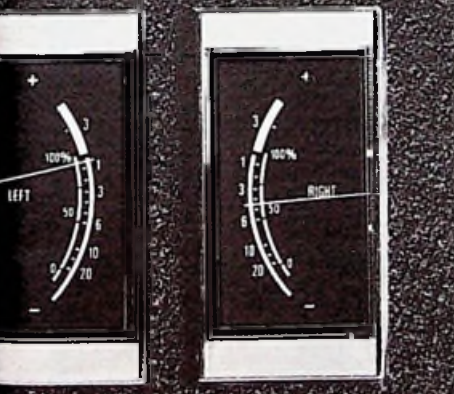
Prestaties: Snelheden 19,95 / 4,75 cm/sec. Speelduur max. 2 x 3 uur (bij 9,5 cm/sec). 4 sporen. Frequentiebereik bij 19cm/sec. 40 - 26.000 Hz (Dim). Signaal/ruisverhouding > 50dB. Jengel bij 19cm/sec. 0,07%. Vervorming < 1%. Continu-vermogen 2 x 22 W. Muziekvermogen 2 x 30 W. Afmetingen: 520 x 500 x 210 mm. Compleet met ingebouwde plakmat, transparant deksel, twee 26 cm-spellen waarvan één met 1000 m langspeelband.

1. De 4450 is uitgerust met 3 motoren en 6 koppen. Voor opnemen, afspelen, wisselen, voor- en nabandcontrole, nagalm en echo in beide loopp Richtingen. Automatic Reverse staat voor het automatisch omkeren van loopp Richting aan het eind van een band.

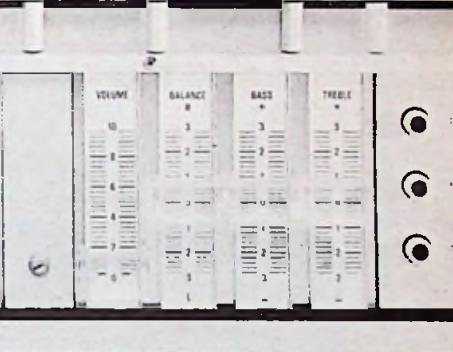


2. Electronische schakelaars voor opname, snelspelen naar links en rechts, starten, pauze en stoppen.

3. Verlichte VU-meters voor het controleren en regelen van opname- en weergave-niveau.



4. Schuifregelaars voor microfoons, opname en multiplay/echo. Verlichte functie-schakelaars voor tuner, microfoon, platenspeler, voor voor- en nabandcontrole en voor trucage.



5. Schuifregelaars voor volume, stereobalans, hoog en laag. Schakelaars voor scratch, rumble en physiologie. De versterker van de 4450 kan onafhankelijk van de recorder gebruikt worden. Voor platenspeler, tuner, cassette-deck of tweede bandrecorder.



6. Elektrische klok met schakelaar voor automatisch starten en stoppen op elk gewenst tijdstip.

Kijk, de bandrecorder 4450 als middelpunt van een van de vele HiFi-combinatiemogelijkheden van Philips.

vanaf f 275,- per stuk



Wilt u nog meer weten van de bandrecorders van Philips? En van de andere geluidsapparatuur zoals platenspelers, radio-versterkers, boxen? Vul de bon in en stuur 'm naar Philips Nederland B.V., Afdeling 4450, VB 9/35, Eindhoven.

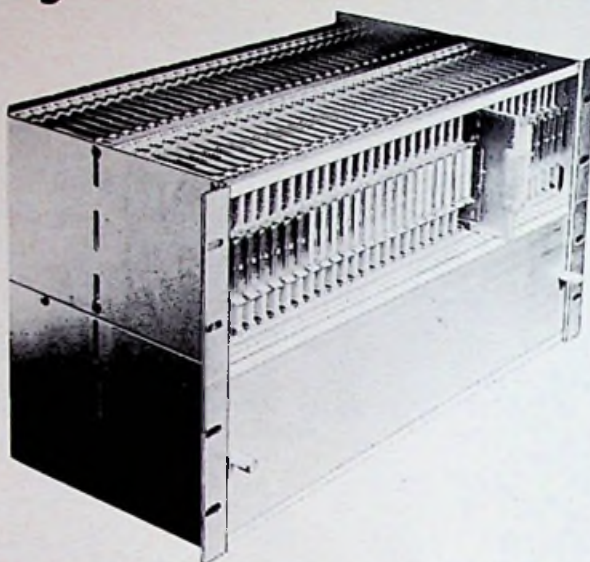
Naam: _____
 Straat: _____
 Plaats: _____

Per omgaande krijgt u dan de Audio-Folder 1974 thuis gestuurd. U kunt deze folder ook bij uw leverancier halen.

Philips. Groot in geluid.



Critchley 19-inch rekken



leverbaar in 82 standaard uitvoeringen. Ook voor Eurocart.

B.V. Elspec, Elektrotechnische
specialiteiten,
Tetterodeweg 8-10, Overveen.
Telefoon (023) 25.50.50,
Telex 41353.



coupon Zend mij informatie
betreffende Critchley/Molex

naam _____

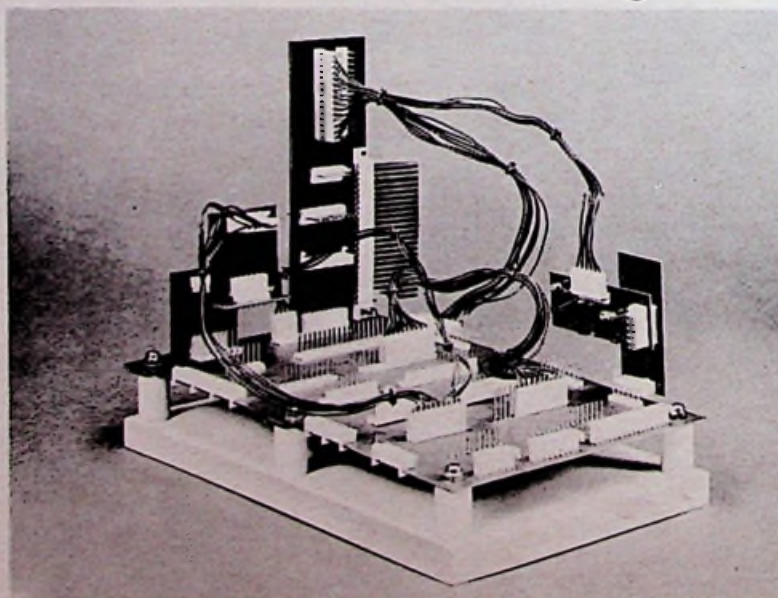
adres _____

plaats _____

(doorhalen wat niet van toepassing is)

RB

Molex Konektcon Systeem



We komen gewoon niet uitverteld over pope

Even een bekend (en daarom saai?) rijtje: Pope maakt wikkeldraden, bandkabels, netsnoeren, coaxiale kabels, PTFE-draden, telefoonkabels, verplaatsbare leidingen, televisiekabels, verwarmingsdraden, stekersnoeren, enfin, noemt u maar een soort draad of kabel op en Pope maakt het. Perfekt. Precies zoals u het hebben wilt.

Beantwoordend aan de technische normen. En maakt Pope het nog niet, dan moet u er toch eens naar informeren.

Want wat er allemaal in de researchlaboratoria wordt ultgedokterd kunnen ook wij nauwelijks bevroeden.

Moet u zelf maar eens met de mensen van Pope over praten. Wie weet wat die u nog allemaal kunnen vertellen.



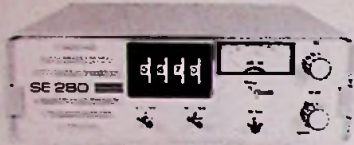
Technische Handel Onderneming Romal B.V.
Plompstorengracht 12, Utrecht, tel.: 030-318041

Pope's draad- en lampenfabrieken b.v.
Postbus 9, Venlo, tel.: 077-91111

RADIO ROTOR^{BV} ELECTRONICA VERZENDHUIS

PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN PRIJZEN ZIJN INCL. BTW.

RADIO ROTOR HEEFT DE ALLEEN-VERTEGENWOORDIGING VAN BRAUN VHF APPARatuur !



2 METER-80 KANALEN FM-ZEND/ONTVANGER

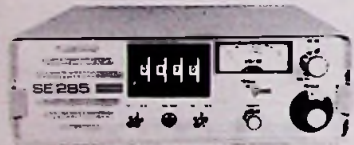
SE-280. Zonder extra kristallen DIRECT BEDRIJFSGEREED op 80 Kanalen!!

Alle in Europa bestaande en toekomstige 2 Meter FM-relaisstations, plaatselijke oproepfrequenties, noodfrequenties enz. zijn bliksemsnel en met 100% nauwkeurigheid in te stellen. Kanaalafst. 25 kHz. Door middel van een dubbele voorkeuzeschakelaar kan op ieder van de 80 kanalen Zowel op TRANSCIEIVE als op gescheiden frequenties worden gewerkt!!

Voeding 12 Volt=, Uitg. verm. 10 Watt HF. Ingebouwde Squels en Toonoproep, Luidspr. en tevens aansluiting voor aparte l.spr. Ongevoelig voor antenne-misaanpassing. De ontvanger is voorzien van een kristalfilter op 10,7 MHz en een kristal-discriminator op dezelfde freq.

DUITS FABRIKAAT, een uitgekend TOPKLASSE apparaat voorzien van de nieuwste technieken. Bestelnr: 02.096

1998-



SE-285 2Meter-80 Kanalen FM Zend/Ontv.

Gelijk aan de SE-280, doch met daaraan toegevoegd 5 voorinstelbare snel omschakelbare kanalen. De keuze van deze 5 geprogrammeerde kan. geschiedt d.m.v. een 6 standen schakelaar. In stand "0" is de 80 kan. schakelaar in bedrijf. De standen 1 t/m 5 worden van een kodeer stekker voorzien. Deze zijn geprogrammeerd voor een Transcieive of Relaiskanaal. Extra codeerstekkers kunnen worden besteld. Alle verdere gegevens gelijk aan de SE-280. Bestelnr: 02.097

2248-



Braun

VERDER VAN BRAUN LEVERBAAR: 2 M, 6 M en 70 cm Converters, 2m/70cm Varactor-verdrievoudiger, 2m/70cm Varactor-Transverter, Actief CW-filter.

FINANCIERING

EEN SPECIALE RADIO-ROTOR SERVICE:

— BIJ AANSCHAF VAN GROTERE STUKKEN, ZOALS ZEND-ONTVANG APPARatuur, STEREO INSTALLATIES, MEET-APPARatuur E.D. REGELT ROTOR GAARME DE FINANCIERING VOOR U. BETALING IN 6-12 of 18 MAANDEN IS HIERBIJ MOGELIJK.

RADIO ROTOR LEVERT HET COMPLETE PROGRAM SOMMERKAMP APPARatuur, 27 MHz, 10-160MHz, en 2 METER, VRAAGT ONZE PRIJSLIJST! GOEDE EN SNELLE SERVICE OP BIJ ROTOR GEKOCHTE APPARatuur.

FT-277 B ZEND-ONTVANGER, 10, 11, 15, 20, 40, 80 en 160 m. 275 Watt. SSB, CW, AM. 12V + 110/220 Vv. Ingebouwde Ventilator.

Bestelnr: 02.101 2795-

FV-277 VFO voor de FT-277 f 465,-

Bestelnr: 02.102 f 465,-

SP-277 Luidspreker-unit voor de FT-277 met Phone Patch.

Bestelnr: 02.103 f 285,-

STUUR f 1,- VOOR TOEZENDING VAN DE SPECIALE ROTOR-NIEUWS UITGAVE VOOR DE ZEND-AMATEUR. HIERIN VELE APPARATEN EN GEGEVENS.



nieuw

RADIO ROTOR heeft een aantal zeer interessante Hi-Fi units in zijn programma opgenomen. Deze zijn leverbaar zowel compleet gemonteerd als ook in bouwdoos. Hiermee is het mogelijk om geheel naar eigen smaak en ontwerp een TOP-KWALITEIT VERSTERKER, TUNER, TUNER/VERSTERKER OF MENG-PANEEL SAMEN TE STELLEN!!

Hierin staan de gegevens zeer beknopt. Uitvoering technische gegevens zenden wij U gaarne toe.



UNIVERSELE Hi-Fi VERMOGENSVERST. TV-30

Voor uitgangsvermogens van 10-125 W. Deze bestaan uit: Voorverst., Klankregel deel met gescheiden hoog- en laag als mede eindverst. Overtreft verre de Hi-Fi DIN-norm 45500. Koelvin aan chas. montereren. Voeding 20-70V, Ing. weerst. 1 M Ω , Ing. gev. zonder voorverst. 180mV., Verst. 40 dB, Vervorm. factor bij 80% uitg. verm. 0,2% Freq. bereik 10-100 kHz-1dB.

Regelbereik: Laag 40Hz +16dB -16dB.

Hoog 16kHz+20dB -14dB.

Prijzen per kanaal (Voor Stereo 2x)

Bouwset bestelnr:

15/25W Bouwset best. nr: 06.155 f 69,-

Gemont. best. nr: 06.156 f 89,-

40/60W Bouwset best. nr: 06.157 f 87,-

Gemont. best. nr: 06.158 f 105,-

60/90W Bouwset best. nr: 06.159 f 99,-

Gemont. best. nr: 06.160 f 119,-

90/125W Bouwset best. nr: 06.161 f 118,-

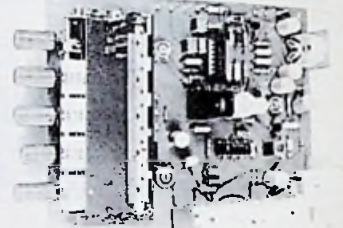
Gemont. best. nr: 06.162 f 135,-

Afm. print: 70x210mm.

ROTOR NIEUWS 109 IS ALWEER UIT! HEEFT U NOG GEEN EXEMPLAAR? STUUR DAN f 1,- OF MAAK DIT BEDRAG OVER OP ONS GIRO-NUMMER EN U KRIJGT DIT INTERESSANTE BLAD, 26 PAG VOL MET AFBEELDINGEN EN GEGEVENS IN HET VERVOLG REGELMATIG TOEGEZONDEN

WORDT LID VAN DE ROTOR-HOBBY-CLUB! U

WORDT DAN REGELMATIG OP DE HOOGTE GEHOUDEN VAN ALLE ELECTRONICA HOBBY-NIEUWIGHEDEN EN U HEEFT BOVENDIEN EEN EXTRA-VOORDEEL VAN 5% OP AL UW POSTORDERAANKOPEN. IN ROTOR-NIEUWS LEEST U MEER HIER- OVER. OOK VINDT U IN ROTOR -NIEUWS EEN INSCRIFFORMULIER!



FM-STEREO TUNER ET-44

Nieuwe ontwikkeling met IC's en keramische filter. Deze unit is geheel gemonteerd en afgeregeld. Deze Tuner kan op elke versterker worden aangesloten. 4 vast instelbare kanalen, AFC, Stereo-indicatie. Kan ideaal samengaan met de STEREO-EINDVERSTERKER TV-40 (2x25W Sinus, als bouwset f 187,-, gemont. f 218,-) Voeding 24-36V. Antenne ing. 240 Ω sym. Ing. gevoeligh. 1,6 μ V, 87,5-104 MHz, 3-voudige dioden afstemming, Uitg. sp. 1 V. Afm. 150x120x33mm.

Compleet met alle aansluitingen; Bedrijfsklaar, gemonteerd, bestelnr; 06.173 f 224,-



Hi-Fi STEREO-MENGPANEEL MP-5000 om 4 kan. te kunnen mengen. Door opsteekbare prints zijn de kanalen voor te versterken, voor zowel Magn. Dyn. Elem. als voor microfoon. Elk kan. heeft een vóór-instellings-potmeter, verder een totaal balans regeling, afzonderl. hoog- en laag regeling en een dubbele VU-meter. De voorverst. printjes TVV-28 zijn afzonderlijk leverbaar.

Ing. imped. 500 k Ω zonder voorverst. Regelbereik hoge tonen, bij 16 kHz +14dB lage tonen, bij 14 Hz \pm 15dB Uitg. sp. 1V/3 k Ω , Nabuurkan. onderdr. 50dB Freq. bereik 20Hz-20.000Hz + 2dB. Voeding: 220Vv, Afm: 400x140x55mm Bestelnr: 15.068 f 268,- Opsteekbare voorverst TVV-28 voor zowel Magn. Dyn. elem. als voor microf. Bouwset bestelnr: 06.153 f 13,- Gemonteerd bestelnr: 06.154 f 17,50

AMSTERDAM
KINKERSTRAAT 55
TEL. 020 - 38 53 15
- 38 72 89

DEN DOLDER
MARTERLAAN 10
TEL. 030 - 78 24 39

giro 2779042

AL LID VAN DE ROTOR HOBBIE-CLUB?



RADIO ROTOR KINKERSTRAAT 55 AMSTERDAM GEOPEND DINSDAG T/M ZATERDAG 9-18 UUR
RADIO ROTOR ELECTRONICA VERZENDHUIS MARTERLAAN 10 DEN DOLDER GEOPEND, OOK
VOOR VERKOOP, MAANDAG T/M ZATERDAG 9-18 UUR EN VRIJDAGSAVOND VAN 19-21 UUR.

RADIO ROTOR HEEFT DE ALLEEN VERTEGEN-
WOORDIGING VAN " NEUMANN " AFSTANDS-
BESTURINGS BOUWPAKKETTEN. TEVENS ALLE
ONDERDELEN AFZONDERLIJK LEVERBAAR.
OP AANVRAAG STUREN WIJ U GAARNE EEN
UITGEBREIDE FOLDER WAARIN TAL VAN
INTERESSANTE GEGEVENS VERMELD STAAN.



nieuw



**AFSTANDS-
BESTURING**

PAKKET SPECIAAL ONDERDELEN VOOR DE BOUW
VAN DE AFSTANDSBESTURINGS ZENDER.

Inhoud: 2 Stuurknuppels

- 2 zend schakelaars
- 1 batterij schakelaar
- 6 RULAG accu's RZ2

1 staafantenne 1290mm uit
en 160mm ingeschoven.

1 miniatuur batterij indicatie
meter. 30x13mm.

1 huis voor zender uit 1mm a-
luminium met grijs PVC, krasvast
150x81x33mm.

1 modulator print voor de trim
potmeters.

9 modulatie trimmers.

- Kan 1-4 250 kHz
- 5-7 100 kHz
- 8-10 25 kHz

5x 1m Speciaal schakellitze in
verschillende kleuren.

TOTAALPRIJS VOOR DEZE SET:

BESTELNR: 06.119 f 98,00

KOMPLETE 10-KANALEN BOUWSET
INCLUSIEF SPECIAAL ONDERDELEN
SET EN 9 SCHAKELTRAPPEN SLECHTS:

Bestelnr: 06.120 278-

KOMPLETE BOUWSET MET REEDS IN DE
FABRIEK AFGESTEMDE TOONKRINGEN,
KANAAL 1-10 EN MET KOMPLETE
HOOG FREQUENTIE SPOELLEN!

Bestelnr: 06.121 328-



**UNIVERSEELMETER TEVENS 1 en 465 kHz
TOONGENERATOR**, ideaal voor elke Radio-
en TV Reperateur!! 0-1000 V.0-500 mA,
wis. str. 0-50 μ A, 20.000 Ω /V R: 0-100
M Ω . Afm. 140x87x40mm. In opbergbox.
Bestelnr: 01.202 f 69,-



C138 KONDENSATOR MICROFOON met tafel-
standaard, aansluitnoer, 1,5V batt.
(UM5) Mooie ronde roodkleurige wind-
scherm en aan/uit schakelaar.
Zeer goede rond-om ontvangst.
ca. 20-13.000Hz Imp. 600 Ω Gevoeligheid
-74dB

Bestelnr: 15.011 f. 59,50



MM-3 STEREO MICROFOON MIXER.

In modern uitvoering, met 2 mooie
en duidelijk afleesbare indicatie
meters. Omschakelbaar voor zowel
laag-als hoog-ohmige microfoons.
Met ingeb. versterker. 8 transist.
en 8 diodes. 20-10.000 Hz.

Bestelnr: 15.021 95-



ECM-77S ELECTRET CONDENS. MICROFOON.
30-16.000Hz, 600 Ω .

EEN VAN DE ALLERBESTE MICROFOONS!!

Bestelnr: 15.055 98-

ECM-74, DITO, echter eenvoudiger uit-
gevoerd.

Bestelnr: 15.050 59-

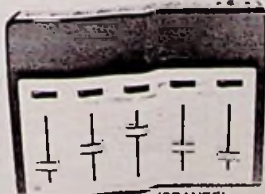


MPX-1 Veelzijdige MENG-PANEEL.

Met ingeb. versterker. DIN-aansl.
Geschikt voor 4 mono of 2 stereo
microf. sign. als mede een STEREO
ingang voor een Magn. Dyn. PU, welke
ook mengbaar is!! 30-20.000Hz.

Afm. 25x19x4,5cm Voeding 2x9V bat.

Bestelnr: 15.059 165-



MPX-1000 GETRANS. MENG-PANEEL.

Laag/hoog-ohmig omschakelbaar.
Geschikt voor het mengen van micr.
PU, bandrec, Tuners enz. 20-20.000Hz.
DIN-aansluitingen. Afm. 25x19x4,5cm.
Bestelnr: 15.060 195-

ALARMERINGS APPARATUUR

HELAAS NOODZAKELIJK!!!

DF-302 Electronische
waarschuwings lamp f 348,00

DC-400 FOTO-RELAIS f 119,00

US-12 ULTRA-SONORE AFSTAND-

BEDIENING, ook voor het open-

nen van garagedeuren, f 98,00

BU-12 Zeer schelle zoemer 12V

Best.nr. 04.004 f 12,50.

BS-11 SIRENE 12V/1A werke-

lijk OORVERDOVEND!!!

Best.nr. 04.005 f 34,50.

BS-14 SIRENE 220V/0,2A

AFSCHUWELIJK LAWAAI !!

Best.nr. 04.006 f 59,50.

ASM-110 COMPLETE ALARME-

RING BOUWDOOS, klein

Best.nr. 04.007 f 229,00

ASM-150 COMPLETE ALARME-

RING BOUWDOOS, groot,

Bestelnr. 04.008 f 317,00

SAS-1A DEURCONTACTEN f 10,00

SAS-20 WARMTE DETECTOR f 12,50

SAS-TOR SCHUD CONTACTEN f 10,00

NS-30 SLOTSCHAKELAAR f 15,00

BU-12 AUTO-BEVEILIGING f 20,00

BL-150 ALARM SCHEL f 39,50.

Fantastische Aanbieding FS 35

ASORTIMENT MET MEER DAN 500 RADIO-EN
TV-ONDERDELEN!!

- | | |
|--|--------------------|
| 100 Weerst. 0,25-2W | 20 Bandfilters |
| 20 IJzerkernen | 3 TV gelijkr. |
| 5 Potm. z. en 5 met sch. 5 drukk. sch. | 10 buisv. |
| 50 rol condensat. | 25 knoppen |
| 50, Ker. condens. | 20 spoelk. k. |
| 3 mini. trafo's | 6 TV gelijkr. enz. |
| 2 draaicond. MG/FM | |
| 50 sorti schal. veren. | |



35-

IK VERZOEK U MIJ HET VOLGENDE TE WILLEN
TOEZENDEN; f 1,- AAN POSTZEGELS SLUIT IK
HIERBIJ IN.

- REGELMATIG ROTOR-NIEUWS.
- SPECIALE UITGAVE VOOR DE ZEND-AMATEUR.
- UITGEBR. INFORMATIE NIEUWE BOUWPAKKETTEN.
- FOLDER AFSTANDSBESTURING.
-

NAAM: _____

ADRES: _____

WOONPLAATS: _____ TEL: _____

BEROEP: _____

voor postorders

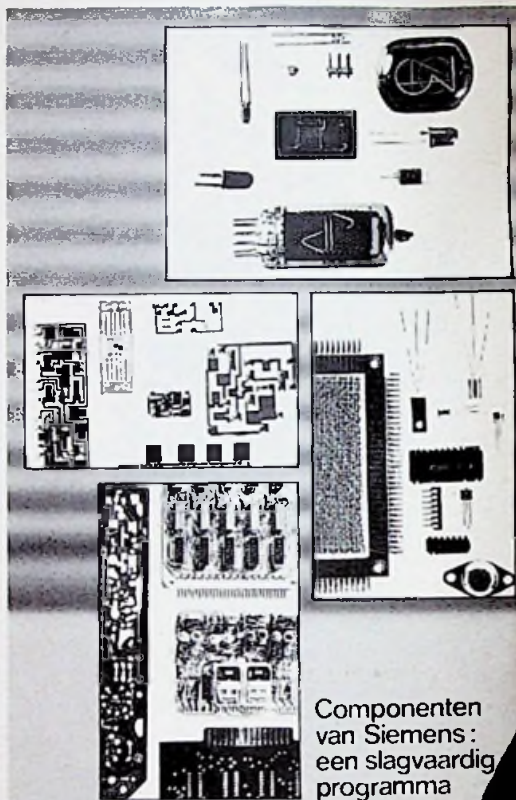
030-782439

U hoeft echt niet stad en land af te laten bellen om diverse componenten bij elkaar te zoeken.

Siemens maakt componenten. Waarbij we ons niet beperken tot een paar courante transistors of condensators. Oh nee. We leveren bijvoorbeeld MOS-schakelingen. En LED's. En cijferbuizen. En prints. En multilayers. En relais. En L.S.L. IC's. En dikke- en dunne filmschakelingen. En..... Zodat we u altijd van dienst kunnen zijn. Wat u ook zoekt. Het brede assortiment is 'n reden om voortaan direct naar Siemens te bellen. De gunstige kwaliteit/prijsverhouding óók.

SIEMENS NEDERLAND N.V
Postbus 1068, Den Haag
Telefoon 070-782742
(070-782 782 centrale)

Eén telefoontje naar Siemens is al voldoende.



Componenten van Siemens: een slagvaardig programma



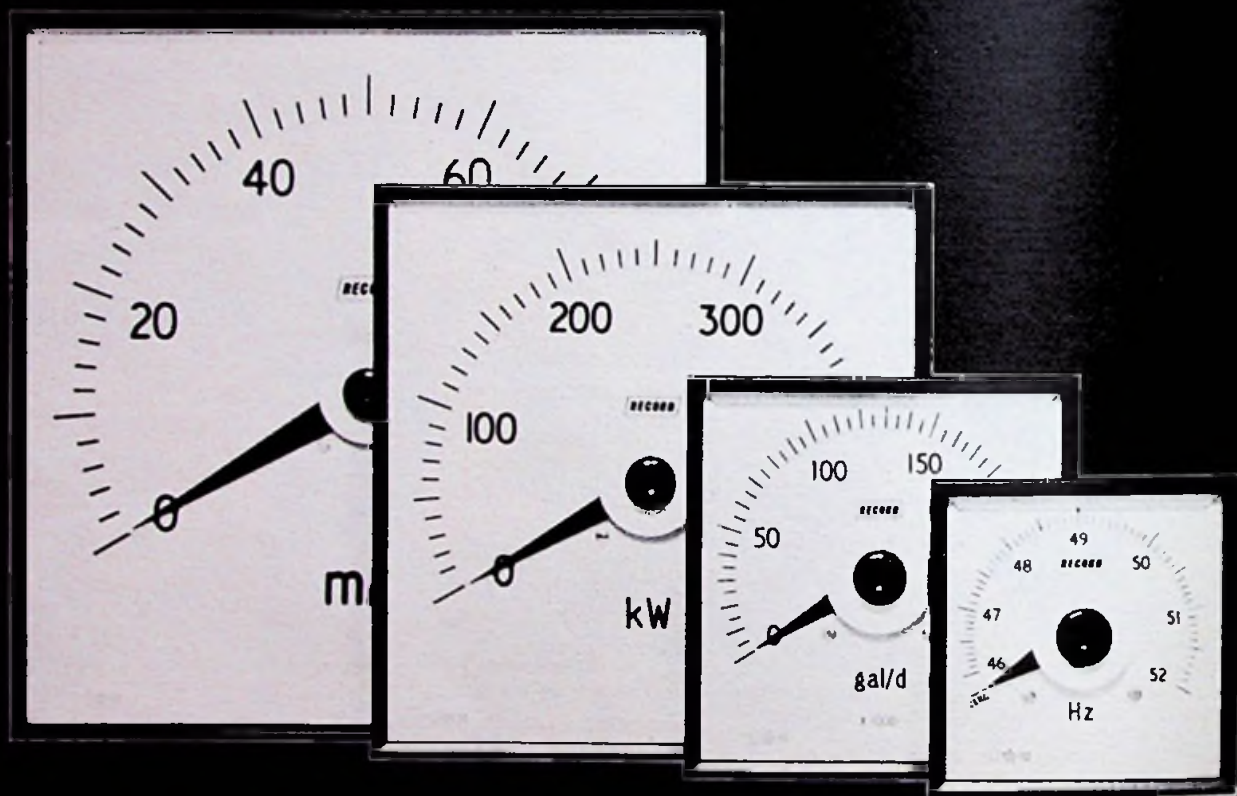
231-8

SIEMENS



'CIRSCALE' SERIES 'C'

Styled for Europe



Based on DIN 43700



The Record Electrical Company Limited

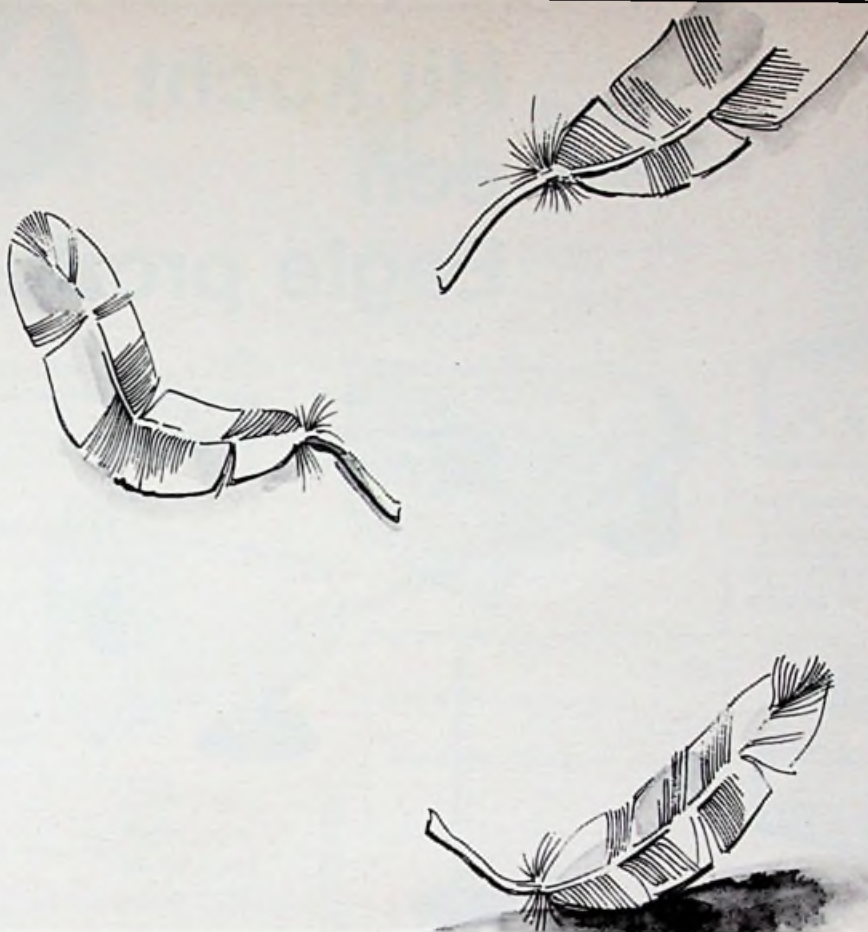
RECORD

technische produkten

MUIDEN TEL. 0 29 42 - 19 51*

TELEX 15171

afd. meet- en regelapparatuur



ploef! daar valt een veertje.

*Sennheiser vangt zelfs deze
"onhoorbare" geluiden. Levensecht.*

Volheid. Daar gaat het om bij microfoons en koptelefoons. **Volheid.** Daarom gebruiken bijna alle Europese en Amerikaanse radio- en televisie studio's Sennheiser microfoons en Sennheiser koptelefoons.

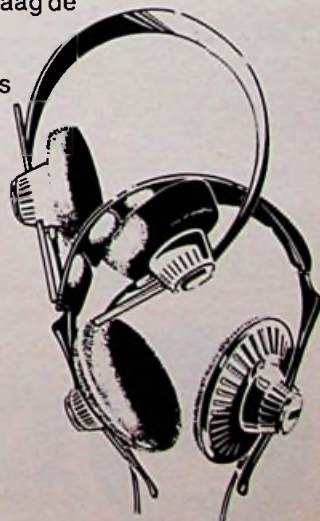
Een Sennheiser microfoon geeft, nuance voor nuance, meer klank en een vollere stem aan Uw opname-apparatuur en omroepinstallatie. Een Sennheiser koptelefoon weet van vervorming niets af. Zelfs de geringste klank komt er levensecht en in zijn oorspronkelijke volheid uit.


Het perfecte begin van Uw kostbare apparatuur: Sennheiser Microfoons! Voor een subliem einde: Sennheiser koptelefoons!

Sennheiser electronic: over de gehele wereld een begrip voor veelzijdigheid en duurzaamheid op het gebied van moderne geluidstechniek. Vraag de geluidbrochure

„MICRO REVUE”.

Bijna 100 pagina's wetenswaardigheden voor serieus geïnteresseerden.



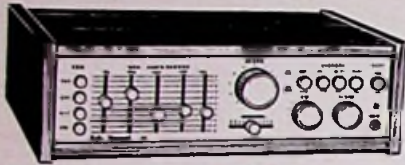
 **SENNHEISER**

... daar hóort u van op!

Importeur: Kinotechniek Handel b.v.,
Sloterweg 796, Amsterdam, Tel. 020 - 17 78 55.

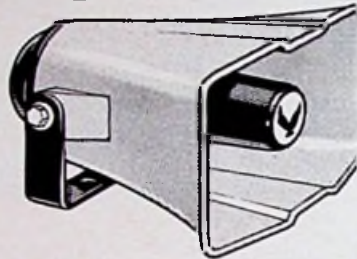


Hij kocht een Eagle produkt!



De topper van EAGLE, een stereoversterker met 2 x 35 watt muziek of 2 x 20 watt sinus vermogen en met een freq. ber. van 15-36.000 Hz. Input zowel voor dynamische als ceramische pick-up, tuner, bandrecorder zowel opname als weergave

f 359,50



HDB.8
EAGLE trechterluidspreker met 8 ohm aansluiting in twee typen leverbaar
HDB.8 20 watt f 99,50
HDB.12 30 watt f 119,50



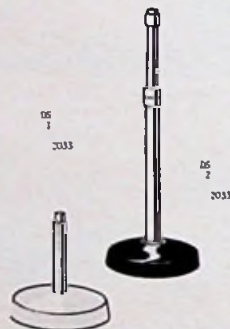
Trechtersprekers met 8 ohm aansluiting

HDA.5 7½ watt f 59,50
HDA.6 15 watt f 69,50
HDA.10 30 watt f 89,50



RA.859
2 Kanalen nagalmversterker met 2 microfoons en 2 gitaar ingangen, regelbaar met 3 potmeters. Mic.input 2 x 600 ohm, Instr.input 2 x 100 k ohm. Output 500 mV - 100 k ohm.

f 129,-



DS.1,2
2 handige tafelstatieven, type DS.2 kunt u op elke gewenste hoogte instellen.

DS.1 f 10,95
DS.2 f 22,95



TPA.80
Groot vermogen krachtversterker. Deze 80-watter is buitengewoon geschikt voor punten waar veel getuid wordt verwacht, zoals jazzfestivals, kerken, discotheken, voetbalterreinen etc. Aansluiting voor 2 microfoons, tuner, en pick-up. Aansluiting op 220 volt, output imp. 4-8-16 ohm, alsmede 25 en 100 volt line.

f 519,-



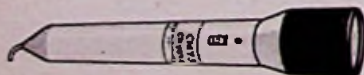
RA.856
Regelbare nagalm versterker met een variabele output

f 84,50



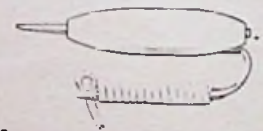
TPA.40
Krachtversterker met 40 watt output, zeer geschikt voor punten waar een groot vermogen wordt verlangd, zoals sportterreinen, ijsclubs, vergaderzalen, reportagewagens etc. Geschikt zowel voor 220 volt als voor 12 volt, met een aansluiting voor twee microfoons, tuner, en pick-up. Output imp. 4-8-16 ohm, alsmede geschikt voor 25 en 100 volt line.

f 349,-



CM.73
Niet veel kristal microfoons evenaren de zuiverheid van dit Eagle produkt. Toch is de prijs bijzonder laag.

f 14,95



TD.79
Demagnetiseursset voor bandrecorderkoppen

f 14,95

Eagle



MET 2 JAAR GARANTIE

UW SEK-DEALERS VERKOPEN NOG MEER...



(ELEMENTEN + NAALDEN)

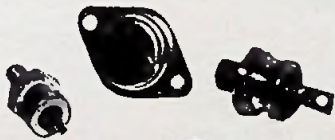
Een greep uit onze elementen en naalden serie
 Element shure M 75 - 65 van f 96,- voor f 79,-
 vervangingsnaald AT 66 van f 29,- voor f 24,95
 vervangingsnaald GP 400 van f 56,- voor f 29,95
 vervangelement GP 205 f 19,95

PRINTSYMBOLEN



De symbolen kunnen op lito en direkt op print-
 plaat gebruikt worden. Ets bestendig. 10 ver-
 schillende soorten (tek. 1)

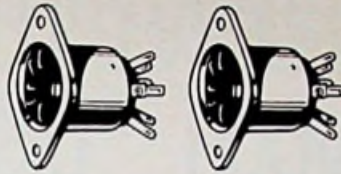
per vel f 1,50



AANBIEDING

HALFGELEIDERS

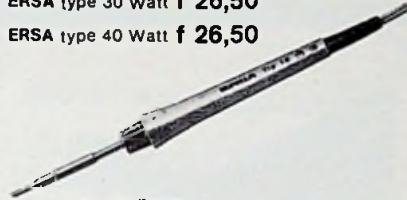
TRIAC 4015 - 400 V - 15 A f 8,50
 DI-TRIAC Q5010 T 500 V 10 A f 8,50
 PAAR BD 137/138 p.p. f 8,--



WIJ HEBBEN IN ONZE S.E.K. ZAKEN HET GROOT-
 STE ASSORTIMENT DIV. PLUGGEN.

SOLDEERBOUTEN

ERSA tip 15 f 32,50
 ERSa tip 16 f 32,50
 ERSa type 30 Watt f 26,50
 ERSa type 40 Watt f 26,50

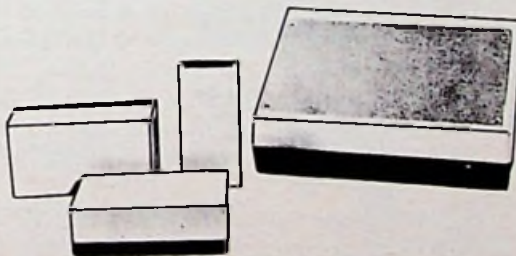


ENGELÖTER soldeer revolver 20 Watt f 39,50
 ENGELÖTER soldeer revolver 60 Watt f 48,50
 ENGELÖTER soldeer revolver 100 Watt f 54,--



SUPER AANBIEDING

universele telescope antenne (inzinkbaar) f 7,95
 27 MHz telescope antenne met spoel f 12,50



EEN GREEP UIT ONZE LUIDSPREKERS

Breedbandspeaker 16 TFH 10 W sin/15 w.p.
 35 - 18.000 Hz f 19,95
 Breedbandspeaker 20 TFH 01 30 W 35 - 18.000 Hz f 39,50
 Bas luidspreker 20 TFH 03 30 W 30 - 5000 Hz f 39,50

TOPPER



I.T.T. gestabiliseerd voedings apparaat voor
 voeding van cassette recorder en portable
 9V - 250 mA

van f 38,- voor f 19,95

UW S.E.K. DEALER BRENGT EEN NIEUWE SERIE PLASTIC KASTJES IN 7 UITVOERINGEN

Mod. I 100 x 50 x 25 f 5,95
 Mod. II 100 x 50 x 40 f 6,95
 Mod. III 120 x 65 x 40 f 7,95
 Mod. IV 150 x 80 x 50 f 8,95
 Mod. V 190 x 110 x 60 f 12,95
 Mod. VI 220 x 50 x (90) x 150
 met schuin aluminium voorfront f 22,50
 Mod. VII 220 x 50 x (90) x 150
 met luidspreker rooster f 17,50

UW SEK DEALER

IS GEVESTIGD IN:



GRONINGEN,
 HEERLEN,
 HENGLO,
 HILVERSUM,
 LEEUWARDEN,
 MAASTRICHT,
 ROTTERDAM,
 VENLO,
 ALKMAAR,
 BREDA,
 EINDHOVEN,
 EMMEN,
 ENSCHEDE,

CR-elektronica,
 RADIO VOGELZANG,
 RADIO NIJHUIS,
 RADIO GOOILAND BV,
 RADIO BOUWMAN,
 RADIO VOGELZANG,
 ELRA RADIO,
 BAUR EL. SERVICE,
 RADIO ELCO,
 RADIO BEURS,
 RADIO VOGELZANG,
 CR-elektronica,
 RADIO NIJHUIS,

Zwanestraat 24,
 Akerstraat 72,
 Telgen 11,
 Langestraat 107,
 Nieuwestad 30,
 M. Smedenstraat 25,
 Zwartjanstraat 38,
 Kl. Kerkstraat 1,
 Laar 204,
 Karnemelkstraat 10,
 Willemstraat 83,
 Hoofdstraat 5,
 Oldenzaalsestr. 94-96-104,

050 - 12 88 90
 045 - 71 60 55
 05400 - 1 75 67
 02150 - 4 33 33
 05100 - 2 82 14
 043 - 1 41 69
 010 - 24 40 38
 077 - 1 71 54
 02200 - 1 61 23
 01600 - 3 37 72
 040 - 51 78 39
 05910 - 1 35 80
 05420 - 1 51 69

RCF

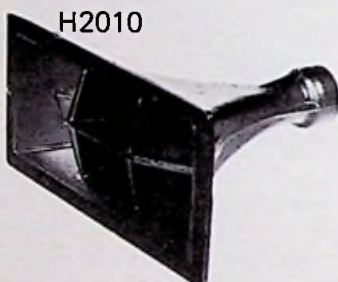
SPECIALE LUIDSPREKERS VOOR DISCOTHEKEN EN ORKESTEN



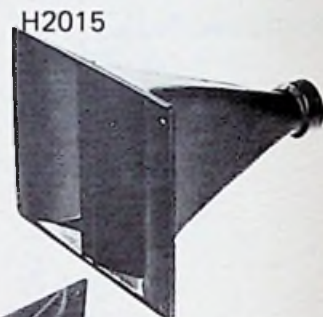
TW3-5-8W



TW15-25-50-100W



H2010



H2015



L12P100A
L15P100A

L12/38CO



H4823



L18P/100ACO

TW3W : 8 Ohm. 20 W nom. 4.000-15.000 Hz. 78 Ø mm.
TW5W : 8 Ohm. 30 W nom. 4.000-18.000 Hz. 78 Ø mm.
TW8W : 8 Ohm. 40 W nom. 4.000-20.000 Hz. 78 Ø mm.
TW15W : 8 Ohm. 20 W nom. 800-11.000 Hz. 85 Ø mm.
TW25W : 8 Ohm. 30 W nom. 800-15.000 Hz. 85 Ø mm.
TW50W : 8 Ohm. 50 W nom. 400-15.000 Hz. 88 Ø mm.
TW100W : 8 Ohm. 100 W nom. 400-16.000 Hz. 99 Ø mm.

H2010 : hoorn voor TW15W-TW25W-TW50W. Afm. Ø 200-100-158.
H2015 : hoorn voor TW15W-TW25W-TW50W. Afm. Ø 200-150-192.
H4823 : hoorn voor TW50W-TW100W. Afm. Ø 235-185-375.

L12/38CO : 8 Ohm. 15 W nom. 30 W P. 40-17.000 Hz. 320 Ø mm.
L12P100A : 8 Ohm. 75 W nom. 100 W P. 45-8.000 Hz. 320 Ø mm.
L15P100A : 8 Ohm. 75 W nom. 100 W P. 30-8.000 Hz. 385 Ø mm.
L18P/100 ACO : 8 Ohm. 100 W nom. 130 W P. 40-7.000 Hz. 470 Ø mm.

RCF

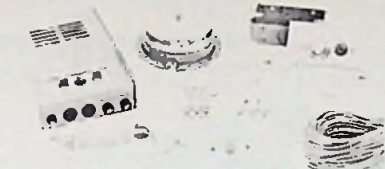
VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

Ericsson
Telefoonmaatschappij bv
Rijksweg 116 Rijen
Postbus 8
Telefoon: (01612) 3131
Telex: ETMRY nr. 54114

Ericsson

De grootste sortering van 't Zuiden

Inbraakbeveiliging



Inbraakalarm als complete set samengesteld. Bedoeld als beveiliging op deuren en ramen. Bijgeleverd wordt elektronisch signaal app. 3 zekerheidscontacten, 1 alarmdrukker, 1 alarmbel en afstandsbediening om de installatie buitenshuis in te schakelen. **348,-**

Auto- en alarmsirene 12V, overbrugt grote afstand **37,50**
sirene als boven, maar 220 V **67,50**
deur-raamcontact **8,95**
ruttel contact **8,95**
lichtrelais schakelt bij verbreken van lichtstraal **119,-**

Bouwpakketten



FM tuner met print **64,25**
Halfgeleider set voor FM **39,-**
Preset unit met print en componenten **16,50**
Mostap unit met print en componenten voor 6 zenders **37,50**
Stereo decoder met CA 3090 Q **62,-**
Frontplaat voor FM **25,-**
Plus voeding voor FM compleet **47,55**
Plus voeding universeel (z. trafo) (met opgave van vermogen) **42,50**
Plam ontvanger M.G. **44,-**
Ekwa versterker **59,-**

Digitmaster 3

Uitleeseenheid **159,-**
Voeding **105,-**
Programmadeel **135,-**
Ingangscircuit **52,50**
Automaat **55,-**
Tijd in deel **22,50**
A/D converter **59,50**
Ingangsverzwakker **26,95**

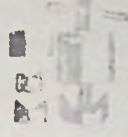
DIGIT 4

Met succes zelf te bouwen. Digitale modelbesturing. Nu in bouwpakketvorm.
Zenderprint met alle elektronische onderdelen **89,60**
Ontvanger + VV + decoderprint met onderdelen **79,60**
2x servoprint met onderdelen **54,50**
motor regelprint met onderdelen **26,90**
Servo mechanisme **13,50**
Servo potmeter **4,95**
accu 500 DKZ **9,85**
beschrijving in boekvorm **9,50**
accu 5 DKZ 500 **49,35**
Mosklok compleet **169,-**
M.F. strip **129,-**
Presetant met voeding **119,-**

NIEUW IN ONS PROGRAMMA.

Otamp versterker in 3-6-12-15 of 20 Watt in 4 of 8 Ohm. Freq. 40-20 KHz. sign.fruisverh. 68 dB met beveiliging tegen oversturing (zie rest electuur febr. '74). Geheel compl. z. trafo **72,50**

WEER AANWEZIG Gatenponset



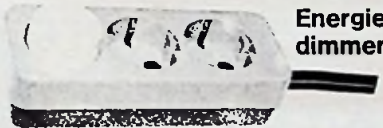
in metalen doos. 5 stanssen 16, 18, 21, 25 en 30 mm met ponshouder voor het maken van gaten in metalen platen E.D. **31,95**

Magna Flach



Een nieuw stroblicht met hoge lichtopbrengst (100 mWs) met regelbare snelheid en afstandsbediening. Zeer geschikt voor bars, dansvloeren en afstellen van uw auto. Puls freq. van 2,5-17 per/sec. **79,50**

Energie dimmer



Multi dimmer regelt 2 app. van 10-220 V met een vermogen van 600 Watt. Deze regeling is zeer geschikt voor regeling van lampen, boormachines, stolzuigers e.d. **44,95**

Auto antenne versterker

antenne versterker om tussen uw antenne te plaatsen met aansluiting op accu van 6 of 12 V **29,95**

Professionele paneelmeter

Afm. 120 x 101 x 45 mm. Meterhuis Ø 86 mm. Gev.: 200 µA met B.V.M. schaal Klasse 1.5. Van f 53,- nu voor **19,95**



Topper

all range speaker SP 80 X, 25 Watt 50-20.000 Hz. **44,95**



toerental mA meter

MAAND-AANBIEDING van 69,- voor 39,-

Topper VO-12

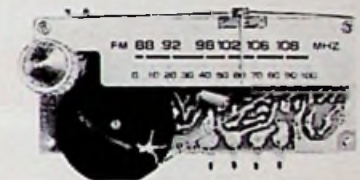


8 Ohm luidsprekerset 3/4-weg systeem, goed voor 40 watt continu en 70W muziekvermogen, in een freq.bereik van 32 Hz tot 22 kHz. De set bestaat uit een basspeaker, twee middentoners, een hoge tonen speaker, een scheidingsfilter en een geboorde frontplaat 30x50 cm, met doek. Dit is geen surplus maar een uitgezochte combinatie die zich in de praktijk kan meten met systemen die minstens het drievoudige kosten. Nu nog slechts **120,-** per stuk of **215,-** per set.

VO-13

Kant en klare luidsprekerkast, voor VO-11 en 12, inhoud 45 liter. De kast bestaat uit 18 mm dik dubbel geperst spaanplaat en is afgewerkt met finer en steunlatten door eerste klas meubelmakers. Per set **120,-**

FM Tuner



Bereik: 88-108 Mhz, 6 trans. 4 dioden, voeding 9 volt, ZF-uitgang 10,7 Mhz, 120 mV uitgang, antenne impedantie 75 ohm **f49,50**

Stereo decoder, geschikt voor op FM-tuner, uitgangsspanning 100 mV, kanaalschelding 26 dB, stereo indicator door led, spanning 9 V **f49,-**

HIFI-Inbouwspelers

Philips GA 212



(inbouw) met elektronische regeling voor snelheid en afslag (vingertipbediening) met dyn. element
GP 400 van f 419,- voor **298,-**
Philips GA 208 voor inbouw, met dyn. element Gp 370 van f 279,- voor **189,-**
Supraphon met krachtige 4-pool motor, afslag, lift en keramisch element **79,-**

LICHTDIMMER. Geschikt voor inbouwdoos (zie elect. jan. '74). 100 W vermogen geheel compleet **17,95**

- Alle prijzen incl. BTW
- Postorders onder rembours of vooruitbetaling
- Voor België alleen bij vooruitbetaling
- Minimum order / 25,-
- Levering alleen vanuit Heerlen
- Verzending heeft groothandelsprijzen
- Bij 10 stuks kopen de 11e gratis
- Voor grote aantallen, bel onze afdeling groothandel
- Prijswijzigingen voorbehouden.



vogelzang intertronic

HEERLEN
Akerstraat 72 tel. 045-716055
GIRO 1060724

's maandags gesloten

MAASTRICHT
M. Smedenstraat 25
tel: 043-14169

VALKENBERG PRESENTEERT !!!

JOSTY KIT



Deense ontwerpen samengesteld uit componenten van gerenommeerde elektronische industrieën. ITT MOTOROLA TEXAS Instr. PHILIPS en RCA. Samen met het Deense gevoel voor kwaliteit en betrouwbaarheid resulteert in bouwpakketten waarop het mogelijk is een jaar garantie te verlenen.

HF 65



21,50

2 meterzender (FM band - frekw.ber. 60-145 MHz). Voedingsspanning 4,5-40 Volt, vermogen bij 40 Volt 0,3 Watt, bereik tot 10 Km. De HF 65 is in combinatie met een toongenerator te gebruiken als zender. Het werkende apparaat mag uitsluitend door amateurs met een zendmachtiging gebruikt worden en moet door de PTT worden gekeurd.

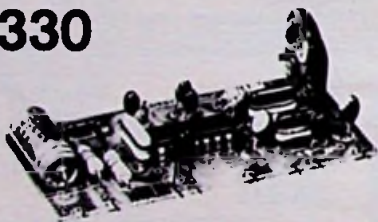
MI 92



33,60

Balansmeter. Een controle mogelijkheid voor het stereo-signaal van b.v. een versterker of bandrekorder.

HF 330



72,50

Stereodekoder. Door middel van het 'plug-in' systeem gemakkelijk aan te sluiten op de JOSTY KIT tuners HF 310 en HF 325. Echter ook te gebruiken in combinatie met tuners van andere fabrikaten. De schakeling is ontworpen volgens het 'Phase Locked Loop' systeem. Automatische mono/stereo omschakeling welke wordt aangegeven door middel van meegeleverde licht-emitterende diode. Kanaalscheiding 40-45 dB bij 1 KHz, voedingsspanning 15-55 Volt gel.sp.

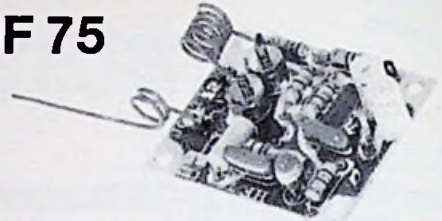
GP 310



170,-

Deze basisprint is onderdeel van het '310 MODULESISTEEM'. Dit systeem is uitgevoerd volgens het 'plug-in' principe. De GP 310 wordt geleverd met alle toebehoren zoals chassisdelen, schakelaars en potentiometers. Een complete versterker - stereo - kan worden opgebouwd met 2 x AF 310 eindversterker, voeding NT 310 en een GP 310 regeleenheid. Afhankelijk van de voor de eindversterkers gekozen voedingsspanning kan het uitgangsvermogen 2 x 6 Watt of 2 x 15 Watt bedragen.

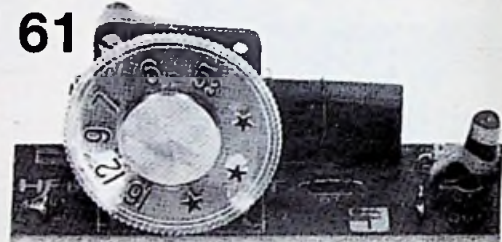
HF 75



22,90

Ontvanger voor LG, KG, Mg en FM. Frekwentiebereik 25-200 MHz. Voeding d.m.v. een 9 Volt batterij. Met de eindversterker AF 20 kan het signaal via luidspreker of hoofdtelefoon hoorbaar gemaakt worden. Te gebruiken in combinatie met de HF 65.

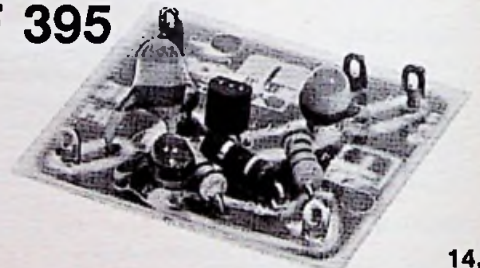
HF 61



26,60

Diode ontvanger voor LG en MG bereik. De HF 61 is een moderne uitvoering van de kristalontvanger en wordt zonder voeding gebruikt en heeft een grote selektiviteit. Een oortelefoon wordt meegeleverd.

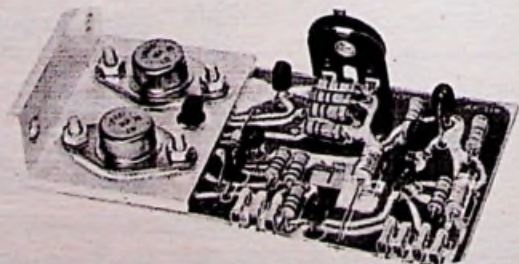
HF 395



14,25

Modern opgezette breedband-antenneversterker voor MG, LG, KG, FM, walkie talkies en televisie kanalen (1e net). Uitermate geschikt voor mobilfofooninstallaties in auto's tot 175 MHz. Versterking 30 dB bij 20 MHz, 10 dB bij 100 MHz. Ingangsimpedantie 60-240 Ω, uitgang 60 Ω. Voedingsspanning 6-15 Volt gel.sp. Aansluiting onmiddellijk op de ontvanger.

AF 310



47,40

10 Watt universele eindversterker. Uitgerust met o.a. een geïntegreerde schakeling en silicium eindtransistoren. Deze eindversterker is ontwikkeld voor de serie '310', met b.v. een voeding NT 310 en de basisprint GP 310 kan, afhankelijk van de voedingsspanning, 2 x 15 Watt sinus of 2 x 2,5 Watt verkregen worden. In de bouwbeschrijving worden schakelvoorbeelden voor b.v. een 10-15 Watt auto of bootversterker, een toongenerator etc. gegeven.

AT 25



39,25

Ruitewisser intervalschakelaar. Schakelt de ruitewissermotor aan en uit met een vooraf instelbare interval, variërend van 2 tot 30 seconden. Voedingsspanning 6-12 Volt, positief of negatief aan massa.

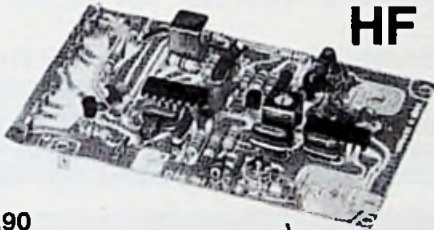
NT 315



76,50

Gestabiliseerde regelbare voeding 4,5-20 Volt/0,5 Ampère. Te gebruiken voor cassette-rekorders, transistorradio's, walkie talkies enz. De NT 315 kan ook als laadapparaat gebruikt worden voor kleine accu's.

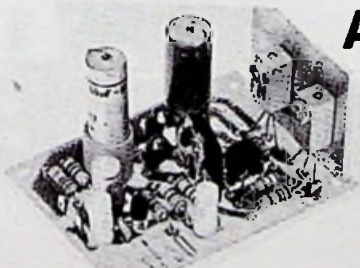
HF 310



107,90

De HF 310 is een redelijk geprijsde, stereo voorbereide HI-FI FM tuner. Door middel van 'plug-in' systeem gemakkelijk aan te sluiten op de stereodekoder HF 330. Het afregelen van de HF 310 kan op eenvoudige wijze zonder meetinstrumenten uitgevoerd worden. In het ontwerp wordt o.a. gebruik gemaakt van 2 geïntegreerde schakelingen. Gevoeligheid (IHF standaard) beter dan 10 µV. Ontvangsbereik 87-104 MHz. Voedingsspanning 12-55 Volt gel.sp.

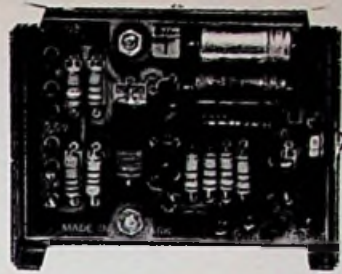
AF 20



32,50

2 Watt versterker voor platenspeler en radio-ontvanger. Opgebouwd o.a. met 1 diode en 4 transistoren. Maximale vermogen 3 Watt. Voedingsspanning 12 Volt, Ingangsimpedantie ca. 5 KΩ, frekwentiebereik 80-15.000 Hz. Kan b.v. gekombineerd worden met JOSTY KIT HF 75 AM ontvanger of met de HF 61, een eenvoudige diode-HF 75 AM ontvanger of met de HF 61, een eenvoudige diode-ontvanger

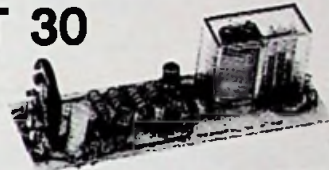
NT 305



35,95

Spanningsomzetter te gebruiken in auto of boot om b.v. een 6 of 9 Volt apparaat van de juiste voedingsspanning te voorzien. De NT 305 kan via het kontaktslot worden aangesloten op een accu van 12 Volt. Indien een transformator wordt gebruikt kan de NT 305 ook fungeren als voeding tussen het lichtnet en batterijgevoede apparaten. Deze transformator moet voorzien zijn van de wikkelingen 220 Volt en 12 Volt. Beschikbare spanningen 6, 7,5 en 9 Volt gel.sp.

AT 30



45,60

Professionele lichtgevoelige schakeling, uitgerust met relais. Te gebruiken als automatische deuropener, thermostaat voor b.v. oliebranders, klanten en objectenteller, lichtgevoelige schakelaar en inbraakalarm. Mits de juiste componenten worden toegepast reageert de AT 30 ook op veranderingen van een vooraf ingestelde vochtigheidsgraad.

AT 5



20,70

Parkeerlichtautomaat. Schakelt bij invallende duisternis uw parkeerlichten aan en bij het licht worden weer uit. Kan ook gebruikt worden voor het aan en uitschakelen van noodverlichting. Bij gebruik met een NTC weerstand werkt de AT 5 temperatuurafhankelijk. Voedingsspanning 6 of 12 Volt.

LEVERBAAR

AF 310	15 W eindversterker	f 47,40
AF 20	3 W eindversterker	f 32,50
AF 30	MD/MICR. voorversterker	f 20,85
MI 91	Wattmeter/S-meter	f 30,70
MI 92	Balansmeter	f 33,80
LF 380	Quadro-adaptor	f 72,25
AT 5	Parkeerlicht automaat	f 20,70
AT 25	Ruitewisser interval	f 39,25
AT 30	Lichtgevoelig relais	f 45,60
AT 50	Vermogensregelaar	f 38,40
AT 60	Lichtorgel 400 Watt	f 62,25
AT 65	Lichtorgel 3 x 400 Watt	f 116,50
GU 330	Gitaar tremolo	f 60,20
HF 61	Diode ontvanger	f 26,60
HF 65	FM zender	f 21,50
HF 75	FM ontvanger	f 22,90
HF 310	Hi-Fi FM ontvanger	f 107,90
HF 330	Stereo-dekoder voor HF 310	f 72,50
GP 310	Voorversterker/regeleenheid	f 170,-
HF 395	Antenneversterker	f 14,25
NT 300	Gestab. voeding 2,2 Ampere	f 99,95
NT 305	Spannings-omzetter 6, 7,5, 9 V	f 35,95
NT 310	Voeding voor systeem 310	f 38,60
NT 315	0,5 voeding/laadapparaat	f 76,50
NT 330	Gestab. voeding 36 V/1 A	f 38,60

Verzendkosten voor rekening van koper.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57.

⇒ valkenberg

Amsterdam:
Kinkerstr. 208-222, 250-258, tel. 18 40 22

Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 168255

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

HI-FI STEREO APPARATUUR

SOPHIASTRAAT 49

ROTTERDAM-OOST

TEL. 010 - 12 79 33

Geopend van 9-17.30 uur.

's-Zaterdags van 9-5 uur

's-Maandags gesloten

Zendingen door geheel Nederland.

Verzending postorders zonder transportrisico.

REMO heeft alle Hi-Fi luidsprekers en kits van **Kef - Heco - Braun - Fane - Goodmans - ITT - Audax - Wharfedale - Decca - Peerless - Isophon - Philips**

SPEAKER KITS

ITT BK 160 L

25 watt 50-18.000 Hz 4 Ω
180,- REMOPRIJS 155,- per 2
Houtpakket 79,- per 2

BRAUN LB 500

30 watt 30-25.000 Hz 4 Ω
Basresonantie 15 Hz! Inh. 22 L
360,- REMOPRIJS 279,- per 2

GOODMANS DIN 20

20 watt 45-22.000 Hz 8 Ω
2 weg. Afm.: 48 x 26 x 23 cm.
298,- REMOPRIJS 219,- per 2

WHARFEDALE LINTON 2

(opvolger van Unit tree)
20 watt 55-18.000 Hz 6 Ω
239,- REMOPRIJS 199,- per 2

KEF CONCERTO

Hoogwaardig 3 weg systeem
Losse componenten 570,- per 2
Als KEFKIT 3 699,- per 2

HECO HBS 643

35 watt 30-25.000 Hz 4 Ω
3 weg met 2 'dome' speakers
664,- REMOPRIJS 439,- per 2

ITT BK4-70

40 watt 35-22.000 Hz 8 Ω
3 weg Afm. 39 x 61 x 26 cm.
430,- REMOPRIJS 369,- per 2

PEERLESS KIT 20-2

30 watt 40-20.000 Hz 8 Ω
2 weg. Afm. 50 x 25 x 25 cm.
212,- REMOPRIJS 179,- per 2

DOMETWEETER

van zéér bekend merk.
AD 0160 in 4 en 8 Ω 22.000 Hz
31,- REMOPRIJS 19,50

KEF CHORALE

25 watt 35-30.000 Hz 8 Ω 2 weg.
Afm. 47 x 28 x 22 cm.
REMOPRIJS 308,- per 2

BIJ REMO BETAALT U NOOIT TEVEEL

Richt-

REMO-

prijs prijs

Pioneer SA 6200, 2 x 22 watt versterker

895,- 579,-

Sony TA 1010, 2 x 18 watt versterker

565,- 379,-

Pioneer SA 500A versterker

569,- 325,-

Pioneer PL 12D platenspeler

378,- 259,-

Pioneer SX 424 tuner-versterker

895,- 695,-

Goodmans One-Ten tuner-versterker

1485,- 849,-

Thorens TD160C/TP16

565,- 475,-

Decca London Mk5 element

249,- 219,-

ADC VLM element

159,-

ADC XLM element

189,-

Revox A77 tapedeck in kast

2050,- 1590,-

Dual KA 60 platenspeler-tuner-versterker

1822,- 1360,-

Dual HS 43 kompakt installatie

1148,- 895,-

Versterkers en tuner-versterkers:

**QUAD LUXMAN YAMAHA PIONEER
SONY SANSUI KENWOOD**

Luidsprekerboxen o.a

KEF BOWERS & WILKINS AR HECO

Platenspelers:

DUAL THORENS Lenco PIONEER

Prijawijzigingen voorbehouden. Prijzen inclusief BTW.

Vraag toezending van onze luidspreker-gids B5 door het zenden van f 1,- postzegels per brief of f 1,- op giro 27 34 556. Dan heeft U alle technische gegevens en prijzen



nu ook een elektronische AVOMETER voor de amateur! MODEL EM272

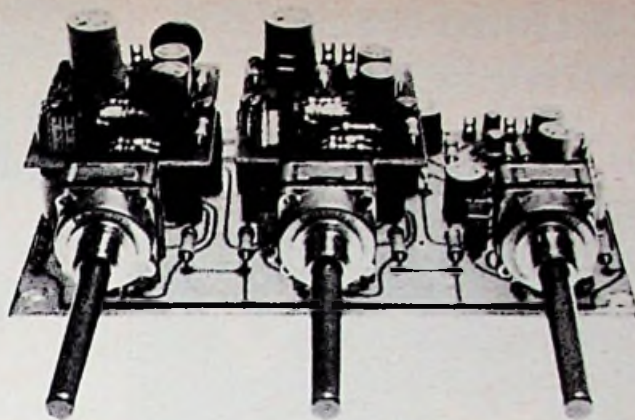
BEREIKEN: zie afbeelding — DECIBELS: van -50 dB tot +62 dB
— NAUWKEURIGHEDEN: tussen 2,5% en 5% — BANDBREEDTEN: afhankelijk van het bereik ± 5% tot resp. 5 kHz of 20 kHz —
INGANGEN: spanningen; impedantie 316 kΩ/V tot max. 10 MΩ.
Stromen: spanningsval 120 mV over aansluitklemmen — OVERBELASTINGSBEVEILIGINGEN: AC/DC spanningen 260 V eff. op alle bereiken tot 10 V f.s.d.; 1000 V eff. op 30 V f.s.d. en hogere bereiken. AC/DC stromen: 10 x volle schaaluitslag tot max. 10 A —
MECHANISCH: kan een schok tot 4 g doorstaan — VOEDING: voldoende voor ca. 1000 bedrijfsuren — AFMETINGEN: 5,7 x 9,5 x 14,6 cm — GEWICHT: 450 gr.



ADVIESPRIJS 278,-

Vraag uitvoerige folder
MUIDEN - tel. 02942-1951 * - telex 15171





KSB UNIVERSELE STEREO VOORVERSTERKER UNITS

	prijs bouwset
KSB 7 hoofdtelefoonversterker (mono)	16,90
KSB 9 voeding voor KSB (mono)	52,30
KSB 10 basisbreedteregeling	34,-
KSB 11 ruisfilter	17,80
KSB 12 bromfilter	19,80
KSB 13 loudness	20,60
KSB 14 presentiefilter	23,60
KSB 15 mengversterker (3 kanalen)	66,90
KSB 16 RIAA-voorversterker	15,70
KSB 17 mikrofoon-voorverst.	13,90
KSB 18 regelversterker	50,40
KSB 19 volume-balans-regeling	43,80
KSB 20 4-traps regelverst.	146,20
KSB 21 VU-meter-schakeling	25,40
KSB 27 kwadrafonie-adapter	59,60

Met deze units kan een stereo-voorversterkersysteem opgebouwd worden, dat voldoet aan ieders persoonlijke wensen. De units zijn ontworpen voor het gebruik van printschakelaars en printpotentiometers, zodat het bedraden zeer eenvoudig is. Bovendien bereikt men hiermee een compacte bouwwijze en vervalt veel kritische bedrading.

De foto toont bijvoorbeeld de KSB 15 gekombineerd met de KSB 16 en 17. Alle KSB-units zijn zowel elektronisch als mechanisch aan elkaar aangepast.

LEES hierover in Thomsen Elektronische Informatie deel 2, die in maart verschenen is

U kunt in het bezit komen van dit deel door storting van f 1,60 op giro 2727749 onder vermelding TEI deel 2.

Stelt U prijs op automatische toezending van de zes delen die in de loop van 1974 verschijnen, stort dan f 9,60 op giro 2727749 onder vermelding van TEI 74.

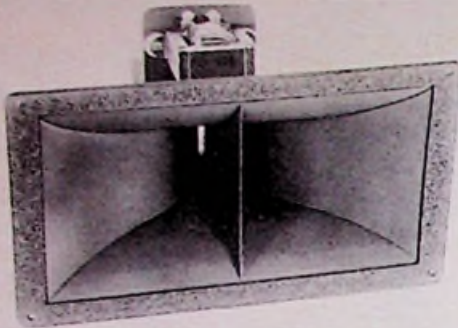
TEI deel 1 (december 1973 - onderwerp eindversterkers) nog leverbaar.

Deel 1 en 2 samen f 2,90 (twee gulden plus 0,90 porto).

THOMSEN NEDERLAND
TEL 04759-2219

KRUISSTRAAT 9
NEER

Van de Technici die de FFSS ontwikkelden.



De DECCA London Ribbon.

DECCA maakt FFSS-grammofoonplaten. Ze hebben een pick-up die in de topklasse thuis hoort. Dan maken ze toch zeker ook



luidsprekers die de Full Frequency Stereophonic Sound kunnen reproduceren: tweeters en woofers.

Een daarvan is de DECCA London Ribbon. Maar één met een metalen band. Zo dik als 1/10 van een haar.

Die band neemt met z'n lage bewegende massa en de minimale traagheid, de frekwenties van 1.000-25.000 Hz. voor z'n rekening. Binnen ± 3 dB. Tot maximaal 30W muziekvermogen. De London Ribbon is een heel nieuw ontwerp.

De grotere hoorn geeft een ideale spreiding. De sterkere magneet en de verlies-arme trafo zorgen voor een hoger rendement.

Een middentonen-luidspreker heeft u daar niet per sé bij nodig. Alleen nog een goede basspeaker. Laten we zeggen van 30-5.000 Hz.

Die maakt DECCA ook: de D1/8 (250.000 Maxwell, 30cm conus met 25 Hz. eigenresonantie).

Samen met het scheidingsfilter CO/1000/8 een prachtig stel. Om zelf in te bouwen.



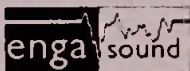
Alle impedanties: 8 Ohm. De London Ribbon kost f 299. Voor f 239 heeft u de iets kleinere DK/30 (3.000-25.000 Hz.). De basspeaker D1/8

kost f 199. De scheidingsfilters CO/1000/8 en CO/1/8: f 79 respectievelijk f 59.

Audio-Advies. Ga eens luisteren bij uw vakhandelaar. Vraag om documentatie. Bij Engasound. Een briefkaart is al voldoende.

Of maak direct een afspraak met de heer J. Th. Eendenburg. Hij zal u graag adviseren.

Met de Componenten van

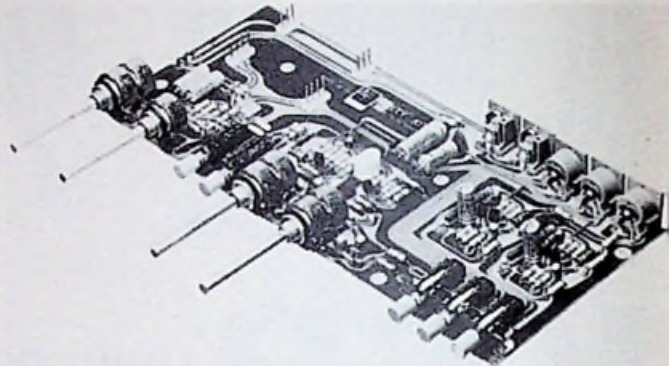


TANNOY · DECCA · FANE · ENGASOUND

Rijksstraatweg 335, Haarlem. Tel. (023) 3733 97.



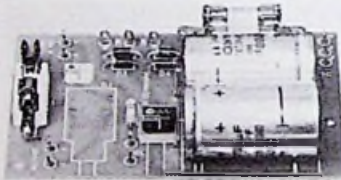
stelsysteem voorbeelden



GP 310 Voorversterker/regeleenheid verzamelprijs voor b.v. 2 x AF 310. Stereo 2 x 15 Watt in combinatie met voeding NT 310. f 170,-



AF 310 Eindversterkermodule 15 Watt sinus, voedingsspanning 12 of 30 Volt, frekwentiebereik 20 - 30.000 Hz. O.a. te gebruiken met JOSTY KITS NT 310 (voeding) GP 310 (verzamelprint/voorversterker). Ook universeel toepasbaar. f 47,40



NT 310 Voeding voor de '310' versterkerserie. f 38,60



HF 310 Hi-Fi FM ontvanger, 87 - 104 MHz. Gevoeligheid (IHF norm) beter dan 10 μ V. D.m.v. HF 330 tot stereotuner om te bouwen. f 107,90



HF 330 Stereodecoder. Kanaalscheiding 40-45 dB bij 1 kHz. Phase-locked loop principe, automatische mono/stereo omschakeling. 15 - 55 V. f 72,50



door middel van de hierboven afgebeelde JOSTY KITS is het mogelijk een tuner/versterker van 2 x 15 W. sinus op te bouwen.

holland delcon ho

Radio Bulletin mei 1974

erkende **JOSTY KIT** dealers

PLAATS	NAAM	ADRES
ALKMAAR (02200)	Radio Buisman Radio Eico	Laat 113 tel. 13180 Laat 166 tel. 14795 Marktstraat 12 tel. 19191
ALMELO (05490)	't Elektroniekhuys	Arnhemsestraat 7a tel. 15772
AMERSFOORT (03490)	Radio Centrum	Rembrandtweg 115 tel. 412152
AMSTELVEEN (020)	Radio van Dijken Valkenberg N.V. Reinert Electronics	Amstordamsweg 446 tel. 43247C Blasiusstraat 14-16 tel. 947218
AMSTERDAM (020)	Valkenberg N.V. Radio Meyer Radio Tijdink Radio Piet Radio Andries Rein de Jong de Vries Electro Eldru	Kinkerstraat 208 tel. 184022 Asselsstraat 24 tel. 12780 Hoofdstraat 44 tel. 14398 Klarestraat 11 tel. 425950 Oudestraat 34 tel. 11220 Korte Bosstraat 4 tel. 36028 Breestraat 34 tel. 24150 Willem v. Nassaulaan 82 tel. 44644 Haagdijk 67 tel. 35173 Bosstraat 4 tel. 31866 Karnemelkstraat 10 tel. 33772 Huizerweg 50 tel. 17315 Oudelangedijk 13 tel. 132000 Voldersgracht 26 tel. 134429 Boxbergenweg 3 tel. 14843 Hamburgerstraat 32 tel. 23164 Voordraat 409 tel. 34198 Noordkade 78a tel. 13081 Kleine Berg 41 tel. 22507 Leenderweg 47 tel. 113936 Willemsstraat 83 tel. 511530 Hoofdstraat 5 tel. 13580 Dordsewaarsstraat 6 tel. 13859 Oldenzaalsestraat 104 tel. 15169 Hengelosestraat 176 tel. 16676 Oldenzaalsestraat 8 tel. 10601 Rijksweg C 23 tel. 42736 Langedijk 65 tel. 30583 Zeugstraat 34 tel. 21718 Zwanestraat 24 tel. 128890 Oude Ebbingestraat 60 tel. 26819 Nassaulaan 10 tel. 310767 Rogontesseplein 27 tel. 398488 Herderinnestraat 2a tel. 630157 Prinsegracht 34 tel. 604993 Stille Veerkade 11 tel. 469200 Smeepoortstraat 25 tel. 2991 Radduisplein 14a tel. 715080 Akerstraat 72 tel. 716055 Sporstraat 19 tel. 19381 Langestraat 107 tel. 43333 Zuid Koninginnewal 58 tel. 35289 Telgen 11 tel. 17567 Waermonstraat 14 tel. 13268 Wilhelm Tellplaats 40 tel. 161232 Nieuwestad 30 tel. 28214 Hogewoerd 27 tel. 49241 Nieuwe Boestonmarkt 21 tel. 49345 Markt 22 tel. 2004 Maast Smedenstraat 25 tel. 14169 St. Annastraat 267 tel. 51468 van Welderenstraat 103 tel. 25210 Keiweg 120 tel. 6291 Schoonmakersstraat 5 tel. 14394 Readhuisstraat 55 tel. 37555 Hoogstraat 171 tel. 133740 2e Rosestraat 34, tel. 85 18 03 Spoorsingel 49 tel. 670022 1e Middellandstraat 72 tel. 232260 Viltlaan 20 tel. 117797 ZwartJanstraat 38 tel. 244038 ZwartJanstraat 13 tel. 249909 Handelsstraat 50 tel. 2346 Markt 36 tel. 4115 Piusstraat 90 tel. 422647 Markt 10 tel. 5205 Vinkenburgstraat 6 tel. 19636 Amsterdamsstraatweg 38 tel. 313069 Corridor 13 tel. 2253 Kleine kerkstraat 1 tel. 17154 Westhavenplaats 32 tel. 342481 Cedersraat 34 tel. 16561 Peperstraat 135-145 tel. 168255 Hogeweg 75 tel. 13000 Diezerstraat 61 tel. 12233 Thomas A. Kempisstraat 86 tel. 32709
APeldoorn (05760)	Elektra Hobby Elektronika Radiobeurs Radio Veit All Wave	
ARNHEM (085)	Elektr. Centrum Delit	
ASSEN (05920)	Radio Guldhol	
BERGEN OP ZOOM (01640)	Radio Sulterland	
BEVERWIJK (02510)	Radiobeurs Louler	
DEN BOSCH (04100)	TV Service Drachten De Boer Elektronika Pellemans Vogelzang Electr. Centrum	
BREDA (01600)	CR Elektronika Willems Elektronika Radio Nijhuis	
BUSSUM (02159)	Elektronika v. d. Sande T.E.C	
DELFT (015)	Hans Hoek BAM Stereocentrum	
DEVENTER (05700)	The Radioshack	
DOETINCHEM (08340)	CR Elektronika	
DORDRECHT (078)	Radio Okaphone	
DRACHTEN (05120)	Radio Marco	
EINDHOVEN (040)	Radio Gestréé Radio Ster Stuut & Bruin Radio Twenthe Joop Smink Eikon Vogelzang Intertronic	
EMMEN (05910)	Hobbyrama	
ENSCHEDA (05420)	Radio Gooland Adams Elektronika	
GELEEN (04494)	Radio Nijhuis Henny Schildkamp Radio Oudeland	
GORINCHEM (01830)	Radio Bouwman de Radiobeurs V.I.P.	
GOUDA (01820)	Fa. Streppel Vogelzang Intertronic	
GRONINGEN (050)	A.R.T.I.B Technika	
HAARLEM (023)	Polytron	
DEN HAAG (070)	Popular Electronics Jongenvolen All Wave Radio BB van Dam Elektronika Elektromarkt	
HARDERWIJK (03410)	Knijff Elektronika	
HEERLEN (045)	Radio Eira	
DEN HELDER (02230)	Radio M. van Embden	
HILVERSUM (02150)	Leo Electronics	
HELMOND (04920)	Frits Meuris	
HENGLO (05400)	Piet Kennis	
HOOGVLIET (010)	Ben van Dijk	
LEEUWARDEN (05100)	Radio Centrum van der Wel TV import	
LEIDEN (01710)	Pollemans Baur Electronic Service	
LOCHEM (05730)	Radio van der Bont	
MAASTRICHT (043)	IJmond Radio	
NIJMEGEN (08800)	Valkenberg N.V. C. M. Carrière Radio Centrum Fakkert Elektronika	
OOSTERHOUT (NB) (01620)		
ROERMOND (04750)		
ROOSENDAAL (01650)		
ROTTERDAM (010)		
STADSKANAAL (05990)		
SITTARD (04490)		
TILBURG (013)		
UDEN (NB) (04132)		
UTRECHT (030)		
VALKENSWAARD (04902)		
VENLO (04700)		
VLAARDINGEN (010)		
IJMUIDEN (02550)		
ZAANDAM (075)		
ZEIST (03404)		
ZWOLLE (05200)		

specialisatie
+
vakmanschap
=
wigo



Ja, specialisatie en vakmanschap, dat moet ook wel, wil men zich kunnen handhaven tussen het overstelpende aanbod van luidsprekerfabrikanten.

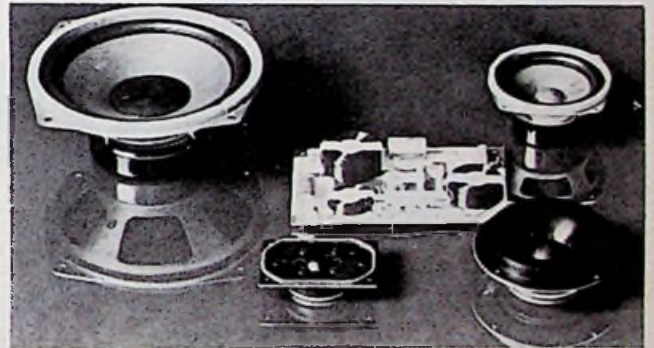
WIGO gebruikt b.v. aluminiumspreekspoelen, niet de goedkoopste wel de beste materiaalkeuze.

Van scheidingsfilters hoge- en middentonenluidsprekers wordt de individuele frekwentiekurve opgenomen.

Kost tijd (= geld).

Alleen door uitgekende produktiemethoden is het dan mogelijk met betaalbare luidsprekerkits op de markt te komen.

voorbeeld



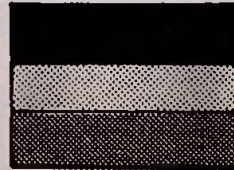
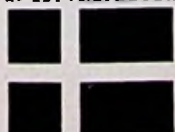
B70-01 (4 weg)

SPECIFIKATIES

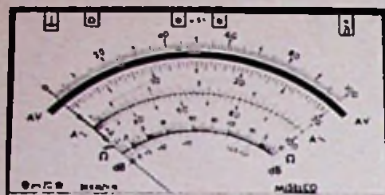
nominaal vermogen (sinus)	: 50 Watt
max. belastbaar tot	: 70 Watt
impedantie	: 8 Ω
frekwentieberek	: 20-25.000 Hz.
scheidingsfrekw.	: 600/1800/6000 Hz.
filter	: 6/12 dB/octaaf
aanbevolen volume	: 52 liter
aanbevolen kastafm.	: 630 x 350 x 235 mm.
minimale wanddikte	: 22 mm.
vervorming 250 Hz.	: < 1%
vervorming 2000 Hz.	: < 0,5%
richtkarakteristiek (-8 dB)	: 100°/12,5 kHz



DENMARK



land delcon holland delcon holland

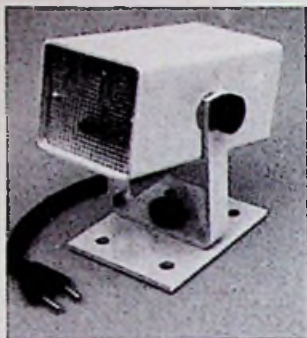


MASTER 20 K



UNIVERSEEL METERS

- MASTERS 20 K 44 MEETBEREIKEN 20 K p/volt 162,50
- MASTERS 20 K 44 MEETBEREIKEN 20 K p/volt met signaal injector 185,00
- MASTERS 50 K 44 MEETBEREIKEN 50 K p/volt 203,00
- MASTERS 50 K 44 MEETBEREIKEN 50 K p/volt met signaal injector 226,00
- CHINAGLIA UNIVERSEEL METERS



STROBOSCOOP LICHT
2½ tot 17 flitsen p/sec
82,50

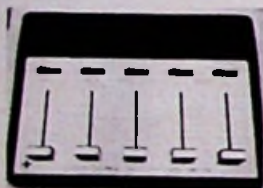
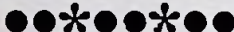


LUIDSPREKER KLANKBORDEN INCL. LS DOEK
25 Watt 3W L.S.-systeem 3 L.S. 75,-
40 Watt 3W L.S.-systeem 5 L.S. 120,00 zie foto

- DIMMER M/schak 600 Watt 45,00 zie foto
- DIMMER M/schak 400 Watt 28,50



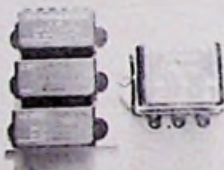
- L.E.D. rood v/a 2,80
- L.E.D. groen v/a 5,50
- IC we 3141 22,50
- FLITSBUIZEN 3,00 en 4,00
- ONTSTEEK SPOEL 1,50
- DALO 33 PRINTTEKENSTIFT 9,75
- SPOTORNAMENT M/reflektor en kopspegel lamp 31,50
- KRISTALLEN 6,20 p/stuk



stereo-mengpaneel

Dit silicium getransistoriseerd stereo-mengpaneel is door zijn universele mogelijkheden geschikt voor het mengen van 2 x stereo P.U. dyn. of keramisch
1 x stereo tuner of bandrecorder
2 x microfoon hoog of laag ohmig
f199,-

LICHTORGEL-MODULE



220 V - 1000 Watt.

Direct aan te sluiten op l.s. uitgang
1 Module
prijs f 19,95
3 modulen met scheidingsfilter
prijs f 68,50

VOEDINGEN

- monacor 0 - 24 Volt 1½ Amp 119,-
- seif 6 - 24 Volt 2 Amp 163,50
- H.P. 1015 12 Volt 2 Amp 89,50



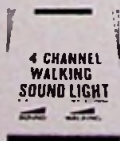
F.M. MICROFOONS

- HOSIDEN 64,50
- PIEZO 79,50
- MONACOR condensator 99,50

3 KANAAL LICHTORGEL 300 Watt p/kanaal 70,50



4 CHANNEL WALKING SOUNDLICHT 750 Watt p/kanaal 110,00



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, Hegl, D.M.I., Billing Boat, Simprop, Varioprop.



LICHTRELAIS 159,-
220 V voeding en i.r. lens

LICHTRELAIS 52,95
6-12 V voeding

Inbraakbeveiliging voor woonhuis, winkel, garage enz. Eenvoudige montage.

COMMUNICATIE APPARATUUR

- BELCOM 5 Watt 23 kanaal, 1 kanaal bezet 550,00
- PONY C.B. 72 6 kanaal, 1 kanaal bezet 240,00
- PONY C.B. 36 2 kanaal, 2 kanaal bezet, 1½ Watt 235,00
- MOBIEL ANT. glasfiber M/spoel 60,00
- G.P. ANT. cuna 78,50

Verzending in Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling. België alleen bij vooruitbetaling.

Wat voor elektronisch onderdeel u ook zoekt... Van Dam Elektronica levert het... uit voorraad!

Belt u daarvoor met Van Dam Elektronica te Rotterdam en u zult ervaren, dat die moeilijk te krijgen onderdelen op voorraad liggen. Of het nu gaat om duizenden 1N4148 dioden of TTL circuits of zo'n echte originele 2N3055: ze zijn er! Zo niet – een uitzondering – maar tien tegen één dat een bestelling erop bij de fabriek loopt. Ook dan kunnen wij u met een korte leveringstijd van dienst zijn en ook hier met concurrerende prijzen.

Mocht u moeilijkheden hebben met uw afd. inkoop, met uw technici of uw produktieleider, vraag eens de voorraad op bij Van Dam Elektronica onder telefoon: 010 - 67 00 22* (toestel 7 en 8) of stuurt u ons eens een telex-opgave van uw elektronica wensen naar telex: 25336 damel nl Profiteer daarmee van de ervaring die reeds vele vooraanstaande ondernemingen hebben opgedaan door Van Dam Elektronica als eerste te bellen. U kunt dan zeker zijn van levering op korte termijn van kwaliteitsprodukten.

BV Techn. Handelmaatschappij

**VAN DAM
ELEKTRONICA**

Bespaar uw energie concentreer uw bestellingen op Van Dam Elektronica P.S. Speciaal voor laboratoria enz. kunnen wij sets met onderdelen leveren. Bijvoorbeeld van Beischlag een complete E 24 reeks koolweerstand ¼ watt van 4,7 ohm t/m 1 Mohm, 10 per waarde voor f 160,- incl. speciale laboratorium verpakking. Van Dam Elektronica is o.a. distributeur voor Texas Instruments en sub-distributeur voor RCA, Kings enz.

Spoorsingel 49 - Postbus 450
Rotterdam-3004 - Telef.: 010 - 670022*
Telex: 25336 damel nl
Postgirorekening: 295550
Verkooppunt voor Amsterdam
Blasiusstraat 14-16 - Telef.: 020 - 947218
Alle prijzen zijn excl. 16% BTW

VOORSTRAAT 409 — 411 — 366

TEL 078 — 3 49 18 HI-FI afdeling — 3 52 02

LOUTER-DORDRECHT

Bank: ABN
 Rek.nr. 50.80.31.370
 Giro: 557945
 Postorders
 boven f 100,-
 franko
 min 25,-
 Zendingen door
 geheel Nederland

MERK TYPE ADVIES PRIJS ONZE PRIJS

TUNER/VERSTERKERS

PHILIPS	RH 901	615,-	479,-
PHILIPS	RH 811	995,-	779,-
PHILIPS	RH 814	965,-	779,-
PHILIPS	RH 943	1325,-	1039,-
PHILIPS	RH 802	1245,-	979,-
PHILIPS	RH 732	775,-	609,-
PHILIPS	RH 734	945,-	739,-
PHILIPS	RH 720	1475,-	1159,-

SANSUI	210	798,-	bel
SANSUI	661	1348,-	078-35202

NIKKO		850,-	745,-
-------	--	-------	-------

LENCO	L-8002	1399,-	1099,-
LENCO	L 8000	2099,-	1599,-

TOSHIBA	SM 270		749,-
TOSHIBA	SA 300		939,-
TOSHIBA	SM 3000		1149,-

LET OP!!

Originele vervangingsnaalden, Shure met ca. 25% korting

ELEMENTEN tot 50% korting
 Shure - ADC - Philips - Grado - Goldring enz.



Louter's prijs 298,-

MERK TYPE ADVIES PRIJS

VERSTERKERS

PHILIPS	RH 580	215,-	159,-
PHILIPS	RH 521	915,-	699,-
PHILIPS	RH 520	615,-	479,-

NIKKO	TRM 600	695,-	609,-
-------	---------	-------	-------

ONKYO	725	830,-	659,-
ONKYO	732	1590,-	1249,-

SERVO SOUND SC 100	bee		498,-
--------------------	-----	--	-------

TELETON	SAQ 206/307		228,-
---------	-------------	--	-------

TELETON	SAQ 408		248,-
---------	---------	--	-------

TELETON	GA 202		325,-
---------	--------	--	-------



Duizenden gingen er al weg.

2,95

Koop ze nú.

Enorme Topper!

3 Watt Inbouw Verst.
 12 V Voeding



à 14,95 2 voor 25,-

Ideaal voor vogel voliëres enz.
 Licht-donker schak werkt geh. automatisch met grote L.D.R. normaal 44,-

nú 14,95

In samenwerking met o.a. importeur Fodor organiseert Correct in de komende weken een

geweldig t.v.-en hi-fi voorjaars

Een uniek overzicht van alles wat er op dit moment op het gebied van beeld en geluid is te vinden.

Alle bekende wereldmerken zijn present o.a.

AKAI **SUPERSCOPE**
marantz

Correct

radio - televisie - hi-fi
video
grammofoonplaten

Waar service al meer dan
34 jaar wet is.

bergweg 110

rotterdam (noord)

v.m. victoria-theater

telefoon: 010-67.11.33*

Gemakkelijk te bereiken met tram 4-6-9

Busdienst: West Nederland

Viakbij Station Noord en Station Bergweg

Op maandag tot 12.30 gesloten

Vrijdagavond - Koopavond

Op Koninginnedag organiseren wij een „Openhuis”

van 10-17 uur voor jong en oud.

De gehele dag kunt u op uw gemak rondkijken terwijl de parkeergarage is omgebouwd tot super „drive-in-show”, met vele bekende disk-jockey's



show

U kunt de komende weken op Uw gemak eens binnenstappen, rondkijken, zien, horen en vragen

Wanneer U rondwaalt in het beeld en geluid paradijs wordt u steeds geconfronteerd met die dingen, die wij onder service verstaan, zoals het Correct-prijs-label. Dat betekent dat onze prijzen tientallen tot honderden guldens lager liggen dan de Catalogusprijzen...



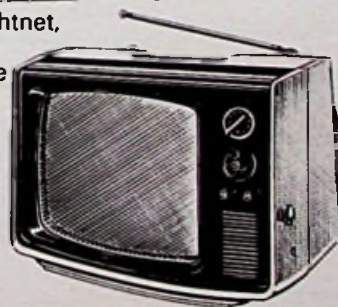
akai s.w. 121 A

luidsprekerbox
25 Watt. 2-weg systeem,
45-20.000 Hz. 8 Ohm.
Catalogusprijs 278,-

correctprijs **139,-**

toshiba 12 Se.

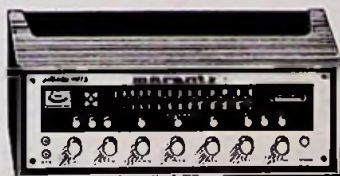
draagb. zw/w. televisie



31 cm. 12 V accu + lichtnet,
wit of rood, compl. met
snoer en antenne, ideale
2e toestel.

Catalogusprijs 598,-

correctprijs **389,-**



marantz 4415

4 kanalen tuner versterker. Catalogusprijs 1898,-

correctprijs **1198,-**

4 x 15 Watt Continu
vermogen, vele mogelijk-
heden. 3 jaar garantie
(ook op de specificaties)

In onze nieuwe hi-fi-studio, doorlopende BOSE 901
hi-fi-stereo computer-show!



J JONGENELEN B.V.

Raadhuisstraat 38, Roosendaal (N-Br.), tel. 01650-37709 - toestel 16

Verzending door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetalingen. Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden.

HÉ VOGEL — LET OP!

NOVANEX

COMPLETE INSTALLATIES VOOR ORKESTEN, BANDS, ZANGROEPEN EN DISCO'S



U60N INSTRUMENTVERSTERKER
60 Watt RMS. Geeft met elke gitaar zonder meer de spe. - cifieke Gibson of Fendersound. DUS GEEN DURE VERSTERKERS?

NEE. NU SLECHTS 990,-

OOK LEVERBAAR IN: 30_50_75 en 100 Watt!
PRUZEN OPAANVRAAG.



VOOR ZANGINSTALLATIES
KEUZE UIT 7 MODELLEN
MENG-PANELEN DIE MET
DE L. TYPE VERSTERKERS
TE COMBINEREN ZIJN TOT
PROF.

x 122

U60N ZANGINSTALLATIES.

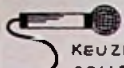
MEÉR INFORMATIE? bel 01650-37709- tsl. 16
U KRUGT VAN ONS GEDEGEN ADVIES

DE ONTDEKKING VAN 1974!!!

NOVANEX VK18 — 6 Watt OEFENVERSTERKER
VOOR ORGEL EN GITAAR COMPLEET MET TREMOLO
EN INGEBOUWDE LUIDSPREKER — 199,-

NOVANEX POP15 — 15 Watt OEFENVERSTERKER
COMPLEET MET LUIDSPREKERS EN TREMOLO
ONGELOOFLIJK EN DAT VOOR — 299,-

EVENTUELE FINANCIERINGEN KUNNEN WIJ
OOK VOOR U VERZORGEN



MICROFOONS

KEUZE UIT EEN GROTE
COLLECTIE
0A: Sennheiser, A.K.G. Beyer
TEGEN VLUMSCHERPE PRUZEN

27 MHz. — HANDSETS.

ONY 1,5 Watt
2 KANAALS
COMPLEET MET
SQUELCHENTAS

PER STUK 225,-
PER SET 425,-



BELCOM P2030.

3 KANAALS, 2 Watt MET SQUELCH
EN TOONOPROEP, 1 KAN INGEBOUW
NORMAAL 385,- NU. 320,-

BELCOM P2060.

6 KANAALS, 2 Watt MET SQUELCH
EN TOONOPROEP, 1 KAN INGEBOUW
NORMAAL 498,- NU. 395,-

BELCOM P5060.

IDEM ALS P2060 ECHTER 5 Watt
NORMAAL 560,- NU. 445,-

JONGENELEN B.V.

NU NOG BETER GESORTEERD

BOUWPAKKETTEN

Amtron — Philips

Josby

UIT VOORRAAD LEVERBAAR



GELUIDSBANDEN

18CM

6,95

540m

C.B. AMATEURS VAN NEDERLAND
STEM AF OP JONGENELEN B.V.

27 MHz. — MOBILOFOONS



PONY Minimobile — 6 KANAALS ZEND.ONTV.
3,5 watt

7 KANAAL INGEBOUWD — 12V/DC NU. 235,-

PONY CB 75 — 23 KANAALS ZEND.ONTV.

5 watt — met ingebouwde digitale klok
die het apparaat op iedere gewenste tijd
kan inschakelen

NORMAAL 585,- NU. 525,-

FB 23 55B DX BREAKER

27 Mc Am / 55B zend / ontv — 23 KANALEN

5 Watt Am, 15 Watt 55B

Ontvanger beter dan 0,4 uV, 12V/DC en 220V/AC
NORMAAL 1195,- NU 995,-

FB 8 Bond Rover

23 KANAALS zend / ontv met P.A.

5 en PWR. meter en TVI filter

NORMAAL 498,- NU 445,-

CB 78 — 23 KANAALS ZEND/ONTV

5 Watt — met PWR. meter en TVI filter

NORMAAL 398,- NU 320,-



HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.

Rozenstraat 24 - Haarlem - telefoon: (023) 32 78 58
Geopend van maandag tot en met zaterdag van 9 tot 18 uur

Gerichte microfoons voor popgroepen, discotheken en overal waar
gevaar bestaat voor z.g. 'rondzingen'

Teisco HIMiKe, zeer populair model, hoog- en laag-ohmig, met aan-uit
schakelaar, inclusief microfoonhouder en los aansluitsnoer
f 59,00

AKG D707C, meest verkochte microfoon, laag-ohmig, 60-16.000 Hz.,
inclusief microfoonhouder, aansluitplug en etui f 110,00

Shure 515SA, populaire microfoon van overbekend merk, hoog-ohmig,
met aan-uit schakelaar, 80-13.000 Hz., inclusief microfoonhouder en
aansluitsnoer f 155,00

Reslo Superstar 70, microfoon van bijzonder hoge kwaliteit, laag-
ohmig, uitzonderlijk rechte frequentie karakteristiek van 50-15.000
Hz., incl. microfoonhouder, los aansluitsnoer en etui f 200,00

AKG D202ES, studio microfoon met twee-weg systeem, met aan-uit
schakelaar en basvolume regelaar, laag-ohmig, 20-18.000 Hz., in-
clusief microfoonhouder en etui f 290,00

AKG D12, P.A. microfoon speciaal voor versterking van basgitaar en
basdrum, laag-ohmig, 40-17.000 Hz., inclusief microfoonhouder,
aansluitsnoer en etui f 298,00

Shure 565SD, de beste zangmicrofoon ter wereld, laag- en hoog-
ohmig, 50-15.000 Hz., inclusief microfoonhouder en aansluitsnoer
f 390,00

Vraag onze uitgebreide documentatie aan over luidsprekers, kasten,
versterkers, mengpanelen, microfoons, standards, zelfbouw artike-
len, synthesizers, etc.

spuitgietswerk:
daar kan geen draai, stamp-
of perswerk tegenop.

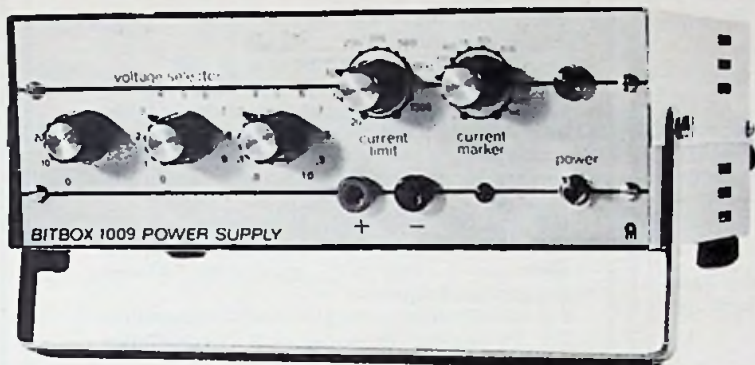
Kunststof artikelen vervaardigen is een kwestie van
ervaring. Pützfeld weet dat. Als één der eerste pioniers
startten wij zo'n 25 jaar geleden.
Geen wonder dat wij nu een der meest gewaardeerde
toeleveranciers zijn geworden van Nederlands grootste
elektronika- en machinebouwbedrijven. Omdat wij de
ontwikkelingen van de nieuwste kunststoffen op de voet
volgen, kunnen aan onze producten de allerhoogste eisen
gesteld worden. Wist u overigens dat bepaalde plastics
volwaardige tegenhangers zijn van de konventionele
konstruktie-materialen en... altijd goedkoper. Waarom?
Omdat een plastic product geen enkele nabewerking
vraagt. Elk shot bij spuitgie-
ten geeft een volmaakt pro-
dukt. Zonder afwerking. Bent u
fabrikant van serieartikelen?
Pas dan plastic toe.
Waar het maar even kan. Een
besparing van 40-90% is niet
denkbeeldig. Een verbetering
van het product en een verho-
ging van uw winst zitten er
altijd in.
Stuur ons een tekening of
een bestaand product, en laat
ons de mogelijkheden onder-
zoeken, en u een scherp ge-
kalkuleerde aanbieding
maken.

eigen gereedschapsmakerij

johan pützfeld b.v.

egelantiersstraat 141-143-145 amsterdam tel.: 236608

twee nieuwe modellen uit de succesvolle bitbox-serie



BITBOX 1009 LABORATORIUM VOEDING.

Uitgangsspanning regelbaar tussen 2 en 30 volt. De spanningskeuze geschiedt met drie bedieningsorganen, nl. een schakelaar voor de tientallen volts, een schakelaar voor de eenheden plus een trappenloze regelaar van 0 tot 1 volt. Totale nauwkeurigheid beter dan 1%. Instelbare stroombegrenzing tot 1,6 Amp. Kortsluitvast. Het apparaat heeft bovendien een instelbare 'current marker'. Dit is een LED die oplicht zodra een ingestelde stroom wordt overschreden. Ideaal voor snelle stroommetingen en vergelijking van versterker ruststromen enz.

Prijs als bouwdoos, bruto excl. BTW f 150,-
Idem, gebouwd en geregeld f 210,-

De bouwdozen zijn voorzien van een uitgebreide duitse handleiding met nederlandse vertaling.
De complete apparaten worden een 1/2 jaar gegarandeerd op fabrieksfouten.

VOORTS VERKRIJGBAAR IN DE BITBOX-SERIE.

BITBOX 1014.

Digitale voltmeter met 4 bereiken, nl. 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V.
Ingangsimp. 1 resp. 10 Megohm
Nauwkeurigheid 2 digits.

Prijs bouwdoos, bruto excl. BTW f 260,-
Idem, gebouwd en afgeregeld f 368,50

Distributieadressen buitenland.

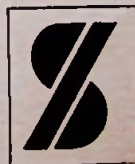
België: MBL Brussel.
Duitsland: ITT Schaub Lorenz,
Pforzheim.
Zwitserland: ITT Standard, Zürich.

Verkrijgbaar in Nederland bij de elektronika handel en bij



Postbus 777 Leeuwarden,
tel. 05100-25871, telex 46324.

SKILTRONICS B.V.



BITBOX 1023

FREQUENTIEMETER.

Ingangsschakeling met MOS-fet, aansluitwaarde 1Megohm 40 pF.
Twee bereiken, nl. één van ca. 2-99999 Hz (100 KHz) met omschakelbare gevoeligheid 50 mV en 0,5 V en van 0 tot ca. 32000 KHz (32 MHz) met 100 mV gevoeligheid. Regelbaar triggerniveau voor het omzeilen van ruis en stoorsignalen. Uitlezing met LED-displays.

Prijs als bouwdoos, bruto excl. BTW f 282,-
Idem, gebouwd en afgeregeld f 386,-

BITBOX 1021

Aanbouw unit voor de 1014, die van dit apparaat een universele precisiemeter maakt met 23 meetbereiken voor wissel- en gelijkspanning, -stroom en weerstandsmeting. Wordt geleverd met extra draagbeugel en koppelstuk voor montage aan de 1014.

Prijs bouwdoos, bruto excl. BTW f 165,-
Idem, gebouwd en afgeregeld f 218,-



EEN GOEDE TOEKOMST...

biedt u de ELEKTRONICA !

Hiervoor moet u een vakdiploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijke functies eveneens

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. De opleiding is geheel schriftelijk en direkt op het examen gericht. Ongezegde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt de complete leerstof ontvangt, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen.

Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Televisie, met overzichten van de examenels, de leerstof en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen ?

- Transistortechniek
- Verkoper Elektrotechnische artikelen
- Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
- Middelbaar Installatie Technicus
- Sterkstroommonteur VEV
- Radiomonteur VEV
- Elektronicamonteur NERG (NIEUWE opleiding)
- Elektronicatechnicus NERG (NIEUWE opleiding)
- Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
- Elektro-Aansluitbedrijf
- Ondernemersopleiding
- Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)

NAAM:

ADRES:

WOONPLAATS:

TELEFOON:

(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12

Fa. Hans Hoek

Rijksweg 23 - GELEEN - Tel. 04494-42736 - Giro 108 7595

CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

Uitvoering:

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijkanen
- afmetingen: 360 x 222 x 100 mm (met voet)

Technische gegevens:

- frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
- kortsluitbeveiliging werkend met relais die bij kortsluiting, overbelasting of dc op de luidspreker de voedingsspanning uitschakelen. Deze kortsluitbeveiliging kan extra bijgeleverd worden.
- vervorming max. 0,08 %
- ingangen:
 - MD pick-up (3 mV; impedantie 47 k Ω)
 - tuner (100 mV; impedantie 100 k Ω)
 - tape (100 mV; impedantie 100 k Ω)
- 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

- Complete bouwdoos met kortsluitbeveiliging f 465,-
- gebouwd f 615,-
- gebouwd met kortsluitbeveiliging f 675,-
- Complete bouwdoos met eindversterker f 415,-
- Complete bouwdoos alleen eindversterker f 295,-
- gebouwd f 415,-

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
- gestabiliseerde voeding
- Ing.: 2 x bandopnemer, stereo
 - 2 x MD PU evt. omsch.
 - op kristal pick-up, stereo
 - MD micro: ingangsgevoeligheid instelbaar, hoog- en laagregeling instelbaar, mono over beide kanalen
- uitgangssp.: 1 V eff.
- ing.sp. MD-PV-3 mV
 - band 100 mV
 - micro 3-20 mV
- Prijs: bouwdoos met VU-meters: f 358,-
- met VU + voorafluistering: f 398,-
- gebouwd met VU-meters: f 480,-
- met VU + voorafluistering: f 540,-

Alle mengpanelen incl. voeding; kunnen rechtstreeks op Corner Horn of Corner Gull worden aangesloten.



Supertester 680 R

20 000 $\Omega/V=$, 4 000 $\Omega/V\sim$

80 MEETBEREIKEN



Gelijkspanning : 100 mV / 2 / 10 / 50 / 200 / 500 / 1000 V en 200* mV / 4* / 20* / 100* / 400* / 2000* V

Wisselspanning : 2 / 10 / 50 / 250 / 1000 / 2500 Veff en 4* / 20* / 100* / 500* / 2000* Veff

Gelijkstroom : 50 / 500 μ A / 5 / 50 / 500 mA / 5 A en 100* μ A / 1* / 10* / 100* mA / 10* A

Wisselstroom : 250 μ A / 2,5 / 25 / 250 mA / 2,5 A en 500* μ A / 5* / 50* / 500* mA / 5* A

Weerstand : 0,1 ... 500 Ω / 10.000 Ω / 100 k Ω / 1 M Ω / 10 M Ω / 100 M Ω

LF spanning : 10 / 50 / 250 / 1000 / 2500 Veff en 20* / 100* / 500* / 2000* Veff

Capaciteit : 50 / 500 nF / 20 / 200 / 2000 / 20.000 μ F

Frequentie : 0 ... 500 / 5000 Hz

Weerstand : 0 ... 10 M Ω

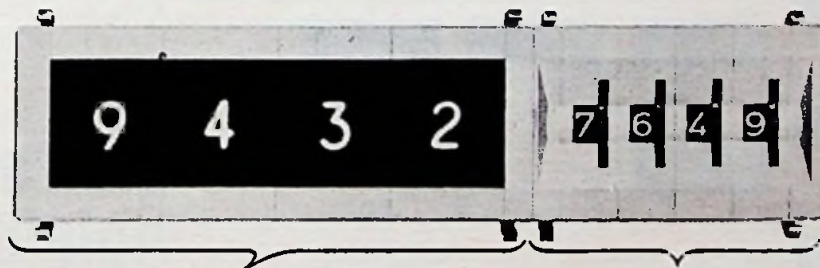
Uitgangssp. : -24 ... +70 dB

Vele accessoires leverbaar b.v. transistortester; ampèretang; temperatuurtester; luxmeter; shunts; HS-Probe; signaalinjector
Tester compleet met meetsnoeren en etui. Franko huis (zonder kosten) onder rembours incl. BTW f 109,- (1 jaar garantie)

Alleenverkoop voor Nederland:

MATRONIC ELECTRIC - Elst 6260 - Tel. 08819/2152 - Postbus 38 - Schaeplanstraat 6

Contraves de ontwerper van:



CODICOUNT

Indikatoren en teldekaden in meer dan 50 uitvoeringen als blind, decimale of binaire ingangen of uitgangen - 8 of 16 mm cijferhoogte - voeding uitsluitend 5 V.

Bijbehorende eenheden als komparatoren pulsformers, versterker met relais. Eenvoudige montage te combineren met Multiswitch duimwielenschakelaar.

MULTISWITCH

heeft nu 12 hoofdgroepen instelschakelaars, waaronder het grootste en kleinste bestaande type - stof- en spatwaterdichte uitvoeringen - vele kodes - opschriften naar wens - gekleurd of verlicht keuzewiel - diverse aansluitmogelijkheden - hoge kwaliteit o.a. gepatenteerd verguld systeem - eenvoudige montage - naar wens gemonteerd met bijv. dioden.



ANNA PAULOWNASTRAAT 46
DEN HAAG - TEL. 070 - 469336
POSTBUS 3500 - TELEX 33270

BON voor gratis informatie.

Firma _____
Naam _____
Adres _____
Plaats _____

Zenden in gesloten envelop aan nevenstaand adres.
Plak geen postzegel, die is voor onze rekening.

73041

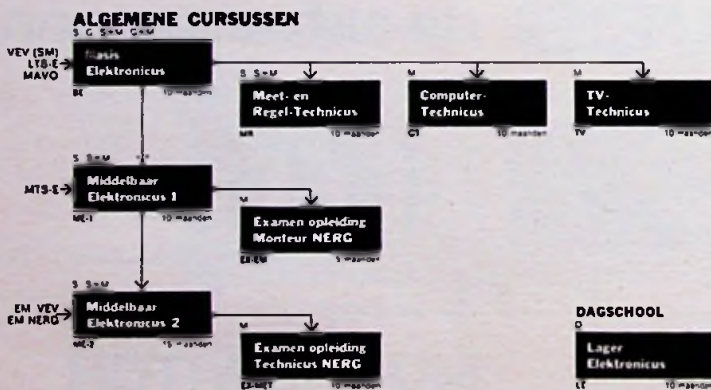
STUDEER BIJ DIRKSEN



Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S); schriftelijk + mondeling (S + M); of mondeling (M). Vraag om een studiegids.

Cursusplaatsen:

ARNHEM AMSTERDAM ROTTERDAM EINDHOVEN DEVENTER GRONINGEN UTRECHT



Een studiegids kunt u schriftelijk of telefonisch aanvragen.

- a. via de bon
- b. overdag (0 85) 45 16 41
- c. 's avonds (0 49 02) 61 30

Elektronica opleidingen Dirksen

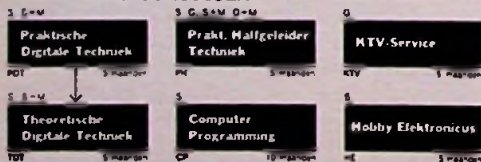
Studiemethoden:

- S = schriftelijk
- G = geluidsbanden
- M = mondeling
- D = dagopleiding

Parkstraat 25, Arnhem
telefoon (0 85) 45 16 41

erkend door de Inspectie van het
Schriftelijk Onderwijs.

BIJZONDERE CURSUSSEN



Geef mij informatie over de cursus(sen)

- BE LE MR CT TV ME
- EX-EM PDT TDT PH KTV
- CP EX-ET HE

Naam:

Adres:

Vooropleiding:

REDACTIONEEL BERAAD

UW TV IN REPARATIE

REDACTIE (toestel 35)

J. G. Arends
W. Birkhoff
A. v. Ommeren
H. B. Stuurman
A. E. C. v. Utteren
P. P. C. Verlinden
A. J. Vlaswinkel

TECHNISCH ADVISEUR

Jhr. P. J. H. Röell

TEKENINGEN (toestel 24)

R. H. Visser

ADVERTENTIES (toestel 22)

M. E. Schram-Sluyk
J. J. de Wit

MEDEWERKERS

Benelux DX Club
A. J. Dirksen
A. M. Hoebeek
A. Poortvliet
J. W. Richter
R. de Rooy
J. Scherpenisse
J. Verstraten
H. de Vos
G. J. v. d. Werff

ABONNEMENTEN

W. v. Ruitenbeek (Toest. 17)

BOEKHOUDING

J. Jongmans (Toest. 26)

VERKOOP

P. Oosterlaak (Toest. 15)

CURSUSSEN

H. C. M. v. Balen (Toest. 10)

De Nederlandse Vereniging voor Radio- en TV-Detailhandelaren (NVRD) heeft in het seizoen 1972 - 1973 een zestal lezingen georganiseerd voor haar leden.

Deze lezingen werden georganiseerd door de serviceclub in samenwerking met verschillende bedrijven, met als doel de servicemonteurs op de hoogte te brengen en te houden van de nieuwe ontwikkelingen.

Dit idee is niet nieuw, want ruim 25 jaar geleden werd er al een vereniging opgericht die hetzelfde doel nastreeft.

Onder de naam Stichtse Service Club (SSC) worden door deze vereniging nog steeds lezingen gehouden in De Meern (Ut.).

Tegenwoordig bestaat er dan ook een samenwerking tussen de SSC en de NVRD. Alle leden van de NVRD kunnen deelnemen aan de lezingen van de SSC.

Aan belangstellenden voor de lezingen ontbreekt het niet, gemiddeld 600 per avond met uitschieters van 696 aanwezigen.

Op de laatste lezing is een enquête gehouden waarvan wij enkele cijfers zullen noemen; 65% komt regelmatig.

80% vond de onderwerpen goed.

82% vond de behandelde stof goed.

87% vond de presentatie goed.

97% hebben in de praktijk iets aan de avonden gehad.

Uit bovenstaande cijfers ziet u dat dit soort lezingen blijkbaar in een behoefte voorziet. Opmerkelijk is het dat de meeste leden meer willen weten over KTV-techniek en op de tweede plaats Hifi-apparaten en dán pas Video.

Nu iets over de opzet van de avonden; vooraf koffie, hoe kan het anders?

Tot de pauze het technische gedeelte, geschiedenis, werking en toekomstplannen.

Na de pauze specifieke eigenschappen van bepaalde apparaten, waar men op moet letten. Tevens worden veel voorkomende fouten behandeld. Zelfs dat ene zelftappertje o.i.d. wordt niet vergeten, daar het tussen draaiende delen kan komen.

U ziet, allerlei kleine en belangrijke dingen voor de servicemonteur komen aan de orde.

Vragen, opmerkingen en humor worden door de meeste sprekers op prijs gesteld.

Wij menen dat de SSC en de NVRD een goede keuze hebben gedaan met dit soort avonden.

In het nieuwe seizoen worden er 8 lezingen gehouden. Op één van deze avonden was uw redactie aanwezig.

Vlot gezegd komt het erop neer dat de avond zeer goed verzorgd was, veel dia's en lichtbeelden en prima technische uitleg.

Tot slot kunnen we dan ook zeggen dat uw TV, recorder e.d. bij de servicemonteurs in goede handen zijn, zeker als ze regelmatig de lezingen bezoeken.

au

Technische Post: Uitsluitend vragen over schema's uit Radio Bulletin en andere MK-uitgaven: ELKE MAANDAGMIDDAG tussen 16.00 en 17.30 uur op (02159) - 31851

Overstapje van 'De Boer - Elektronika' te Eindhoven.

Na ongeveer één jaar hun activiteiten (meteen al met veel succes) in het pand Kleine Berg 48a te hebben uitgeoefend, bleek dit weldra te klein te zijn. Er werd besloten naar een grotere ruimte uit te zien.

Dit laatste werd gevonden aan de overzijde op no. 41. De nieuwe zaak is ruimer en overzichtelijker, waardoor het assortiment kon worden uitgebreid.

Ook de boeken en tijdschriften van De Muiderkring komen hier beter tot hun recht.

Wij wensen de firma De Boer in dit nieuwe pand goede zaken.

Radio redde telefoonverkeer naar Zuid-Afrika

De radio werd ingezet omdat de zeekabel Portugal-Zuid-Afrika, de enige goede verbinding die Europa met Zuid-Afrika heeft, op 18 februari voor de derde maal in korte tijd onklaar raakte. Aangezien in Zuid-Afrika pas volgend jaar een grondstation voor satellietverkeer in dienst zal worden gesteld, waren door die kabelstoring voor ons land in één klap alle verbindingsmogelijkheden weg.

De afdeling Radioverkeer van het Directoraat Radiozaken wist echter onmiddellijk een oplossing: een noodverbinding tot stand brengen met een communicatiemiddel dat tegenwoordig steeds minder voor afwikkeling van telefoonverkeer wordt gebruikt: de kortegolf-radio. In Kootwijk werd ijlings een zendantenne op Zuid-Afrika gericht en in Nederhorst den Berg kon met succes gebruik worden gemaakt van een ontvangstantenne die vroeger dienst heeft gedaan in het verkeer met Rome. Omdat Nederlandse radio-telefoon-antennes in het verleden nooit op Zuid-Afrika gericht waren geweest, was het voor de radiomensen een avontuur of het op korte termijn technisch mogelijk zou blijken een deugdelijke verbinding tot stand te brengen. Dit avontuur liep goed af, want de noodverbinding ging op 20 februari de lucht in. In overleg met Zuid-Afrika werden aanvankelijk twee en later vier radiokanalen in dienst gesteld.

Het was een tegenvaller dat die kanalen alleen konden worden gebruikt tussen 8 uur 's ochtends en 1 uur 's middags.

Langer kon niet omdat Zuid-Afrika dezelfde radioapparatuur nodig had in het verkeer met New York.

De beperkte spreektijd had zowel op de telefoonzaal in Amsterdam als in Kaapstad een wachtlijst voor gesprekken tot gevolg. Op 25 februari kon de kabelverbinding weer in dienst worden gesteld.

Naar: P.T.T. Aangekend.

ISIPHUPHUTHEKI?

Het probleem om een goed woord voor 'Satelliet' te vinden in de Zoeloetaal is onlangs opgelost, zo vermeldde kort geleden radio 'Bantoe'. De moeilijkheid was, met name voor de nieuwslezers, dat er in de Zoeloetaal nog geen passend woord voor satelliet bestond. Taaleskundigen besloten na lang be raad het woord 'ISIPHUPHUTHEKI' in te voeren. Dit betekent zoiets als 'Het ding dat alsmaar in het rond vliegt maar nergens terecht komt'. Met deze voortreffelijke gelijkenis is het probleem voortaan opgelost en weet iedere Zoeloe nu wat een satelliet is.

ITT

De Internationale Telefoon en Telegraaf Maatschappij wordt in Amerika uitsluitend bij de beginletters genoemd: ITT. De telefoon- en telegraafactiviteiten vormen weliswaar een belangrijke poot onder het concern, maar de omzet van rond de 8 miljard dollar wordt behaald via tientallen uiteenlopende ondernemingen in evenzoveel landen. Er worden produkten gefabriceerd die buiten de telefoon- en telegraaf-activiteiten uiteenlopen van auto-onderdelen tot brood. Van de ruim 400.000 werknemers werkt de helft in Europese dochterondernemingen, veelal telefoonmaatschappijen, maar ook in restaurants, bakkerijen, diepvriesbedrijven, verzekeringsmaatschappijen, autoverhuurbedrijven en aannemingsbedrijven.

Ook in Nederland heeft de ITT diverse dochterondernemingen en nog onlangs zijn er verschil-

lende door overnemingen bij gekomen. Nederlandse dochters van ITT zijn onder anderen: Koni schokbrekers, Abbey Leven (verzekering), Avis rent a car (samen met de Amsterdamse Rijtuig Mij.), Eubisfa (cake en snacks), Flygt-pompen, Graetz-Schaub Lorenz (verkoopkantoor van de Duitse moederrij.), radio's en televisie), Grinnell (pijpconstructies), Gro-

ko (diepvries), TTT-Contro (meet- en regelapparatuur), Nobo (sprits en gebak, inmiddels samen met Eubisfa), de Zwolsche Algemene Verzekering-maatschappij (samen met Abbey Leven) en de Nederlandsche Standard Electric Maatschappij (telecommunicatie en elektronica).



Wie is Sinus/Svenska?

Ver in het noorden in Norrland, in Burea 3,2 km ten zuiden van Skelleftea (Noorwegen), staat een splinternieuwe geluidsfabriek met een 28-jarige ervaring op het gebied van trillingen. Het rationele fabricage- en controle-oppervlak van de fabriek is 7500 m². Er werken 180 specialisten.

Deze specialisten zijn verantwoordelijk voor de perfecte vervaardiging van luidsprekers, knaldempers en trillingsmeters. Luidsprekers en knaldempers? De overeenstemming is groter dan algemeen wordt aangenomen. Fijn mechanisme aan de ene kant, met 'blikslagerswerk' als tegenpool. Dit, omdat beide principes berusten op kennis van trillingen. Geluidswetenschap.

De nieuwe fabriek beschikt over alle denkbare technische hulpbronnen. Een geluidstechnisch laboratorium met een echokamer en een nagalmkamer. Plus 'n volkomen normaal ingerichte woonkamer voor het testen van 'huiselijk luisteren'.

Echo- en nagalmkamers zijn als dubbele constructie gebouwd daar beide meetkamers of rubber dempers in een uitwendig omhulsel rusten. Ze zijn volledig gescheiden van de rest van het gebouw. De trillingen van de mechanische werkplaatsen zijn geïsoleerd. De muren van deze kamers zijn 250 mm dik en hebben absorptieweggen van bijna één meter. De echokamer is 8,8 m lang, 7,94 m breed en 6 m hoog.

De muren van de nagalmkamer zijn harde, hoogglanzend behandelde betonvlakken. De vorm en afmetingen zijn zodanig gekozen, dat er geen staande golfverschijnselen kunnen voorkomen. De verhouding tussen lengte, breedte en hoogte is als 1 : 3e machtswortel uit 3 : 3e machtswortel uit 4 gekozen. De internationale ISO normen vereisen een minimum volume van 200 m³. De nagalmkamer van SVENKA heeft een inhoud van 225 m³.

Vert. Naho B.V., Prinsengracht 655, Amsterdam-Centrum. Tel.: 020 - 236806.



DE BEELDTELEFOON draait proef in ons land

Reeds korte tijd nadat Graham Bell in 1876 de telefoon had uitgevonden kwam het verlangen naar voren, om de man en vooral de vrouw aan de andere kant van de lijn te kunnen zien. Toen Paul Nipkow in 1884 de grondslagen ontwikkelde waarop onze huidige televisie berust, dacht hij volstrekt niet aan televisie-uitzendingen maar aan de beeldtelefoon.

De techniek was in die jaren niet ver genoeg en zelfs de telefoon werd met weinig enthousiasme ontvangen. Thans zijn echter zowel het publiek als de techniek, rijp voor de beeldtelefoon, maar het zal nog wel tot 1980 duren voordat we elkaar door de telefoon recht in de ogen kunnen kijken.

Het begin

Toch leefde de gedachte; in 1912 beschouwde A. A. Campbell Swinton de beeldtelefoon nog steeds als een deel van de televisie-droom. Eerst in de twintiger jaren kwam de gedachte weer boven, ditmaal in Duitsland, waar de Reichspost de zaak aanpakte. In 1929 toonde G. Krawinkel de door hem ontworpen beeldtelefoon op de radiotentoonstelling in Berlijn. (afb. 1.) In elke der beide spreek-

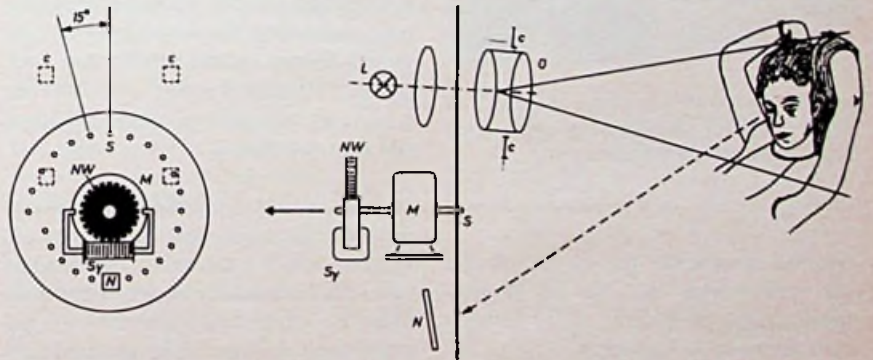


fig. 2. L verlichtingslamp. S Nipkow'sche schijf. N neon-lichtplaat. M motor. NW nokkenwiel voor de synchronisatie. Sy synchronisatiespoel, waardoor vrij grote synchronisatiestroomstoten lopen. C lichtcellen. (selenium)

cabines maakte men gebruik van een Nipkow-schijf voor zowel de opname als de beeldweergave. We zien de opstelling in fig. 2: de Nipkowschijf staat scheef opgesteld. Van linksboven wordt de spreker belicht met een sterke lamp via de gaatjes en een projectie lens O.

Rondom het projectievenster zijn 4 lichtcellen C aangebracht. De aftasting is horizontaal; zodra de lichtstip lichte beeldpartijen ontmoet kaatsen deze licht terug naar de 4 lichtcellen C. De aldus verkregen video-signalen worden in een 6-trapsversterker $4 \cdot 10^5$ x versterkt.



afb. 1. Spreekcel uit 1925 in Berlijn, met de spreker in verduisterde cel.



afb. 3. Spreekcel voor de beeldtelefoon, door de Reichspost ontwikkeld in 1935 (archief Bundespost)

De weergave geschiedt zoals gezegd met dezelfde schijf, maar nu op de onderhelft, waar een in de videofrequentie oplichtende neonplaat zijn licht door de gaatjes laat schijnen. Beeldvenster ca 10 x 10 cm, de lijnfrequentie was 30 en de beeldfrequentie 12,5.

De synchronisatie-impuls verkreeg men door een sleuf in de schijf, die het licht van een lampje op een cel liet vallen; aan de andere kant wer-



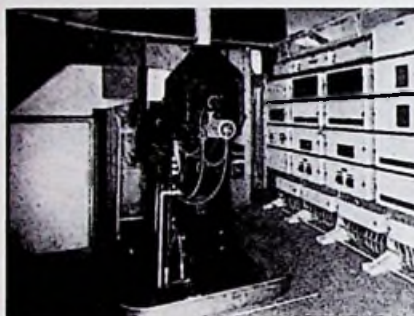
afb. 4. De eerste openbare spreekcel in Berlijn (1936) Hardenbergstraat hoek Kantstraat. (archief Bundespost)

den de versterkte pulsen benut om een nokkenwiel NW dat op de motoras zat bij te trekken of af te remmen (rad van le Courche).

In 1935 zijn we al veel verder. Men gaat de katodestraalbuis als weergave-instrument toepassen en secundaire emissiebuisen zorgen voor een ruisvrije versterking van het videosignaal, waarvoor men coaxkabels gaat gebruiken (afb. 3). In 1936 wordt dan de eerste openbare beeldtelefoon-dienst ter wereld geopend, tussen Berlijn en Leipzig. Twee spreekcellen in Berlijn (afb. 4) en één in Leipzig op het postkantoor en één op de Messe.

Aftasting nog steeds met de Nipkow-schijf, weergave met de beeldbuis, die toen al vierkant was (uitvinding van Telefunken, prof. Schröter) 180 lijnen, 25 beelden per seconde; 10% van de tijd dient voor synchronisatie. Een doofstomme schreef enthousiast in een dagblad, dat ook hij nu eindelijk kon telefoneren.

In 1938 ging men breedbandkabel toepassen en werden München en Neurenberg aangesloten voor het publiek en Hamburg alleen voor dienstgesprekken. Kosten plaatselijk gesprek 1,50 RM en buitengesprekken



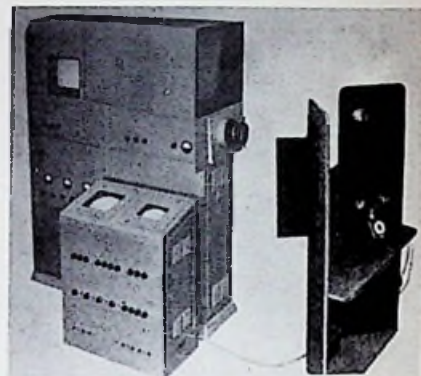
afb. 5. Interieur van de 'machinekamer' achter de schermen van de spreekcel van fig. 4 180 lijnen, 25 beelden/sec. Opvallend is het grote lamphuis voor de booglamp (in het midden). (archief Bundespost)

het dubbele van de normale gesprekstarieven. Door het uitbreken van de oorlog kwam Frankfurt niet aan bod. Op afb. 5 zien we wat er achter de schermen van de spreekcel allemaal wel kwam kijken.

Intussen werkten de fabrikanten verder: de Fernseh AG bleef met de Nipkow-schijf werken, Telefunken had de lens-kransaftaster aanvaard. Maar de schijf van Fernseh werd geraffineerd: 0,1 mm dik, diameter 50 cm, van aluminium in luchtledig draaiend met 6000 omw/min. De patiënt werd verlicht met een booglamp die 200 amp. consumeerde. Het videosignaal werd opgevangen door 2 grote cellen en versterkt d.m.v. fotomultiplier, met 17 roosters, met een versterking van 10⁶.

In feite worden nog steeds de Nipkow-lichtstippen op de spreker geprojecteerd d.m.v. een goede optiek; hierbij kon een oppervlak van 45 x 45 cm worden bestreken. (fig. 2)

Telefunken kwam als eerste met de videoversterking, zodanig opgevoerd, dat de verlichting maar 750 Watt behoefde te zijn. Ook werden de apparaten kleiner.

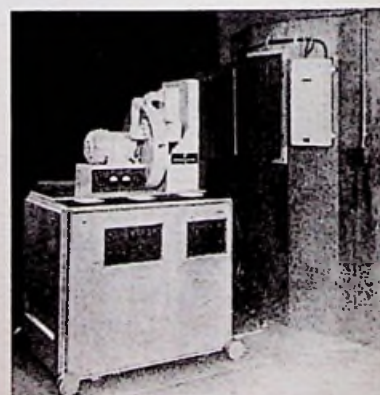


afb. 6. Beeldtelefoon van Telefunken met katodestraal-aftaster.

Geprojecteerd beeld, afb. 50 x 60 cm. (1939). Links de gehele installatie met twee monitoren, rechts de spreekcel met gewone telefoon. (archief Federmann)

Telefunken kwam als eerste met een katodestraal-aftaster, waarbij de nipkowschijf dus overboord ging.

Voor de weergave ging men een projectiebeeldbuisje toepassen; het werkte met een spanning op de anode van 30.000 V en gaf een matglasbeeld van 50 x 60 cm (afb. 6). De gehele installatie was wel handelbaarder geworden maar het bleef een onhandelbaar geval.



afb. 7. Installatie van Fernseh AG. in 1938. Men is de Nipkowschijf trouw gebleven maar maakt voor de weergave gebruik van de beeldbuis. Nipkowschijf draait in vacuum. (archief Bundespost)

Dit apparaat was een demonstratiemodel voor het buitenland. Ook de Fernseh A.G. kwam in 1938 met kleinere apparatuur (afb. 7), maar bleef de Nipkowschijf trouw. De bandbreedte werd op 1,3 MHz genormaliseerd.

hand dat de PTT met Philips samen een proef heeft opgezet voor de tijd van twee jaar waarin men ervaring wil opdoen. Philips levert de apparaten, terwijl de PTT zorgt voor het transport van de signalen. Het proefnet bestaat uit ca 65 aansluitingen,



afb. 8. De beeldtelefoon neemt via de uitgeklapte spiegel (bovenaan) de daaronder liggende voorwerpen op, geeft dat beeld door aan de tegenspeler en toont het tevens aan de spreker, die voorwerpen aanwijst met zijn balpoint. (foto Philips)

Met de tweede wereldoorlog eindigde deze ontwikkelingen, maar het is wel interessant te horen, dat de beeldtelefoon in Hamburg al eerder was stopgezet omdat de lijnen nodig waren voor het toen reeds aangelegde kabeltelevisienet, via het bestaande telefoonnet.

De videofoon van Philips

Na 1945 is in verschillende landen gewerkt aan de beeldtelefoon. Ook in ons land wil de PTT ervaring opdoen met dit communicatiemiddel dat stellig in een behoefte kan voorzien. We denken daarbij aan het telefonisch vergaderen, dat daardoor in waarde zal toenemen, maar nog meer aan de enorme vergroting van de service, die de PTT ons kan verlenen en waarvan kabeltelevisie een belangrijk aspect is.

En daar Philips als producent van zowel televisie- als telefoonapparatuur één wereldbegrip is, ligt het voor de

verdeeld over de Philipsbedrijven in Eindhoven, Hilversum, Waalre (Nat. Lab.) en Den Haag, terwijl bij de PTT het Neher-Laboratorium in Leidschendam is aangesloten.

De apparatuur is gerealiseerd te Hilversum onder leiding van Ir. van Loon en bestaat uit een tafelapparaat waarin beeldbuis, luidspreker, opnameapparatuur en microfoon, een bedieningskastje met handset plus een op de afbeelding niet zichtbaar aansluitkastje waarin verzorgingsapparatuur (afb. 8 alsook de coverfoto). Het systeem maakt gebruik van 325 lijnen en 25 beelden/s. Om compatibel te zijn met eventuele omroep televisie bestaat de voorkeur om het aantal lijnen terug te brengen naar 313.

Het video-sigitaal kon hierbij beperkt worden tot 1,3 MHz, waardoor transport via normale telefoonkabels kan plaatsvinden. Uit de aard der zaak treden er voor deze hoge frequenties verliezen op, die men opvangt met

versterkers om de 1,5 km., die tevens het verschil in versterking tussen de hoge en de lage kant van dit brede spectrum egaliseert; genormaliseerd is een spanning van 1 Vtt op de klemmen van de videofoon. De kabels en uitlopers zijn niet afgeschermd. In het huidige net zijn ca 300 versterkers opgenomen; een deel van het traject wordt afgelegd met straalzenders die reeds voor de telefoondienst bij de PTT in gebruik zijn (fig. 9).

Bij gebruik van de microfoon en de luidspreker in het apparaat heeft men de handen vrij en dat is een groot voordeel. Om rondzingen te voorkomen heeft men afzonderlijke aderen voor heen en terug plus een voice operated switch aangebracht.

Synchronisatie en geluid

De lijnduur bedraagt 120 μ s; daarvan wordt een tijd van 20 μ s benut voor de synchronisatie, al verloopt die anders dan bij de gebruikelijke televisiebeelden. Men gebruikt daarvoor 12 bloksignaaljes van gelijke tijdsduur met gelijke tussenpozen met een amplitude van ca 10% van het totale signaal, in de overblijvende tijd wordt het geluid overgesend in de vorm van delta-modulatie, waarbij de onderlin-



fig. 9. Traject van de proefverbindingen.

ge tijden van pulsduur verschillend zijn, digitale audio in fig. 10.

Voor de beeldsynchronisatie is een tijd van 20 lijnen beschikbaar. Na de horizontale blanking komt eerst een lijnsynchronisatiesignaal met geluid, het P-sigitaal en daarna komt het zg.

Q-sigitaal, een codewoord, bestaande uit 31 bits, voorafgegaan en gevolgd door een aantal identieke blokpulsjes. Dit codewoord kunnen we beschouwen als een soort burst van de locale oscillator voor de identieke oscillator

Het kijkapparaat

Dit bestaat uit een aluminium kast, uitgevoerd in spuitgiettechniek; het beeldscherm heeft een diagonaal van ca 25 cm, in de verhouding 4:3. Uit de aard van de zaak is het niet ge-

voeligheid terug, zodra de verlichting boven het minimum uitkomt, een elektronische versie van de automatische belichtingsregeling bij onze fotocamera. Het blikveld is zó groot, dat 2 naast elkaar zittende sprekers kunnen worden opgenomen.

Door middel van een uittrekbare zwenkspiegel vóór de lens kunnen we de camera zijn blik laten richten op tekeningen en voorwerpen die we op tafel vlak voor het apparaat neerleggen. Zodra we echter de spiegel uittrekken gebeuren er twee dingen:

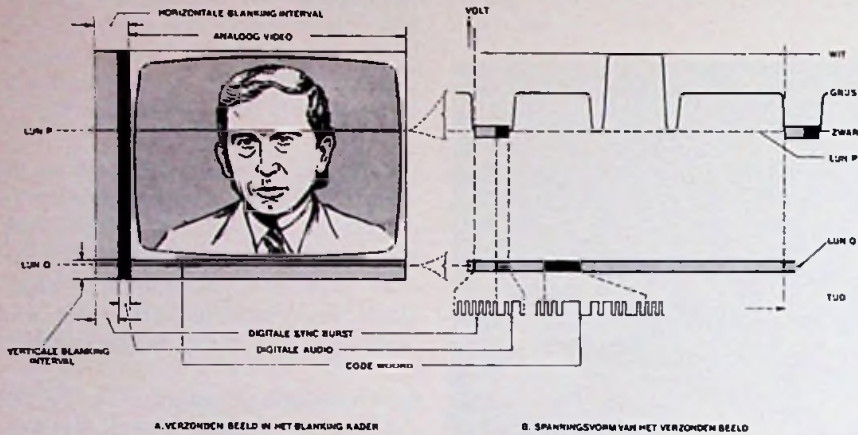


fig. 10.

aan de andere kant van de lijn, en omgekeerd, terwijl een digitale telinrichting die de 12 blokpulsjes van het P-sigitaal telt, er voor zorgt dat gedurende elk beeld de lijnen gelijktijdig beginnen. Mocht door welke oorzaak dan ook de synchronisatie

interlinieerd, maar omdat het 'blikveld' beperkt is (afb. 11), staat de beelddefinitie niet achter bij die van ons televisiebeeld, ondanks dat men maar tot ruim 1 MHz gaat.

Het opneemgedeelte bevat een plum-bicon; men maakt gebruik van een optisch systeem zoals dat in een 16 mm filmcamera wordt toegepast. De afstandsinstelling van deze optiek is zodanig, dat iemand die op ca 1,25 m van het apparaat zit, scherp wordt opgenomen. De gevoeligheid van het systeem is zodanig, dat bij normale



afb. 13. Beeldtelefoon van Siemens anno 1965 (telemicrofoon)



afb. 11. Het door de beeldtelefoon uitgezonden beeld, in verhouding tot een normaal televisiebeeld. De beeldoplossing blijft gelijkwaardig ondanks het verschil in bandbreedte, resp. 1,3 MHz en 5 MHz.

gestoord worden dan zien we alleen het beeld zijdelings verschuiven; het loopt niet naar boven of beneden. Door de toepassing van de digitale techniek staat Philips momenteel vooraan in de techniek. Het opnemen van het geluid-in-het-beeld is van groot voordeel bij het telefonisch vergaderen.



afb. 12. Beeldtelefoon, zoals die in Londen getoond werd in 1952.

kamerverlichting, dus met kunstlicht een voldoende beeldhelderheid bij de tegenspreker wordt verkregen. Een automatische inrichting brengt de ge-

d.m.v. een servosysteem wordt de optiek ingesteld op een afstand van ca 35 cm en kan tevens het blikveld worden verkleind.

Men doet dit echter niet door het verwisselen van de optiek tegen één met een langer brandpunt of door een zoom-lens, maar door slechts een deel van het beeldvlak van het vidicon af te tasten, dus het midden zodat 25 letters machineschrift het beeld net vullen. Het is namelijk niet mogelijk om een geheel blad of een regel machineschrift te lezen, maar door elektronisch te 'zoomen' maakt men er een telens van met kleiner beeldveld. Alles zéér vernuftig en eenvoudig te bedienen.

Ofschoon men normaal de spreker op het scherm ziet, kan hij bij gekantelde spiegel ook het manuscript dat hij

eronder heeft kiezen op zijn beeldscherm (afb. 8).

Om rondzingen te vermijden heeft men een met-spraak-gestuurde-elektronische schakelaar aangebracht, die uiterst snel, vrijwel onmerkbaar reageert, zodat men 'break in' kan werken. Regel is, dat elke spreker het beeld van zijn tegenpartij ziet. Op het



afb. 14. Beeldtelefoon van Grundig, anno 1968, met kiesschijf en handset.

bedieningspaneeltje zit een moderne handset en drukknop-kiestastatuur, plus enkele organen voor geluidsregeling e.d.

Wat doen de anderen?

Philips is met deze ontwikkeling een proefneming niet de eerste in de wereld; integendeel zorgt Philips er uit traditie voor om anderen voor te laten gaan en wanneer die een eind op weg zijn, dán pas opent Philips de schatkamers van zijn Nat. Lab., om onder vermindering van de fouten van de concurrentie de modernste ontwikkeling op tafel te plaatsen.

Reeds in 1952 zagen wij op een tentoonstelling in Engeland een beeldtelefoon, compleet met kiesschijf (afb. 12) en omstreeks 1965 zagen we een bijzonder mooie conceptie van Siemens in proefbedrijf (afb. 13). Deze miste echter de mogelijkheid om do-

cumenten af te beelden. En dan zien we in afb. 14 de beeldtelefoon van Grundig uit 1968. Uit die jaren dateren Grundigontwikkelingen van cross-bar schakelsystemen voor video signalen, onder anderen voor het uitgebreide lokale T.V.-net op het vliegveld van München.

Helaas beschikken we niet over gegevens van de apparatuur die op verschillende plaatsen in Amerika in proefbedrijf zijn. De laatste ontwikkeling van Siemens dateert van 1971 en is sedert dat jaar permanent voor een proefverbinding tussen München (Siemens) en Darmstad (Duitse PTT) in gebruik. Het model is thans rijp voor produktie, maar de Duitse PTT zal niet voor 1980 aan een openbare dienst beginnen (afb. 15). Siemens gebruikt in dit apparaat, de Videoset 101, een beeldscherm van 12 x 14 cm en een kanaalbreedte van 1 MHz. Voor de lijn- en beeldfrequentie leunt men tegen de Amerikaanse TV-normen aan: 267 lijnen (de helft van 525) bij 60 beelden per seconde.

Het plumbicon kan gebruikt worden maar omdat dit nogal kostbaar is kan men ook een vidicon of een siliciumvidicon toepassen. Men past een automatische belichtings-regeling toe, precies als bij een fototoestel met aan een draaispoel gekoppelde diafragma-mellen, zodat verlichtingsverschillen van 50 tot 50.000 lux overbrugd kunnen worden.

Het huis kan op zijn voet gedraaid en bovendien 6° geneigd worden.

Het apparaat kan scherp ingesteld worden op drie afstanden: op 32 cm (voor documenten via de spiegel), op 80 cm. (een zittende spreker) en op 3 meter, een wandbord of iets dergelijks, d.m.v. een schakelknop; daarnaast kan de beeldhoek in een verhouding van 4:2:1 omgeschakeld worden; het grootste document dat afgebeeld kan worden is daarbij 15 x 21 cm (A5).

Siemens denkt bij deze beeldtelefoon naast de reeds beschreven toepassingen ook aan b.v. het opvragen van beeldinformatie bij micro-filmcentrales of computers.

Wat gaat dit allemaal kosten

Over de toekomstige kosten van het thans geopende proefnet kan geen zinnig woord worden gezegd, maar over Amerika, waar de proefnemingen al enige jaren aan de gang zijn valt al wat meer te vertellen. In Pittsburg betaalde men ca f 320,- per minuut. Dit bleek echter geen haalbare kaart. In Chicago, waar ook een proef loopt betaalt men f 150,- per maand vastrecht plus f 1,20 per minuut.



afb. 15. De thans in een proefnet opgenomen beeldtelefoon van Siemens de Videoset 101. (1971).

Gezien de huidige prijs-politiek van de PTT in ons land vrezen we, dat het niet lang zal duren of we betalen dat bedrag ook al *zonder beeld* per minuut. Maar ja, in Amerika wordt de telefoon door een particuliere onderneming geëxploiteerd en wij hebben een staatsdienst.

Drs. C. F. Ruyter

Wharfedale
luidsprekersystemen voor zelfbouw
AMROH-Muiden



MODERNE

(2)

COMMUNICATIE-ONTVANGERS

vervolg uit RB april '74

L. Foreman

De opbouw van de schaal, dus de volgorde van lange of korte lijnen, getallen en andere tekens, zijn in een geprogrammeerde 5-kanaalsponsband vastgelegd. Gestuurd door een oneindig bandje (begin en einde zijn aan elkaar geplakt) komt de installatie na het fabriceren van een schaal automatisch weer in de beginstand terug. De ponsbandlezer krijgt zijn commando's van het stuurapparaat. Naar dit stuurapparaat worden echter ook de benodigde ponsbandcode's gevoerd. De volgorde van de ponsbandcombinaties is zo gekozen, dat tussen twee commando's die een schaallijn doen ontstaan nog andere stuurcommando's liggen zoals bijvoorbeeld filmtransport, het testen of inschakelen van een andere motorsnelheid voor de aandrijving, het wisselen van de rasterfrequentie en dergelijke. Bovendien bevat het stuurapparaat nog een inrichting voor de goede werking van de flitslampen en een inrichting voor het verschuiven van het fotoschabloon. Op commando van de ponsband bouwt het stuurapparaat met behulp van relais de gewenste schakelverbinding op, zodat de van het ijkraaster komende impuls de beide flitslampen kan ontsteken. De schakel tussen de ponsbandlezer het ijkraaster en het flitsapparaat is dus het relaisgedeelte van het stuurapparaat, fig. 9 en 11 (RB april blz. 139 en 140) Door deze impuls gestuurd, vraagt nu het stuurapparaat op hetzelfde moment de volgende ponsbandcombinatie, en stuurt het van daar gekregen commando verder (bijvoorbeeld het commando 'volgende getal voor het belichtingsvenster schuiven'). Na het in behandeling nemen van ieder commando vraagt het stuurapparaat direct weer de volgende combinatie die, wanneer de uitvoering nog niet is voltooid, in het stuurapparaat bewaard blijft. De gehele ijkprocedure verloopt dus van het begin tot het einde volgens een in de ponsband gecodeerde volgorde. De lengte van de schaal en dus ook het oplossend vermogen kan door een bepaalde keuze in de overzetverhouding tussen de variabele condensator en het filmtransport naar wens worden aangepast. Het zal wel duidelijk zijn dat deze ijkmethode het grote voordeel heeft dat eventuele afwijkingen van de variabele condensatoren nu geen rol meer spelen.

Met de beschreven automatisch werkende installatie is het mogelijk ook met ongeschoolde krachten nauwkeurig individueel geijkte frequentieschalen te vervaardigen. Beschadigde filmbandjes kunnen fotografisch worden gecopieerd.

Voor een eigenbouw all-wave ontvanger, een unicaat dus, een éénmalig produkt voor amateur of laboratorium is juist het vervaardigen van een nauwkeurige direkt-aflaesbare schaal - tot voor enkele jaren - een haast onoverkomelijke moeilijkheid geweest. De volgende stap is dan te overwegen wát men eigenlijk verlangt. Voor sommigen zullen dat de kortegolf omroepbanden zijn, voor anderen de amateurbanden en weer anderen zullen geïnteresseerd zijn in bepaalde smalle banden voor communicatie of signalen van bijvoorbeeld satellieten. Een 'smalleband' ontvanger is bijvoorbeeld te verwezenlijken op mechanische wijze, door de schaalspreiding op het verlangde gebied groter te maken. Ook wel door een combinatie van series en parallelcapaciteiten, waarmee ieder gewenst frequentiegebied over de schaal is te spreiden (bandspreiding). Een veel elegantere methode, die bovendien twee vliegen in één klap slaat, is tweemaal mengen.

De dubbel-super.

Geeft men zich rekenschap van het ontstaan van een (enkel-) super, zoals geschetst in het blokschema van fig. 12, dan is het ook begrijpelijk dat ditzelfde proces nog één of zelfs wel twee of meermalen kan worden herhaald (dubbelsuper of triple-super). Het meermalen mengen kan problemen geven (verslechtering signaal/ruis verhouding)

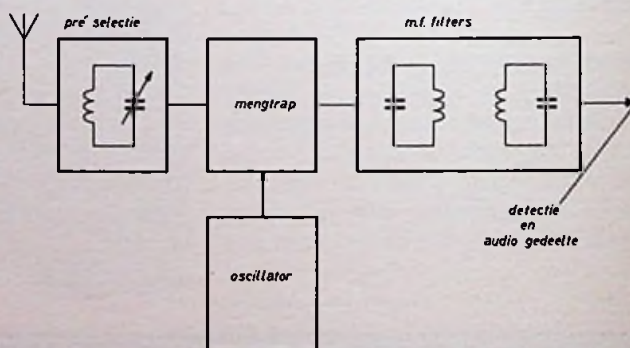


Fig. 12. Voorbeeld: te ontvangen middelfrequentie osc. freq.: of: men kiest bij voorkeur de kleinste verhouding.

2 - 5 MHz.
450 kHz.
2,45 - 5,45 MHz. (1:2,2)
1,55 - 4,55 MHz. (1:3)

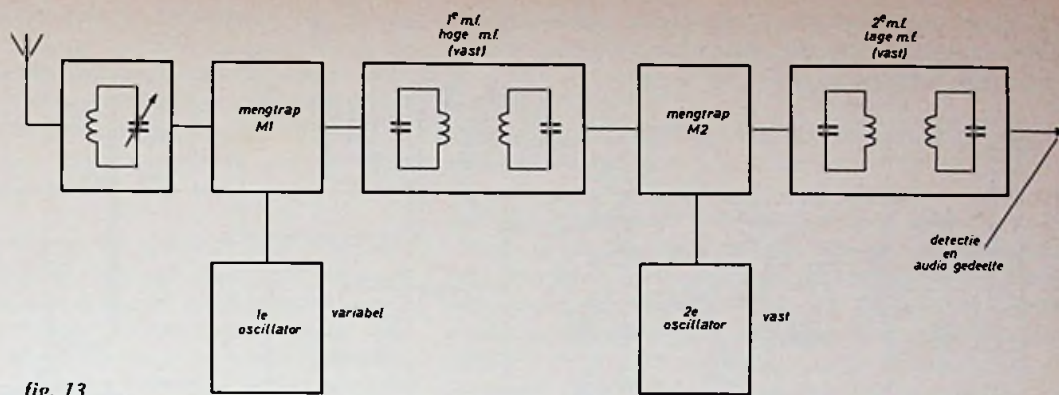


fig. 13.

en ook de toepassing van meer dan één oscillator is niet zonder gevaren (extra mengprodukten, spurious signals of 'fluitjes'), maar het principe verschaft voordelen die ver overwegen tegen de (mogelijke) complicaties. Het meermaals mengen zou uitgevoerd kunnen worden op analoge wijze als fig. 12, met vaste middelfrequenties, zie het blokschema fig. 13. Op deze wijze zou hoofdzakelijk de spiegelfrequentie-onderdrukking verbeterd worden en, bij een triple-super, ook de selectiviteit. De stabiliteit en de aflezing komen dan echter - evenals bij de enkel-super - in hun volle zwaarte nog op de oscillator van de eerste mengtrap te rusten. Een aanzienlijke verbetering ontstaat, als men deze oscillator van de eerste mengtrap een vaste frequentie geeft en vervolgens de tweede mengtrap-oscillator variabel uitvoert. Maakt men deze variabel over bijvoorbeeld 1 MHz (of 500 kHz, of 2 MHz, fig. 14), dan ontstaat automatisch een 'smalle-band' ontvanger, waar-

structie en op voorwaarde dat men niet in de nabijheid van een sterke omroepzender woont, kan zelfs een mid-dengolf ontvanger als provisorisch, afstembaar m.f. gedeelte dienst doen. Het bereik 1500 - 500 kHz, dus 1 MHz breedte, is daarbij aantrekkelijk als nieuwe aflees-schaal, hoewel de verzwakking van spiegelfrequenties vooral bij 500 kHz lang niet optimaal is. Reeds veel beter natuurlijk, is gebruik te maken van een bestaande 'com-municatie' ontvanger en hiervan bijvoorbeeld het gebied van 4 tot 6 MHz als afstembare m.f. te benutten. Het is gebruikelijk het hoogfrequent gedeelte met de eerste mengtrap en oscillator als 'converter' of voorzetapparaat aan te duiden en de verstembare m.f. als achterzetont-vanger, tenminste indien het twee gescheiden apparaten betreft. De auteur heeft een aantal jaren geleden met een dergelijke combinatie, waarbij de converter voorzien was van een mechanisch en elektrisch zo solide mogelijk uit-

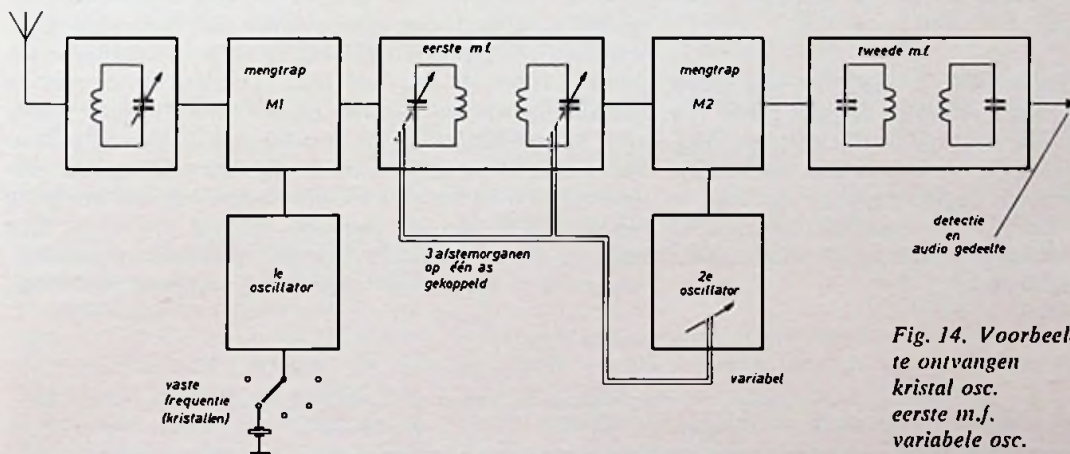


Fig. 14. Voorbeeld:

te ontvangen	28 - 30 MHz.
kristal osc.	24 MHz.
eerste m.f.	4 - 6 MHz.
variabele osc.	4,8 - 6,8 MHz.
tweede m.f.	800 kHz.

voor de aflezing nu veel gunstiger wordt en voorts de stabiliteit aanzienlijk wordt vergroot omdat deze oscillator op een (veel) lagere frequentie werkt en bovendien niet meer omgeschakeld behoeft te worden! Omschakelbare kristallen voor de eerste oscillator, of harmonische frequenties van een kristal afgeleid, verschaffen even zoveel golfbereiken, die steeds met behulp van eenzelfde oscillator en eenzelfde schaal kunnen worden afgestemd en afgelezen. Met een wat geschikte, afgeschermd con-

gevoerde op 24 MHz afgestemde Colpitts oscillator, een voortreffelijke 10-meter bandontvanger geconstrueerd.

Het gebied van 28 tot 30 MHz wordt op deze wijze dan overgezet, getransformeerd naar 4 tot 6 MHz. Vanzelfsprekend kunnen ook andere combinaties toegepast worden. Op soortgelijke wijze als bij een dubbel-super kan bij een triple-super ook de lage middelfrequentie (gekozen in het belang van de grootst mogelijke selectiviteit) over een

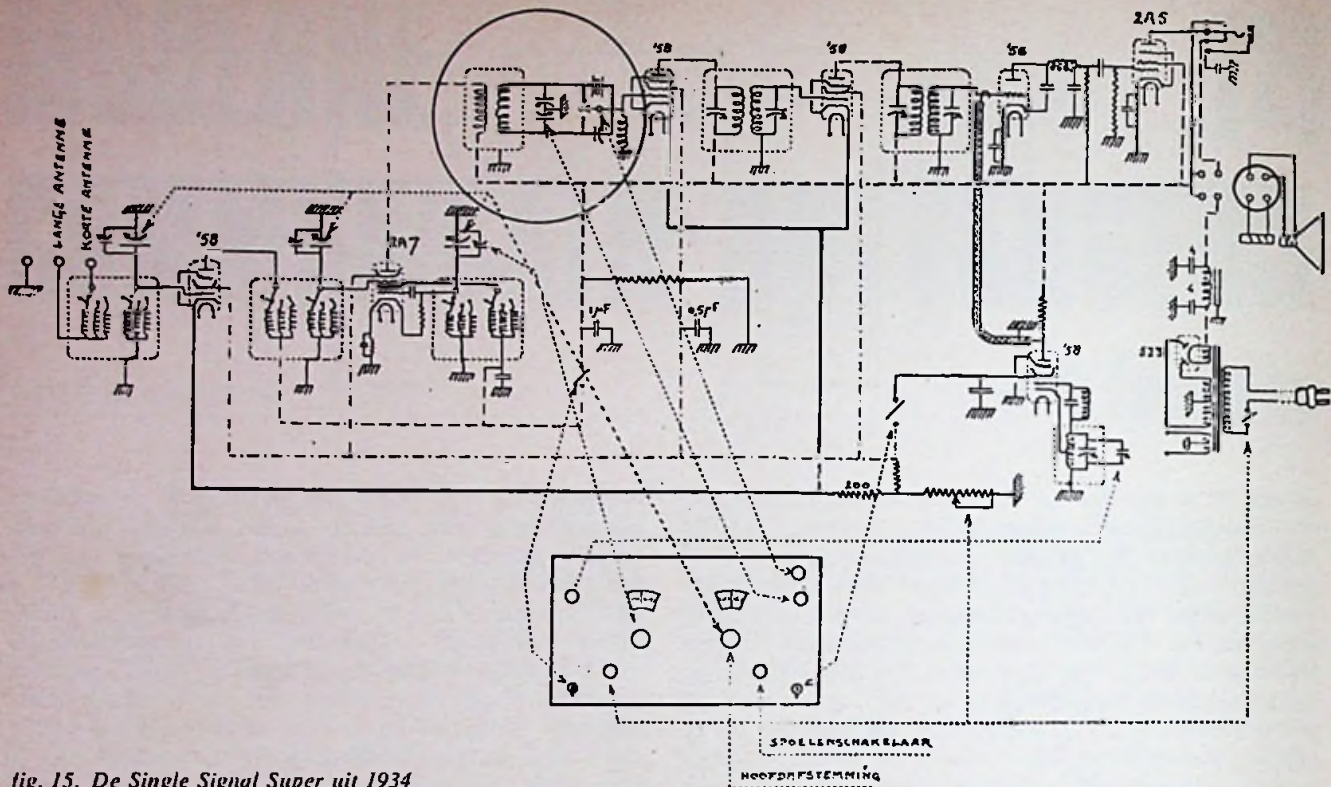


fig. 15. De Single Signal Super uit 1934

klein gebied worden gevarieerd, zodat de doorlaatkromme, dat wil zeggen de bandbreedte van deze m.f. filters, precies zo gelegd kan worden als met de gunstigste ontvangst overeenkomt.

Deze klassieke ontvangstechniek is eigenlijk vele jaren vrijwel op eenzelfde niveau gebleven doordat reeds vrij snel een zo hoge mate van perfectie was bereikt, dat deze nog moeilijk te verbeteren of te overtreffen was. Sedert de introductie van de Single Signal Super in Amerika in 1934, (zie fig. 15) is slechts - tot voor een aantal jaren geleden - alleen een verbetering van details, niet van het systeem zelf mogelijk gebleken.

Verbetering oscillatorstabiliteit

Voor een universele, dus 'all-wave' communicatieontvanger, met een over 500 kHz of 2 MHz afstembaar m.f. gedeelte, is het haast niet doenlijk om voor alle golfbereiken een eigen kristal voor de eerste oscillator te benutten. Tegen de variabele m.f. kan men verder nog als bezwaar aanvoeren, dat deze bij een op één as uitgevoerde drie of vier afstemkringen (samen met de tweede oscillator) nogal omvangrijk is. Dit is een uiteraard logische consequentie, want het betreft hier immers al een complete ontvanger, zij het dan voor één bepaald golfbereik. Kan men de eerste oscillator voldoende betrouwbaar stabiliseren en toch variabel uitvoeren, dan kan men ook terug-

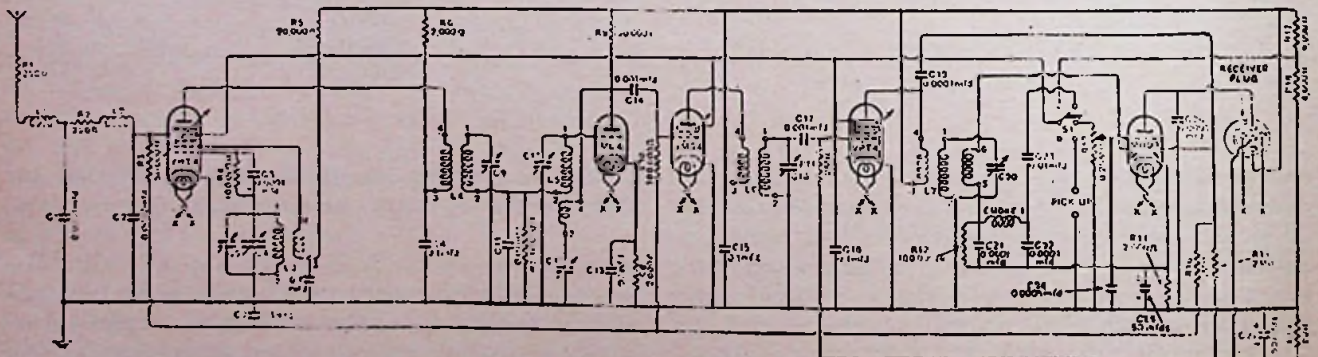


fig. 16. Eveneens uit 1934, een super zonder signaalafstemming

keren naar het concept volgens blokschema fig. 13, en dan met twee vast afgestemde m.f. kanalen. Dit is de gedachtengang welke de constructie heeft bepaald voor de Rohde & Schwarz communicatieontvanger EK 07. We zullen later nog bespreken, op welke gecompliceerde en ook vrij kostbare wijze men de stabiliteit van de eerste oscillator heeft weten te realiseren.

Een afwijkende weg om tot het gewenste doel te geraken heeft als voorgeschiedenis de single-span-super, of zoals deze in Duitsland werd genoemd de Einbereich-super. Omstreeks 1934 werd voor midden- en langegolf ontvangst een superheterodyne ontvanger geïntroduceerd waarbij alle afstembare préselectie overbodig geacht werd en alleen één enkel oscillatortje ontvangst vanaf plm. 200 m tot 2000 m aanééngesloten mogelijk maakte. Dit werd bereikt door de middelfrequentie voor deze ontvanger hoger te kiezen dan de hoogste te ontvangen frequentie. 200 meter = 1500 kHz, de m.f. werd daarom op ± 1600 kHz of hoger bepaald. Voor de benodigde oscillatorfrequentie vindt men dan 3100 tot 1750 kHz, een bereik kleiner dan 2 : 1 en dus gemakkelijk met een kleine variabele condensator te verwezenlijken. Alle spiegel frequenties kunnen, in plaats van met afgestemde kringen, door

middel van een afsnijfilter uit de ontvanger worden gehouden (een hoog-afsnijfilter, dat alle frequenties boven ca. 1500 kHz afsnijdt en alleen alle lagere frequenties doorlaat).

Voor het principeschema van een uitvoering volgens dit ontwerp, zie fig. 16.

Dat het midden- en langegolf omroep gebied op één schaal ontvangen kan worden is feitelijk van minder belang. Het heeft echter de naam gegeven aan het principe: geen afstembare préselectie. In die tijd was de signaal/ruis verhouding voor een mengtrap, welke niet-versterkte signalen- en dus ook zwakkere - te verwerken kreeg, een probleem. Ook kruismodulatie tengevolge van sterke omroepzenders was een nadeel. Maar de besparing aan afstemmiddelen is iets om te onthouden. Zelfs wanneer men, om kruismodulatie effecten te voorkomen, zéér eenvoudige préselectie gaat toepassen dan blijft nog een belangrijke vereenvoudiging over. Dit is de filosofie voor de EK 47/E 401, een gemeenschappelijke produktie van Rohde & Schwarz en Siemens A.G. (1969) en dit principe heeft ook de constructie bepaald voor de revolutionaire en beroemde Racal ontvangers.

wordt vervolgd.

Technische problemen bij satellieten

Satellieten die gelanceerd worden met als doel magnetische velden te onderzoeken en te meten dienen uiteraard zelf totaal vrij van magnetisme te zijn.

Voor de constructie van de voor dit doel gefabriceerde satellieten, wordt dan ook gebruik gemaakt van materiaal zonder magnetische eigenschappen.

Bovendien mag geen enkel zich in de satelliet bevindend elektrisch of elektronisch apparaat magnetische velden uitstralen. Dit geldt in het bijzonder voor de zonnsonde 'Helios', die als taak heeft richting en sterkte van magnetische velden te meten in de interplanetaire ruimte.

De 'Helios' bevindt zich op een afstand van nog geen 45.000.000 kilometer van de zon.

Een boordcomputer in de sonde verzamelt de gemiddelde waarden van elf experimenten en seint deze op commando naar de aarde. Voor deze apparatuur geldt uiteraard uiterste miniaturisering. De door 'SEL' ontwikkelde elektronische apparatuur t.b.v. afstandsmetingen is derhalve opge-

bouwd uit geïntegreerde schakelingen. Bij deze miniaturuitgave is het niet te vermijden dat sporen tussen de aansluitstripjes van de IC's door lopen.

Dit betekent dat de kleinste ruimte tussen de sporen 0,15 mm bedraagt met als gevolg dat er bij het insolderen van de IC's kortsluitingen kunnen ontstaan.

Dit probleem zou zijn opgelost wanneer de IC aansluitingen gelast worden.

Daar koper een hoog geleidingsvermogen heeft voldoet het niet aan de voor dit project gestelde eisen.

Niet magnetische legeringen, zoals een koper-nikkelfolie, (Alloy 180) bestaande uit 78% koper en 22% nikkel bleken wel goed te ctsen en te lassen, maar de folie hechtte onvoldoende aan het geperste epoxyhars.

Proefnemingen in het 'SEL' laboratorium met een dergelijk soort folie n.l. 80% koper en 20% nikkel bewezen dat, nòch door chemisch opruwen, nòch door zandstralen de hechtbaarheid op epoxyhars werd verbeterd. Alleen een van te voren aangebrach-

te dunne neerslag van koper en koperoxyde leverde een aanzienlijke verbetering op.

De slag- of stootvastheid van 0,2 kg/cm werd verhoogd tot 2 kg/cm, en verslechterde niet noemenswaardig na een proef waarbij de temperatuur 300 maal van -55°C naar $+125^{\circ}\text{C}$ werd gewisseld.

In het begin leverde het lassen van de IC-aansluitsporen nogal wat moeilijkheden op, zoals slechte verbindingen of zelfs totale verbranding van de aansluitingen door te grote energietoever.

De oorzaak hiervan was, het niet goed dimensioneren van sommige parameters die bij het lassen een grote rol spelen. Bij verder experimenteren werden parameters zoals: lasspanning, electrode-druk- en afstand, die bij deze bevestigingsmethode zo belangrijk zijn, precies vastgesteld.

Door deze werkwijze is het mogelijk geworden elektronische apparatuur te construeren die magnetisch 'schoon' is.

Funkschau 1974, (jan.)

AUDIO anders dan anders

V.Schody

Wanneer we de huidige geluidswaergave-apparatuur voor huisgebruik vergelijken met die van 10 en 20 jaar geleden en we kijken en luisteren naar de verschillen dan zien we (en gaat U in gedachten Uw kennissen met 'stereo' maar eens langs) zo in het algemeen genomen, kleinere versterkers, kleinere luidsprekers, grotere draaitafels, dan 20 jaar geleden.

Bandopnemers zijn gemiddeld nog even groot als vroeger en bij de speciaal voor de liefhebber op de markt gebrachte apparaten, zoals de 'decks', (dus zonder eindversterker) lijkt het wel of de prijs evenredig is met het aantal knoppen en de hoeveelheid 'glim' op de frontplaat. Laten we ons nu eens tot de versterkers beperken. De betere apparaten hadden meestal uitgebreide snijkarakteristiek correctiemogelijkheden. acht schakelstanden was geen uitzondering! Verdwenen is dit alles. RIAA is overgebleven. Ingangen voor kristal-pickups, verdwenen. Met de keramische pickups is het een vreemde zaak: hoewel het zeer goed mogelijk is, keramische elementen te maken, die opgewassen zijn tegen de meest-gangbare-middenklasse van dynamische elementen, en zulke elementen ook in de handel zijn, ontbreken ingangen hiervoor vrijwel altijd.

Wat ook verdwenen is: de monitorconnectie voor directe aansluiting op het weergeefkopje van de bandopnemer. Terecht, want waergavecorrectie voor verschillende bandsoorten en snelheden hoort in de bandopnemer thuis. De meeste fabrikanten maken zich er nog steeds met een Jantje van Leiden af wat betreft de ruis- en rumble-filters. Niet alleen hoort een rumble-filter vóór de functiekeuzeschakelaar in het grammofoonkanaal te zitten; 6 of 12dB/octaaf met een kantelpunt op 30 Hz is echt niet genoeg. (zie fig. 1). Een belangrijke resonantie van het arm/elementsysteem zit immers meestal zo tussen 5 en 10 Hz. Vonden we vroeger nog wel verschillende typen klankcorrectie, tegenwoordig zit achter die twee knopjes vrijwel altijd het door P. J. Baxandall gepropageerde circuit, of versies daarvan. Een enkele versterker heeft met een extra schakelaartje de kantelpunten variabel uitgevoerd. Een ander merk heeft behalve de Baxandall-knopjes (variabele helling) nog twee knopjes met variabel kantelpunt. (zie fig. 2). Een belangrijke eigenschap van de Baxandall-regeling is, dat ze (bij een moderne installatie) altijd in de middenstand staan, althans vlak daarbij. Deze schakeling dateert namelijk uit de tijd van de grove 'misaanpassing' en heeft vooral zijn nut bij het corrigeren van niet-kloppende hellingen van correctieschakelingen. Heel belangrijk

voor de waergave is ook de ruimte, kortom de huiskamer. Met de onderhavige klankregeling kan wel de al te heldere waergave wat worden afgerond; fouten als resonanties of ongunstige afmetingen vereisen weer andere maatregelen. In verschillende publikaties van de laatste tijd verschijnen verbeteringen van de één-transistor-versie, omdat er bij grote correcties (+20 dB of zo iets) anders vervorming optreedt.

De versterking van die ene transistor is dan geheel nodig om de hoge of lage tonen extra te versterken en er blijft niets over voor een flinke tegenkoppeling, zodat er vervorming ontstaat. Nu ben ik het met de schrijvers eens: als de regelbaarheid aanwezig is, moet je zorgen dat daar technisch niets op aan te merken valt. Zo wordt die éne transistor dus voorzien van een emittervolger, er wordt meekoppeling bedreven ('boot-strapping') en de volgende stap is het gebruik van een 709 of andere operationele versterker. Technisch gezien alles zeer interessant, bij de bruikbaarheid moet ik een groot vraagteken zetten.

Nu zal iemand misschien tegenwerpen dat je er de baswaergave van te kleine luidsprekers mee kunt verbeteren en inderdaad, dat kan met 6 dB of daaromtrent. Er doet zich namelijk de volgende combinatie van factoren voor: RIAA opname- en waergavecorrecties worden tegenwoordig nauwkeurig in acht genomen, de totale karakteristiek

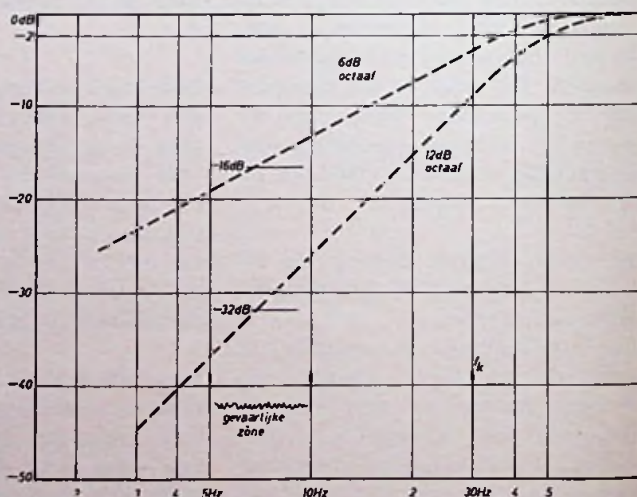


fig. 1. Karakteristiek van 6 en 12dB netwerkjes.

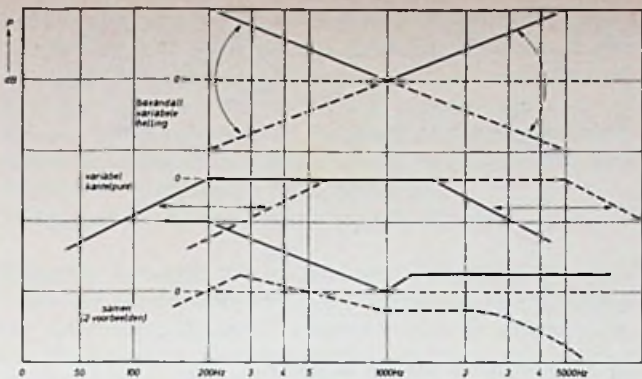


fig. 2. Karakteristiek van 2 toonregelmethode en van de combinatie.

tot aan de luidspreker is binnen enkele dB vlak. De luidspreker loopt aan de basiszijde zover door als maar mogelijk is, binnen het gegeven kader van afmetingen van de kast, conusdiameter, het magnetisch circuit en de maximaal toegelaten vervorming. De enige nog niet genoemde grootheid is het akoestisch vermogen, hier gemakshalve met volume aangeduid. De bas van dat te kleine boxje kan nu werkelijk opgepept worden mits het volume flink wordt teruggenomen. Welke frequentie karakteristiek ontstaat kunt U bedenken door de versterkerkromme op te tellen bij de luidsprekerkarakteristiek, zoals in figuur 3.

In figuur 3 zien we nog de correctie die nodig is om iets redelijks te kunnen verwachten. Bij de hoge tonen doet zich hetzelfde probleem voor: een redelijke correctie van de grondtonen (tot ca 4 kHz) is alleen mogelijk als we een overdreven correctie bij de volgende octaven voor lief nemen.

Mr. Baxandall valt niets te verwijten; hij heeft nooit eigenschappen aan zijn schakeling toegeschreven die er niet aan konden worden toegeschreven.

Ik vervolg nu de vergelijking van versterkers vroeger en nu. Algemeen gangbaar is tegenwoordig het 'gat' (klink) voor de stereo-hoofdtelefoon, alwaar in vrijwel alle gevallen het luidsprekersignaal aanwezig is, verzwakt met een weerstandsdeler. Nu zijn de moderne dynamische hoofdtelefoons bijzonder goed, alleen, het klankbeeld, de totale geluidsindruk (als verhouding van hoge, midden en lage tonen) is van luidsprekers en hoofdtelefoons zeer verschillend. Meestal is het geluid op hoofdtelefoons spetterig en het gebied tussen pak weg 200 en 800 Hz is relatief te zacht. Toch zijn de frequentie karakteristieken van de betere exemplaren bewonderenswaardig vlak. Het is mij echter niet geheel duidelijk waarom bij het insteken van de hoofdtelefoon (de luidsprekers zwijgen dan meestal automatisch) niet voor dezelfde klank kan worden gezorgd, temeer daar alle mij bekende hoofdtelefoons het hier beschreven effect vertonen zodat dit kennelijk niet aan de telefoons, maar aan de combinatie van versterker, telefoon en mens ligt.

Een psycho-akoestisch effect is het niet, omdat voor dit verschijnsel een puur akoestische reden gegeven kan worden: ons oor reageert anders op geluiden van zeer nabij. Het resultaat is hetzelfde als U Uw oor vlak voor een luidspreker houdt, met de sterkteregelaar bijna dicht. Erg lelijk, nietwaar? Nu is uiteraard van stereofonie op een

hoofdtelefoon geen sprake: er bestaat wel een schakeling waardoor een wat geloofwaardiger links-rechts beeld ontstaat door voor een bepaald frequentiegebied een flinke overspraak te doen ontstaan. Voor geïnteresseerden: figuur 4 is bedoeld voor 60Ω hoofdtelefoons, 400Ω schelpen kunt U dus met weerstanden aanpassen. Dit schakelingeetje is blijkbaar te duur om in de handel gebracht te worden, L1 en L2 zijn in de praktijk potkernen. Hoe het ook zij, elke fabrikant van versterkers wordt hierbij uitgenodigd de stop van een goede hoofdtelefoon in eigen versterker te steken en de kwaliteiten van de moderne hoofdtelefoon waar te maken door met RC netwerkjes de klank aan te passen. Over brom en ruis valt alleen nog te zeggen, dat wat goed genoeg is voor luidsprekers op 2 meter afstand, niet vanzelfsprekend even goed is op ca 2 cm afstand van mijn oor. Het zou overigens geen kwaad kunnen een aansluitwaarde bij die klink te zetten . . .

Een groot bezwaar van de gebruikelijke opzet volgens figuur 5 heb ik altijd gevonden, dat het niet mogelijk is het grammofoonsignaal naar buiten te krijgen wanneer de keuzeschakelaar op radio of band is geplaatst.

Het is daardoor niet mogelijk een plaatje te draaien via een aparte versterker/luidspreker combinatie met eigen klank- en sterkteregeling.

(Een mogelijkheid is nog de pickup rechtstreeks op 2 RIAA schakelingen met hoge ingangsimpedantie (100 kΩ) aan te sluiten).

Wat grotere schakelproblemen doen zich voor bij het gebruik van een bandopnemer. Wilt U bijvoorbeeld per microfoon commentaar leveren bij een zojuist opgenomen radioprogramma, dan blijkt dat in sommige bandopnemers het insteken van de microfoonstop de lijningang doet verbreken. Gelukkig verschijnen er nu weer versterkers met een microfoon-ingang met eigen voorversterker op de markt, de oude oplossing om het RIAA-netwerk te verbreken is minder handig, want dan kun je nog niet een commentaar bijmengen. Er is werkelijk een aparte sterkteregelaar nodig. Wat gelukkig verdwijnt zijn de moeilijke schakelaars met standen als MONO, STEREO, STEREO REVERSE enzovoort. Het enige wat ik 'mono' wil doen is inpraten met een gewone microfoon, maar dat is nu

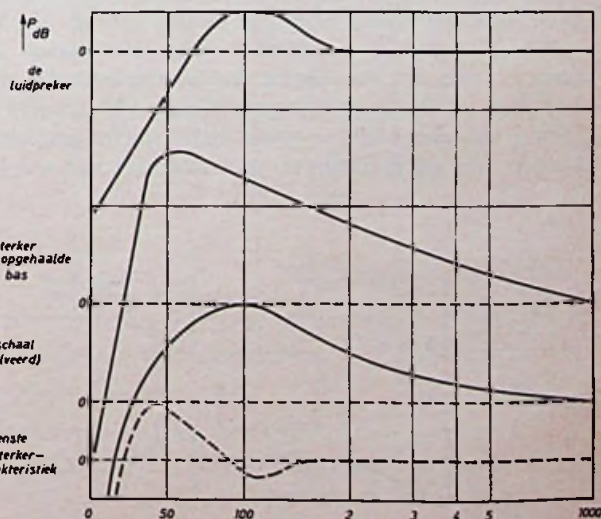


fig. 3. Diverse karakteristieken rond de versterker.

juist meestal niet mogelijk! Indien men nu maar over een bandopnemer met eigen mengmogelijkheden beschikt, treden de hiervoor genoemde bezwaren veel minder naar voren. Wanneer we nu gaan luisteren en vergelijken met het geluid van oudere apparaten dan vallen voornamelijk op: het huidige zeer grote frequentiegebied, verminderde vervorming in de versterkers en de werkelijk veel betere midden- en hoge tonen weergave. Een andere kwestie is de vergrote gevoeligheid voor interferentie door andere elektrische systemen.

Hoort U op Uw dure bandopnemer, radio of versterker óók het inschakelen van Uw koelkast of centrale verwarming, de schakelpiepjes voor het nachstroomtarief en soms (niet eens vervormd!) taxi-mobilfoons? Veel hiervan wordt verergerd door de grote bandbreedte van de apparaten. Zoals een Brit eens kernachtig uitdrukte: 'The wider you open the window, the more dirt blow in'. (En hij bedoelde voornamelijk akoestische storingen). Toch is het gemiddelde apparaat van 1970 in bruikbaarheid verre te verkiezen boven zijn broertje uit 1960.

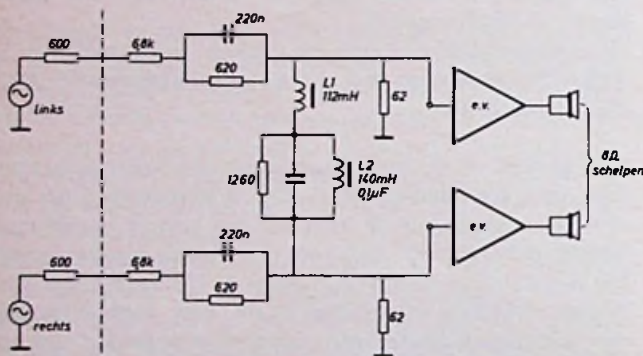


fig. 4. 'Bauer crossfeed' schakeling voor stereo hoofdtelefoons. De belastingsweerstand moet aangepast zijn zodat de impedantie die parallel aan het filter komt 60Ω is. Voor 8Ω telefoons zijn emittervolgers of versterkers nodig.

Herinnert U zich de 19- en 38 kHz filters nog die tussen FM decoder en bandopnemer moesten worden geschakeld? Ook die losse-kastjes-faze is wel voorbij. De huiskamer is daar niet zo geschikt voor. Het laatste losse kastje... zou dat een 'Dolby' kastje worden? Het is bekend dat niet al te sterk doorkomende FM zenders met behulp van een Dolby systeem beter ontvangen kunnen worden. Een stereo-Dolby A voor weergave valt wat kost-

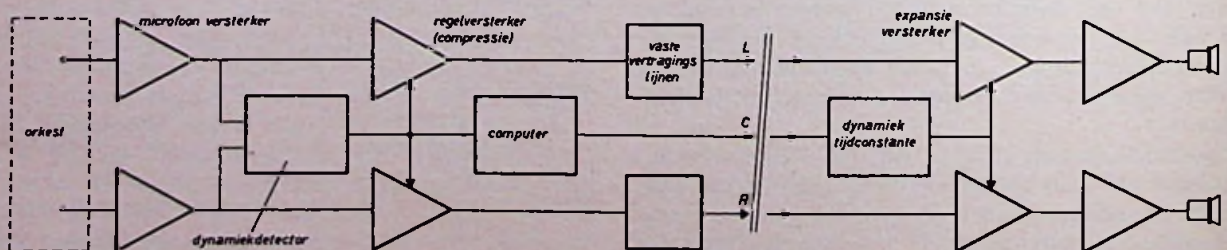


fig. 6. Blokschema met dynamiekcontrole.

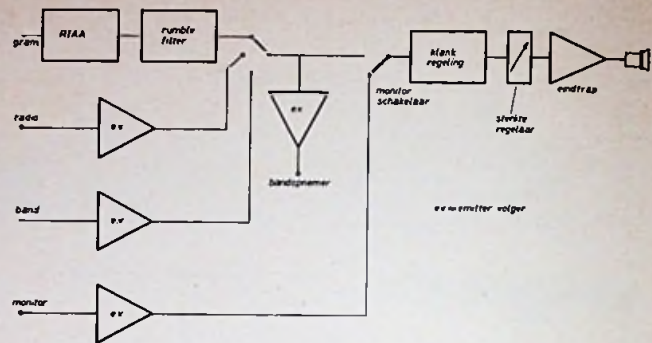


fig. 5. Blokschema van een versterker.

baar uit, het B-systeem is naar mijn gevoel niet optimaal geschikt voor onze FM zenders; op cassetterecorders hoor je dat niet zo.

Ik blijf het maar jammer vinden dat er geen overdrachtssystemen verschijnen waarbij een dynamiekgegeven over een apart, smalbandig kanaaltje wordt meegestuurd. In plaats van 4 kanalen-grammofonplaten en omroepsystemen zouden we dan 2 of 3 kanalen + expansielijn hebben. Voor de aardigheid heb ik een blokschema van een dergelijk systeem getekend (fig. 6). De dynamiekdetector geeft een snel regelsignaal af voor de compressieversterkers.

De vertraginglijnen maken, dat het regelsignaal een vaste 'voorloop' op de audiosignalen heeft. Tussen de stippellijnen bevinden zich de opslag-en-overdracht systemen (FM zender, bandopnemer, plaat + grammofon). Het expansiegedeelte aan de weergavekant kan nu eenvoudig zijn, omdat er een korte tijd beschikbaar is voor het inregelen van de expansieversterkers. In die expansie zit ook weer een tijdconstante en (nu komt de clou van het verhaal) als die expansie-tijdconstante γ nu maar nauwkeurig gestandaardiseerd wordt, zodat γ in alle weergaveapparaten vrijwel hetzelfde is, kan de sturing aan de zenderkant met één-of-ander niet lineair proces behandeld worden, zodat vervorming, die door het regelen ontstaat, gecompenseerd wordt. Daartoe dient de door mij genoemde 'computer'. De verwerking van zo'n systeem hangt natuurlijk helemaal af van de mogelijkheid om de blokken expansie en tijdconstante in grote aantallen te fabriceren met nauwe toleranties.

Voor wie wil weten, waarom die tijdconstante daar aanwezig is, verwijs ik naar wat ik over elektrische storingen opmerkte: elk krasje op de plaat, elk tikje in de luid-

spreker zou gepaard gaan met plotselinge niveaunderschillen. Het dynamieksignaal, een gelijkspanning, wordt met een geschikte modulatiemethode als toon overgebracht. Misschien zien we een soortgelijk systeem nog eens op één der 'semi-professionele' machines (ik bedoel de betere apparaten onder de niet-professionele bandopnemers). Het wachten is op bruikbare vertragingslijnen. Terug naar het audio-centrum in de huiskamer.

Rekening houdend met andere toepassingsmogelijkheden, volgt hier het ontwerp van een voorversterker-eindversterker combinatie, die wat flexibeler is dan de gebruikelijke handelsapparaten. Het blokschema (fig. 7) bevat veel meer dan U nodig heeft. Met een transparant neemt U gemakkelijk over wat U hebben wilt. Eerst nog een woordje over de volgorde van werkzaamheden. Moet de 'doos' vaak mee, omdat U lezingen houdt (microfoon) of voor achtergrondmuziek op het feest van de vereniging, dan is een beschermkap over de knoppen geen overbodige luxe. Gaat Uw zoon + gitaar op stap, dan is een houten kast om de metalen kast erg praktisch. Krassen e.d. zijn nu eenvoudig weg te werken. Hout is bovendien erg sterk. Verzamelt U ook altijd alle onderdelen voordat zelfs de

afmetingen helemaal vast liggen? Als U iets speciaals toepast, zoals een hele kleine meerstandenschakelaar, zorgt U dan wel voor een reserve exemplaar. (Zie de wet van Murphy: juist die onderdelen, die niet meer te krijgen zijn, gaan het eerst kapot).

Het allereerste wat U moet kiezen zijn de contactdozen en stoppen, het eenvoudigst is alles DIN te nemen. Doet U vaak iets als zaalversterker, dan is een geheel onafhankelijk systeem (aparte connectors voor L en R) ook wel handig.

Zoals uit de inleiding te merken was, ben ik weinig ingenomen met de functiekeuzeschakelaar, deze komt niet meer voor in figuur 7. In plaats daarvan worden de 'schuiven' van de betreffende signaalbron opgezet. Een ruisarme mengschakeling en goede potentiometers maken dit zeer wel uitvoerbaar.

Door de twee schuiven te vervangen door één stereo exemplaar wordt alles wat compacter. Er zijn dan wel balansregelaars nodig, maar dat kan een klein draiknopje zijn. De gebruikelijke totaalregelaars ontbreken, hierdoor is het vrijwel onmogelijk een verkeerd mengniveau te kiezen.

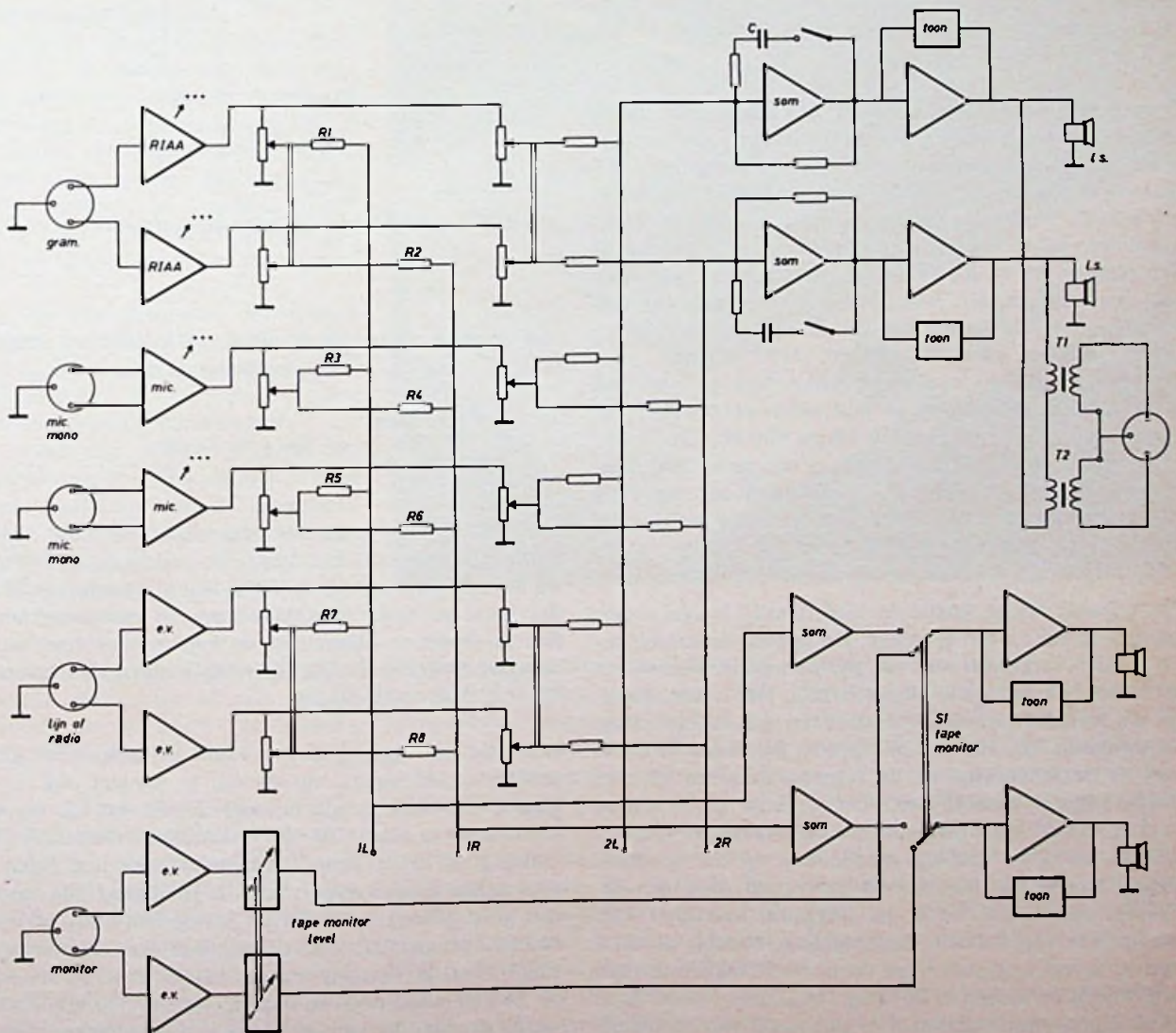


fig. 7. Compleet blokschema van een voor- en eindversterker met alle regelorganen.

Er is nog iets wat ontbreekt: klankregeltrappen. In de eindversterkers beschikken we al over sterk tegengekoppelde versterkers. Het is heel goed mogelijk deze te gebruiken voor een bescheiden klankregeling. Door deze truc besparen we 2 transistoren + componenten per kanaal. Bezwaren zijn er niet aan verbonden, moderne eindtrappen zijn zonder meer stabiel te krijgen. Wat we ons hiermee ook besparen, zijn instabiliteitsproblemen, ontstaan door achter elkaar schakelen van bijvoorbeeld: microfoonversterker, mengversterker, klankregeltrap en eindversterker; alles op dezelfde voeding.

Ook de mengrailversterkers, met som aangegeven, kunnen als versterkerelement voor klankregelschakelingen fungeren.

Voor de transformatoren T1 en T2 nemen we kleine uitgangstrafo's, bijvoorbeeld $2000\Omega \rightarrow 5\Omega$ (20 : 1) of $7000\Omega \rightarrow 3\Omega$ (45 : 1). Brom en ruis van de eindtrap worden hiermee in dezelfde verhoudingen verkleind. Dit is een prima methode om een laag signaalniveau te verkrijgen, geschikt voor bandopname, koptelefoon en dergelijke. Bij het sturen van een ander apparaat zijn we gelijk van aardingsproblemen verlost. Een van de grootste problemen bij zelfbouw vormt het voedingsdeel. De transformator heeft meestal onpraktische afmetingen en een groot lek-veld.

Omdat men toch altijd minstens één luidspreker nodig heeft, kan ten koste van enige bedrading, de voeding mooi weggewerkt worden in de monitor luidspreker. De netzijde is dan altijd verbonden, de gelijkspanning wordt geschakeld. Voor de koeling is de trafo op de dikke aluminium achterwand geschroefd. In figuur 7 kunnen de weerstanden R1 en R2 eventueel vervangen worden door een (lineaire)potmeter, waardoor een balansregelaar ontstaat. Op dezelfde manier kan van R3-R4 een pan- (panorama) regelaar gemaakt worden. Het symbool \curvearrowright geeft een schakelaar aan, in de RIAA blokjes, zowel als in de MIC blokjes is dit een lage tonen verzwakker met kantelpunten bij ca 50 Hz, 250 Hz en 500 Hz. Dit is zeer nuttig wanneer U met het geheel in een grote zaal moet werken. In die vele kubieke meters zitten ook een flink aantal strekkende meters, waarmee ik maar wil zeggen dat lage tonen hier ruim baan krijgen.

Een pijpenla (lange smalle en lage ruimte) is veel erger; het lijkt teveel op een orgelpijp. De genoemde kantelpunten worden verkregen met een RC netwerkje, waarin een elco voorkomt, die wordt omgeschakeld. Het is dus belangrijk om hier extra aandacht te schenken aan de toleranties. De mengrails 1L, 1R, 2L, 2R vormen het meest kritische punt in de schakeling, en de ingangsaarde van de som blokjes loopt er parallel mee. Hier vandaan wordt ook de voeding van de ingangsversterkers betrokken. De somversterkers, die voor een lage impedantie op de mengrails zorgen, zijn in het blokschema overbrugd door een geschakeld netwerkje. Als U nu werkelijk overtuigd bent van het nut van dubbele klankregeling, waarbij continu-regeling wordt toegepast moet dit in beide takken worden aangebracht en komen er dus nog 4 regelaars bij. Nu gaan we eerst eens onderzoeken of er een stand van de schuifregelaars is, waarbij overspraak ontstaat. De onderdelen die hiervoor van belang zijn, heb ik in figuur 8 nog eens

getekend. De bovenste generator wordt zo ver uitgestuurd dat op punt V 1 Volt verschijnt. De toegepaste somversterker heeft in deze toepassing een schijnbare ingangswaerstand van ongeveer 100Ω ; laten we het ongunstig voorstellen en 200Ω nemen. Met één potentiometer vol open verschijnt op de rail:

$$\frac{200}{200 + 10K} \approx \frac{1}{51} \times 1V = 20 \text{ mV.}$$

Deze spanning lekt nu terug naar punt V. Maken we Ri (bijvoorbeeld door tegenkoppeling) $1 \text{ k}\Omega$ en zetten we de andere potentiometer ook bovenaan (ongunstig) dan wordt de spanning op punt V:

$$\frac{1}{11} \text{ van } 20 \text{ mV} \approx 2 \text{ mV.}$$

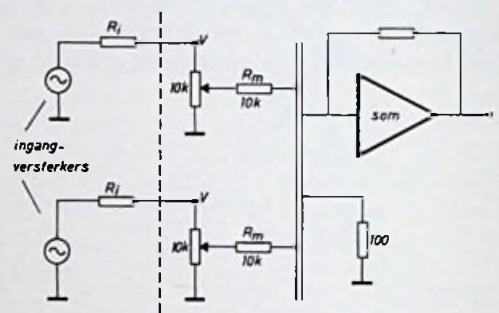


fig. 8. Deze componenten bepalen de overspraak.

Het normale niveau op de uitgangen hadden we aangenomen op 1 volt en de demping bedraagt dus:

$$\frac{1000}{2} = 500 \times = 54 \text{ dB.}$$

Een waarde van $1 \text{ k}\Omega$ als inwendige weerstand van de spanningsbronnen is hier kennelijk veel te hoog. Proberen we het nog eens met $R_i = 100\Omega$ dan komen we op 74 dB, dat komt al beter uit. Maken we de mengweerstandens R_m 2x groter en kunnen we de ingangswaerstand van de mengversterker werkelijk op 100Ω houden dan halen we $74 + 6 + 6 = 86 \text{ dB}$.

Ruis van de mengversterker wordt nu een steeds groter probleem, het signaal op de rail is immers ook 12 dB gezakt. De enige goede remedie is, iets aan de ingangsversterkers te doen: of het spanningsniveau moet flink omhoog, of de inwendige weerstand moet nog lager. De eenvoudige emittervolgers aan de lijningang zijn nu ook niet goed genoeg meer. En dit is nog niet alles, er is ook bedradingscapaciteit naar de rail, dus over de mengweerstand heen. Ik overdrijf nu een beetje want 20 pF vormt op 14 kHz altijd nog een impedantie van $500 \text{ k}\Omega$. Zo lang we de draden, die van de lopers van de schuiven naar de mengweerstandens gaan, niet in elkaar vlechten tot een net kabeltje, valt het allemaal wel mee.

In de epiloog van de beschrijving van het RB-Lichtorgel (RB juli 1973) werd reeds gewezen op het voordeel van de proportionele regeling: de schakeling is eveneens stuurbaar door externe gelijkspanningen. Er kon een schakeling worden ontwikkeld, die drie langzaam en vrij willekeurig variërende spanningen opwekt, waardoor het wilde kleurenspeel op ritme van muziek omgetoverd kan worden in een rustbrengend kleurenpalet. Deze schakeling, die de naam Dicollux heeft meegekregen, is ondertussen het laboratoriumstadium ontgroeid en wordt in dit artikel beschreven. Opgemerkt moet worden, dat de Dicollux alleen te gebruiken is in combinatie met lichtorgels die, net zoals de RB-schakeling, een proportionele werking vertonen. De meeste in de handel aangeboden lichtorgels werken volgens het eenvoudige aan-uit principe.

RB

dicollux

Elektronica en willekeur.

Het principe van de schakeling is duidelijk. De schakeling wekt drie, volledig willekeurig langzaam variërende spanningen op. Iedere spanning stuurt een kanaal van het lichtorgel. Dit apparaat stuurt op zijn beurt drie gekleurde lampen, bij voorkeur rood, geel en blauw. De lampen worden gericht op bijvoorbeeld een witte muur.

Daar de intensiteit van de lampen willekeurig en volledig onafhankelijk van elkaar varieert, ontstaan door kleurmenging de vreemdste kleurcombinaties en opeenvolgingen.

Het is duidelijk, dat het principe van de schakeling valt of staat met de mate van 'willekeur' van de stuurspanningen. Nu is de elektronica, net zoals alle technieken, zeer dogmatisch. Er bestaan enige ijzersterke natuurwetten, waaraan de gehele elektrotechniek voldoet en waar niet mee valt te sollen. Dat elektronisch iets volstrekt willekeurig of met andere woorden iets wetteloos zou kunnen opgewekt worden, is niet in te zien.

Zelfs ruis, ontstaan uit onvoorspelbare bewegingen van vrije elektronen in de materie, voldoet nog steeds aan strenge statistische wetten. De enige methode om willekeurige spanningen op te wekken is elektronische schakelingen te laten reageren op uitwendige invloeden, zoals het weer of kosmische straling. In het kader van deze beschouwende paragraaf is het misschien interessant er op te wijzen,



dat ook de moderne kunst door dit verschijnsel gefascineerd is. Vele avant-garde kunstenaars hebben geprobeerd de techniek uit het keurslijf van natuurkundige wetten te bevrijden. Dit heeft geresulteerd in enige nieuwe -ismes, zoals spatiodynamische, metamechanische en luminodynamische kunst. Een van de bekendste voorbeelden is wel de cybernetische toren van de franse hongaar Nicolas Schöffer bij het congrespaleis te Luik. Dit plastic reageert door middel van een door Philips ontwikkelde computer op regen, temperatuur en lichtfluctuaties.

Terug naar de Dicollux!

Het zal duidelijk zijn, dat elektronische schakelingen, reagerend op uitwendige invloeden duur en uitgebreid zijn. Bovendien zouden de opgewekte spanningen veel te langzaam variëren.

Gelukkig biedt de digitale techniek een weliswaar onvolmaakt, maar goed bruikbaar vervangingsmiddel: dit is de 'pseudo-random-noise-generator'.

De pseudo-random-noise-generator.

Het hart van deze schakeling wordt gevormd door een schuifregister. Een schuifregister is opgebouwd uit een

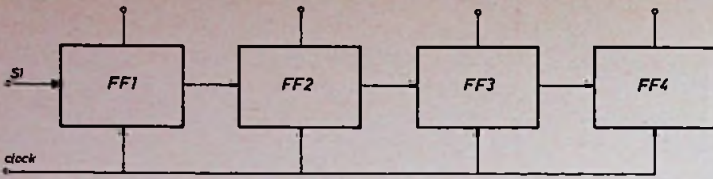


Fig. 1. De eenvoudigste vorm van een schuifregister bestaat uit een aantal in serie geschakelde flip-flop's, die uit één clock-puls worden gestuurd.

aantal in serie geschakelde flip-flop's. In figuur 1 wordt het schuifregister in zijn eenvoudigste vorm voorgesteld. Een ingangssignaal wordt via de 'serial input' SI aangeboden aan de eerste flip-flop. De uitgang van iedere

de voorgaande schakeling over bij de positieve flank van het clock-signaal. Op tijdstip t_1 zijn alle FF-uitgangen nul, evenals de Serial Input. De toestand van het schuifregister blijft dus ongewijzigd. Bij de tweede clock-puls is SI 'H'. De uitgang van de eerste FF wordt dus, op commando van de clock, eveneens 'H'. Deze hoge informatie loopt op het ritme van de clock door de hele schakeling. Na 5 clock-pulsen keert de schakeling terug in de ruststand.

De volgende stap op weg naar de 'PRNG' is de teruggekoppelde schuifschakeling. Deze is in figuur 3 getekend. In fig. 4 vindt men het pulsendiagram terug. Het zal duidelijk zijn, dat door de terugkoppeling van de uitgang van de laatste FF naar de Serial Input, een eenmaal in de schakeling geïntroduceerde puls blijft rondlopen. Aan de uitgangen van het shift-register ontstaat een pulstrein. De herhalingsfrequentie is afhankelijk van het aantal gebruikte FF's. Besluit is dat een rechtstreekse terugkoppeling een periodiek optredende puls aan de uitgangen tot gevolg heeft. Veranging van de galvanische terugkoppeling door een exclusieve-or feed-back vormt het ordinaire schuifregister om in de gewenste pseudo-random-generator. Het basisschema is getekend in figuur 5. De werking wordt besproken aan de hand van de grafieken van figuur 6.

De ingangen van de exclusif-or poort wordt aangesloten aan de uitgangen

van de twee laatste flip-flop's. De uitgang van de poort stuurt de Serial Input. Zoals men weet is de uitgang van een exclusif-or 'L' als beide ingangen hetzelfde logische niveau hebben. In figuur 6 is ten overvloede de waarheidstabel van de poort getekend.

Stel dat vóór tijdstip t_1 alle uitgangen van de FF's 'L' zijn en dat de SI 'H' is (later zal blijken dat deze situatie zich niet kan voordoen, het beredeneren van de schakeling wordt evenwel vereenvoudigd door deze starttoestand aan te nemen). Op $t = t_1$ wordt FF 1 'H'. De volgende clockpuls maakt FF 1 weer 'L' en FF 2 'H'. Bij $t = t_3$ wordt FF 1 = FF 2 = 'L' en FF 3 = 'H'. Op dit ogenblik nemen de ingangen van de poort een tegengesteld logisch niveau aan, zodat de uitgang van de poort en dus eveneens de Serial Input 'H' wordt.

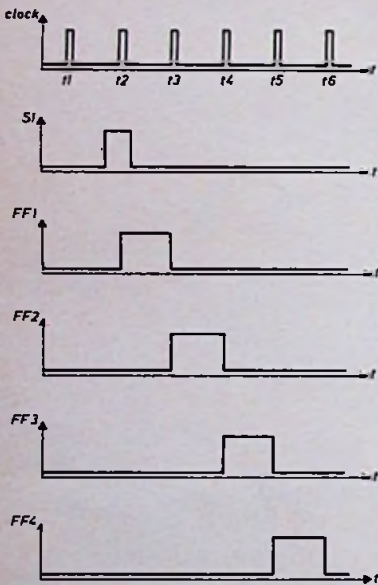


Fig. 2. Uit dit pulsendiagram blijkt duidelijk dat de benaming 'schuifregister' niet ijdel is gebruikt.

flip-flop is doorverbonden met de ingang van de volgende. Alle bistabiele elementen worden gestuurd door een clock-puls. In figuur 2 wordt de werking van de schakeling verklaard. Een flip-flop neemt de informatie van

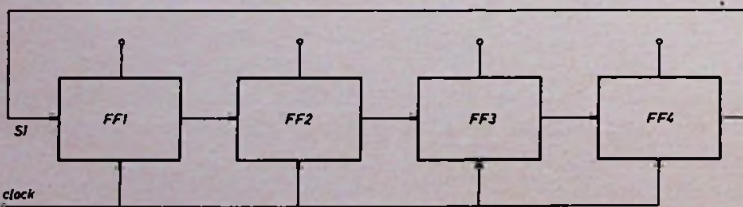


Fig. 3. Door een galvanische terugkoppeling van uitgang naar Serial Input, kan het schuifregister het zonder uitwendige stuurpuls stellen.

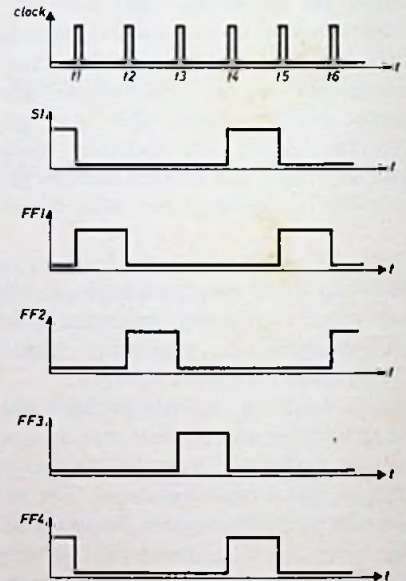


Fig. 4. Duidelijk blijkt, dat een teruggekoppeld register goed bruikbaar is als serie naar parallelomzetter.

Bij de volgende clock-puls wordt de uitgang van de eerste flip-flop dus weer 'H'. Tevens blijft de SI 'H', daar de poort nog steeds twee verschillende niveaus op zijn ingangen heeft.

Aan de hand van figuur 6 kan men concluderen, dat niet alleen de cyclustijd veel groter wordt (15 clock-pulsen), maar dat eveneens aan de uitgangen van de flip-flop's een opeenvolging van korte en lange im-

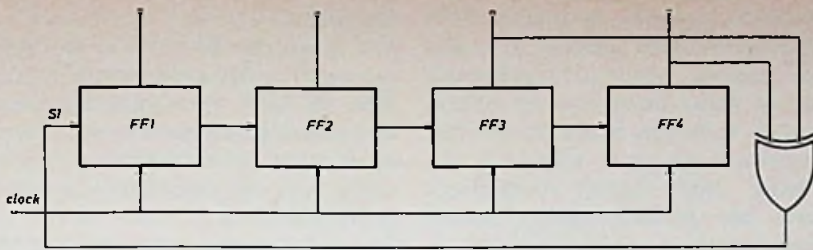


Fig. 5. Door de introductie van een EXOR-poort wordt de regelmaat in het register verstoord.

pulsen ontstaat. Bovendien is de tijdsduur tussen de impulsen niet constant. Natuurlijk is men met deze schakeling nog ver verwijderd van een als willekeurig te betitelen spanning. Aan te voelen valt echter dat, als men het aantal flip-flop's in de keten laat toenemen, zowel de cycluslengte als de verscheidenheid aan pulsen zal toenemen. In de tabel van figuur 8 is een overzicht gegeven van de te bereiden cycluslengten bij een bepaald aantal gebruikte flip-flop's.

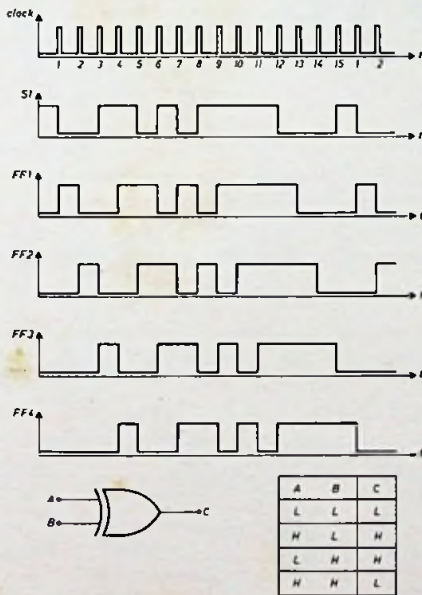
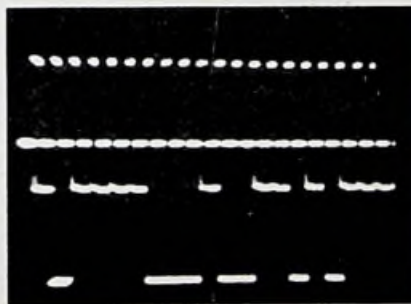


Fig. 6. Pulsendiagram van de eenvoudige PRNG uit figuur 5.

Tevens is aangegeven aan welke FF-uitgangen de ingangen van de poort moeten worden aangesloten. Het enige besluit uit deze tabel is, dat de cycluslengte zeer explosief toeneemt. Neemt men bijvoorbeeld 15 flip-flop's in de keten op en gebruikt men een clock met een frequentie van 1 Hz, dan duurt het exact berekend 9 uur, 6 minuten en 7 seconden,

vooralere de schakeling één periode doorlopen heeft! Gedurende deze periodesduur kan aan een uitgang de meest vreemde pulsovervolgving ontstaan. Een puls met een breedte van enige seconden kan na korte tijd opgevolgd worden door een puls die enige minuten duurt. Nadien kan de uitgang weer enige minuten 'L' blijven, om dan weer een kort salvo van enige pulsen op te wekken, enz. De laatste fase in de opbouw van een 'willekeurige' spanning wordt verklaard aan de hand van de figuren 9 en 10. Het basisschema van de PRNG is uitgebreid met een resistieve menger. De uitgangen van de eerste, derde en vierde flip-flop worden door drie gelijke weerstanden R 1, R 2 en R 3



Afb. 7. De clock-puls en een uitgang van de schakeling van figuur 5 in praktijk.

gemengd over de sommatieweerstand R 4. De werking is zeer eenvoudig.

Als alle uitgangen 'L' zijn, is eveneens de spanning over R 4 nul. Wordt bijvoorbeeld FF 1 'H', dan vloeit er door de kring R 1 - R 4 een bepaalde stroom I 1. Over R 4 ontstaat een spanning V. Als twee van de drie uitgangen 'H' worden, dan vloeit er door de sommatieweerstand een stroom $I = 2 \times I_1$. De spanning over R 4 wordt bijgevolg 2 V. Als alle uitgangen 'H' zijn, wordt de uitgangsspanning 3 V.

aantal flip-flop's	FF-uitgangen aan poort	cycluslengte
4	3 - 4	15
5	3 - 5	31
6	5 - 6	63
7	6 - 7	127
9	5 - 9	511
10	7 - 10	1023
11	9 - 11	2047
15	14 - 15	32767
17	14 - 17	131071
18	11 - 18	262143
20	17 - 20	1048575

Fig. 8. Naarmate men meer flip-flop's in het spel betreft, neemt de cycluslengte van de schakeling onvoorstelbaar snel toe.

Wat er gebeurt als over weerstand R 4 een condensator wordt geplaatst, leert afbeelding 11. De scherpe sprongen in de uitgangsspanning worden afgerond en er ontstaat over R 4 een grillige spanningsvorm. Uiteraard zal deze spanning grilliger worden, als het aantal flip-flop's toeneemt en als meer en verspreider gelegen uitgangen worden gemengd.

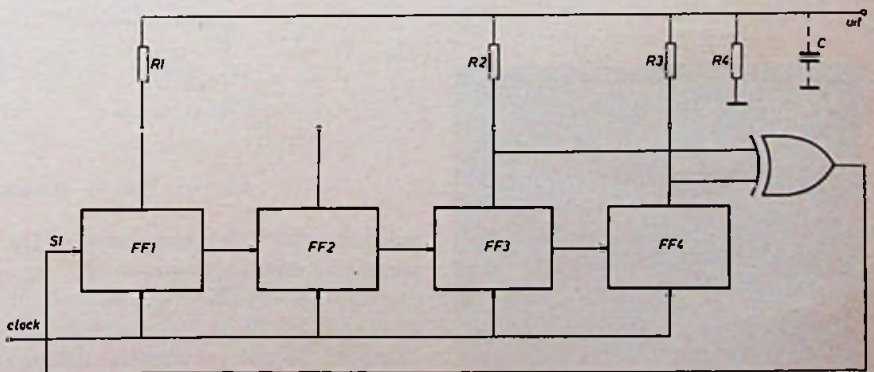


Fig. 9. Vier weerstanden vormen de digitale uitgangen van het register om in analoge spanningen.

In het schema van de Dicollux worden 15 FF's gebruikt. Door telkens vijf verschillende uitgangen te mengen, ontstaan drie willekeurige spanningen. Door bovendien de waarde van de afvlakkondensator C en de frequentie van de clock variabel te maken, kunnen de uitgangsspanningen nog verder worden beïnvloed.

Het blokschema van de Dicollux.

In figuur 12 is het eenvoudige blokschema van het apparaat getekend. Het schuifregister is opgebouwd uit drie IC's die elk vijf flip-flop's bevatten. De 15 uitgangen sturen drie

aan beide ingangen, de uitgang blijft bijgevolg eveneens constant 'L', zodat geen signaal wordt teruggekoppeld naar de Serial Input. Om dit mankement te verhelpen is een 'L'-detector ingebouwd. Als deze schakeling volledig leeg register constateert, wordt een preset-schakeling geactiveerd, waardoor opnieuw een puls in het register wordt ingelezen. Tezelfdertijd wordt gedurende 250 ms een monostabiele puls opgewekt, die de clock-generator stuurt. Hierdoor gaat deze laatste een zeer hoogfrequente

Het schema.

Het praktische schema van de Dicollux wordt in figuur 13 voorgesteld. Drie SN 7496 schuifregisters vormen de random-generator. De exclusive-or poort wordt op de bekende veronderstelde wijze opgebouwd uit vier Nand-poorten (IC 8). Een Schmitt-triggerpoort (IC 4) SN 7413 levert de clock-impulsen. Om een grote elco te vermijden, wordt de eveneens bekend veronderstelde schakeling met tussengevoegde emittervolger (V 3) gebruikt. In normale om-

standigheden is transistor V 2 verzaagd. De clock-frequentie wordt bepaald door de elco C 15 en de serie-schakeling van R 34 en R 35. Met deze potmeter kan de frequentie tussen de reeds vermelde grenzen worden ingesteld. De tweede poort van de SN 7413 vormt in samenwerking met de dioden D 3 tot en met D 17 de 'L'-detector. Gedurende de werking van de schakeling is de ingang van de poort via een of meerdere dioden met het hoge

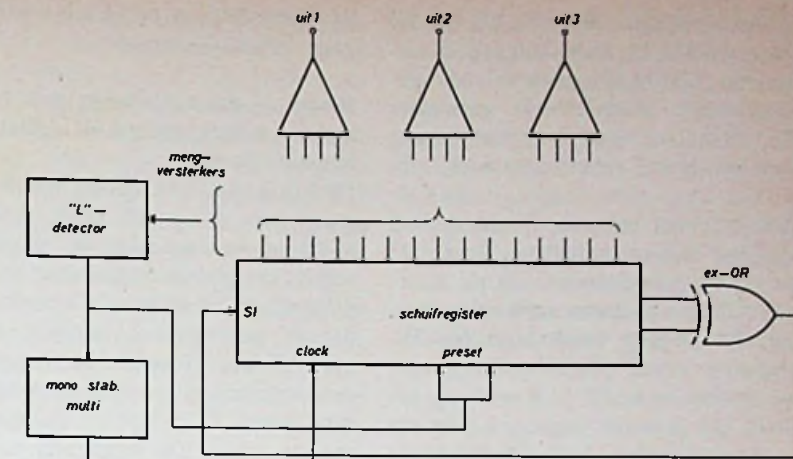


Fig. 12. Het blokschema van de RB-Dicollux.

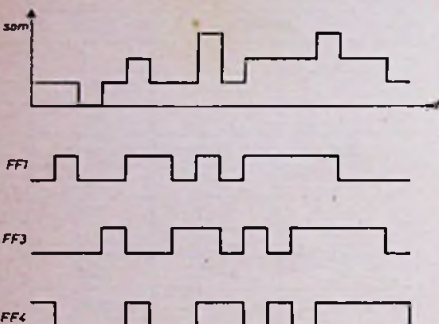
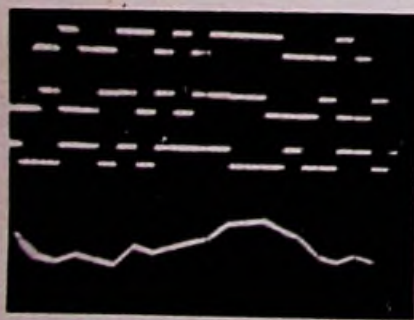


Fig. 10. De uitgangsspanning van de schakeling van fig. 9 is een fractie van de som van de registeruitgangen.

mengversterkers, die de waarde van de uitgangsspanningen op de juiste waarde brengen voor het sturen van het lichtorgel. Een laagfrequentgenerator (2 Hz tot 0,5 Hz) stuurt de clock van het register. Een gebrek van de schakeling moet nog verholpen worden. Als namelijk de inhoud van het totale register door bijvoorbeeld een stoerpuls 'L' wordt, zal het duidelijk zijn, dat de schakeling er het bijltje bij neerlegt. De exclusive-or krijgt dan steeds 'L' pulsen



Afl. 11. Door de invloed van condensator C worden de scherpe kantjes van de spanning van fig. 10 afgeslepen.

pulstrein naar het register sturen. De pseudo-random-noise-generator gaat daardoor gedurende 250 ms zeer snel een gedeelte van de cyclus doorlopen. Hierdoor wordt vermeden dat de schakeling na iedere stoerimpuls zijn programma opnieuw van het begin af moet opbouwen.

Fig. 16. Met behulp van een X-T recorder werd een uitgangsspanning van de schakeling gedurende enige uren opgetekend. De papiersnelheid bedroeg 2 cm per minuut. pag. 189 t/m 192.

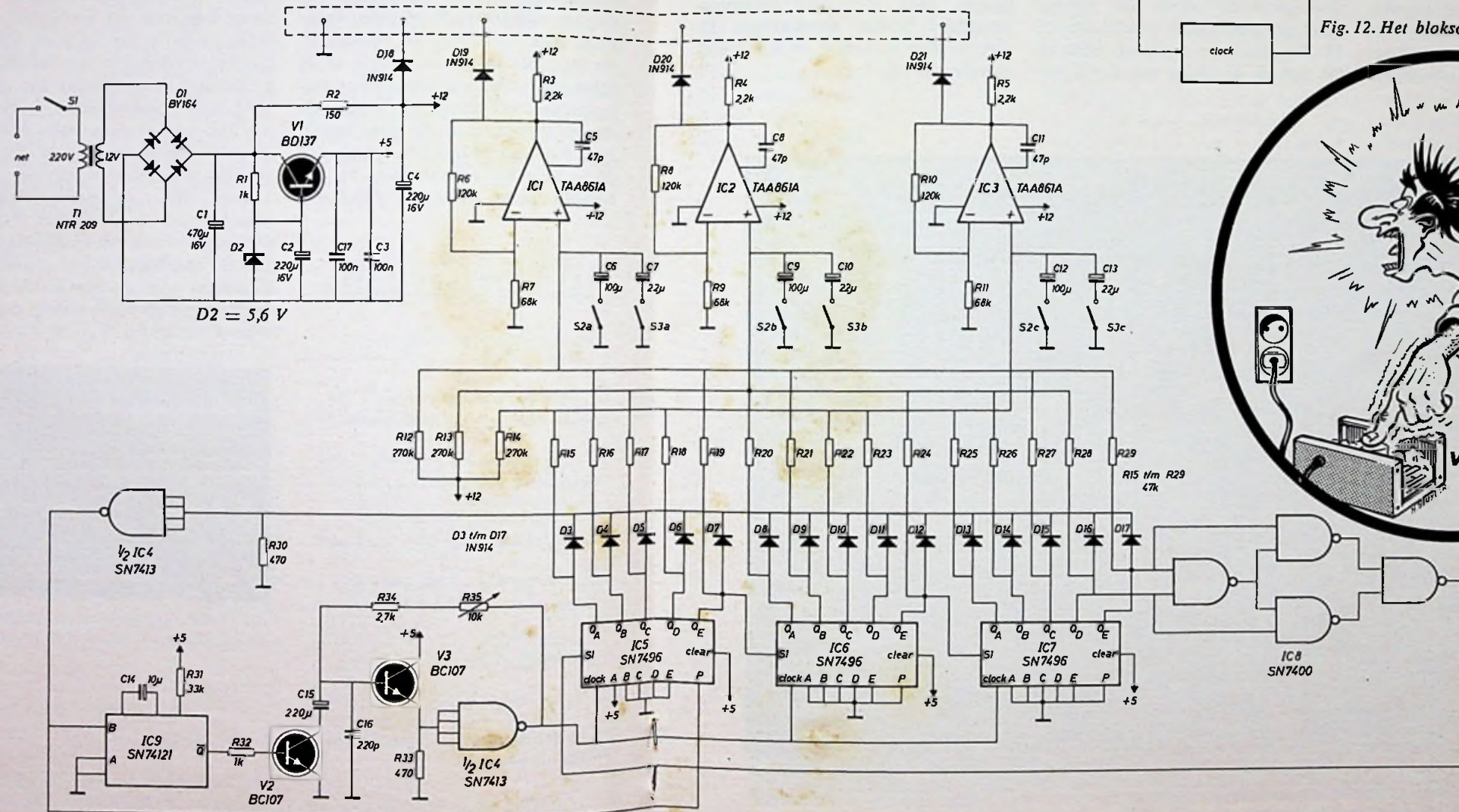
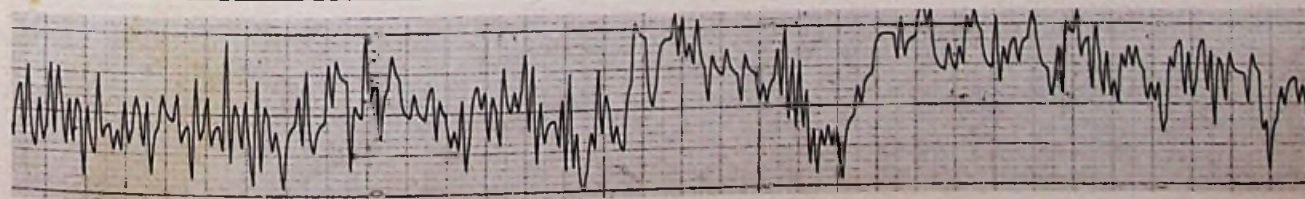


Fig. 13. Wat er allemaal nodig is voor het opwekken van enigszins willekeurig variërende spanningen toont dit schema.



niveau verbonden. De uitgang van de poort is dus 'L'. Deze uitgang is verbonden met de B-ingang van een geïntegreerde monostabiele generator SN 74121 en met de preset-ingang van het eerste schuifregister (IC 5).

Als door een stoorimpuls de inhoud van het register uitgewist wordt zal de ingang van de poort via de weerstand R 30 met massa verbonden worden. De uitgang wordt bijgevolg 'H'. Hierdoor wordt allereerst het preset-mechanisme van IC 5 in werking gesteld. De preset-A ingang is met de voedingsspanning verbonden. Door het 'H' worden van de preset-enable ingang P, zal de eerste uitgang OA van het IC deze hoge informatie overnemen. Dit hoge signaal stuurt via

de diode D 3 de poort IC 4. De uitgang wordt weerom 'L'.

Besluit is, dat een nieuwe puls in het register is geïnjecteerd, de cyclus kan opnieuw starten.

De korte positieve impuls op de uitgang van de poort heeft intussen eveneens de monoflop IC 9 geactiveerd. De pulsduurbepalende onderdelen (C 14 en R 31) zijn zo gekozen, dat de geïnverteerde uitgang ongeveer 250 ms 'L' wordt. Het gevolg is, dat transistor V 2 wordt gesperd. De condensator C 15 wordt losgekoppeld van de massa. De frequentie van de clock-oscillator wordt nu bepaald door de zeer kleine condensator C 16. De generator oscilleert, afhankelijk van de instelling van R 35, tus-

sen 1 en 2,5 MHz. Na 250 ms gaat de oscillator weer in zijn gezagig laag ritme oscilleren. Het register is weer ergens midden in zijn cyclus ingesteld. Van de paniek door de stoorpuls in de schakeling veroorzaakt treedt niets naar buiten.

De drie mengversterkers zijn opgebouwd uit als sommatieversterkers geschakelde opamps. Gekozen is voor de goedkope TAA 861 A schakelingen van Siemens. Deze zijn niet zo erg bekend, maar voldoen voor dergelijke toepassingen uitstekend. Hun enige nadeel is, dat ze van hun ontwerper geen inwendige belastingsweerstand hebben meegekregen. De weerstanden R 3, R 4 en R 5 vullen deze lacune op.

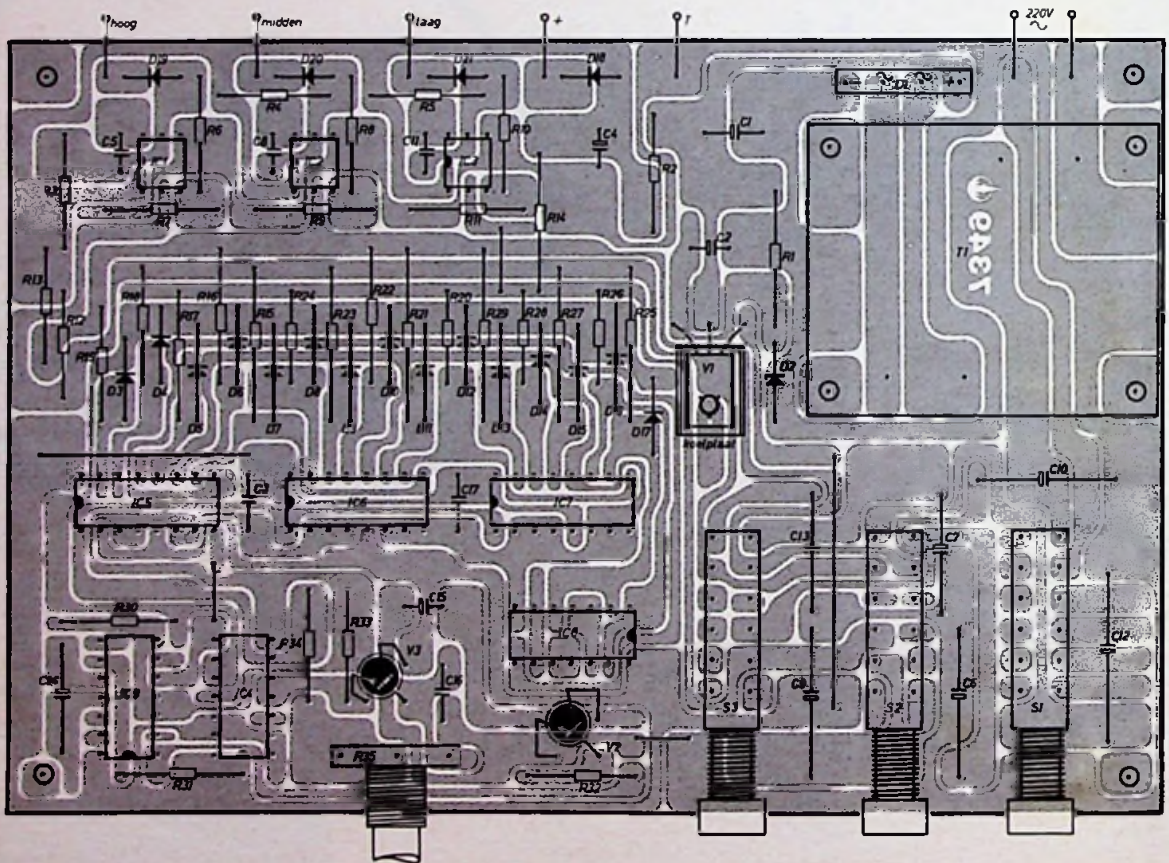
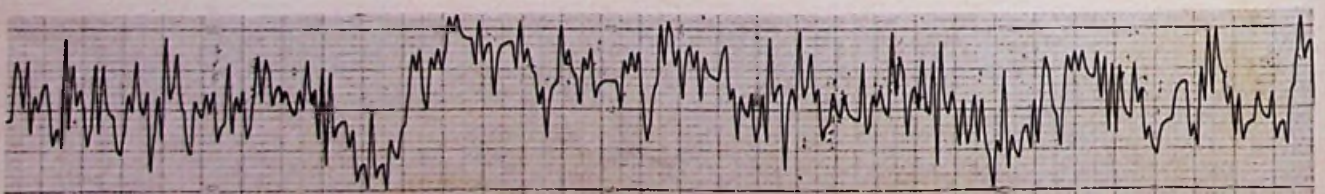


Fig. 14. De print van de schakeling heeft voor alle onderdelen een plaats gereserveerd.



De versterking van de opamps wordt vastgelegd door de netwerken R 6 - R 7, R 8 - R 9 en R 10 - R 11.)

De weerstanden R 15 tot en met R 29 vormen de TTL-uitgangen van de random-generator om in de gewenste willekeurige spanningsvormen. De RB-lichtorgelschakeling heeft een bepaalde dode zone. Dit wil zeggen dat de lampen slechts beginnen te branden als de spanning op de orgelgangen reeds een bepaalde waarde heeft. De uitgangsspanningen van de Dicollux moeten dus gesuperponeerd worden op een kleine positieve spanning. Hiervoor zorgen de weerstanden R 12, R 13 en R 14. Zelfs als alle registeruitgangen, die een mengversterker sturen, 'L' zijn zal door deze weerstanden de positieve ingang van de betreffende versterker een klein signaal voeren, waardoor de dode zone overbrugd wordt.

Met de schakelaars S 2 en S 3 kunnen drie verschillende integratietijden ingeschakeld worden. Zijn beide schakelaars geopend, dan verlopen de uitgangsspanningen van de Dicollux trapvormig. Sluit men S 3, dan worden elco's van 22 μ F ingeschakeld, zodat de plotse spanningsvariaties enigszins gedempt worden. Door inschakelen van S 2 of door tegelijk indrukken van beide schakelaars, verloopt de uitgangsspanning vloeiender. Welke schakelaars in praktijk bediend worden, hangt af van de ingestelde clockfrequentie en van de persoonlijke smaak.

De voeding is klassiek van opbouw. De opamps worden uit + 12 V gevoed. De + 5 V voor de digitale IC's wordt door middel van een zenerdiode D 2 en een emittervolger V 1 gestabiliseerd.

Uit de beschrijving van de lichtorgelschakeling zal men zich herinneren, dat de voedingsspanning op een enigszins onorthodoxe wijze wordt opgewekt. Een consequentie is, dat het orgel niet werkt, als alle lampen tegelijkertijd gedurende een lange tijd vol gestuurd worden. Dit treedt bij normaal gebruik van het apparaat nooit op. In combinatie met de Dicollux is deze toestand evenwel niet ondenkbaar. De + 12 V van dit laatste apparaat voedt bijgevolg via de diode D 18 het lichtorgel. De dioden D 19, D 20 en D 21 laten toe, dat de Dicollux vast met het lichtorgel wordt verbonden. Wil men het orgel sturen met geluid, dan volstaat het de Dicollux uit te schakelen. De dioden beletten, dat de uit het laagfrequent signaal afgeleide stuurspanningen via de laagimpedante-uitgangen van de opamps afvloeien naar massa.

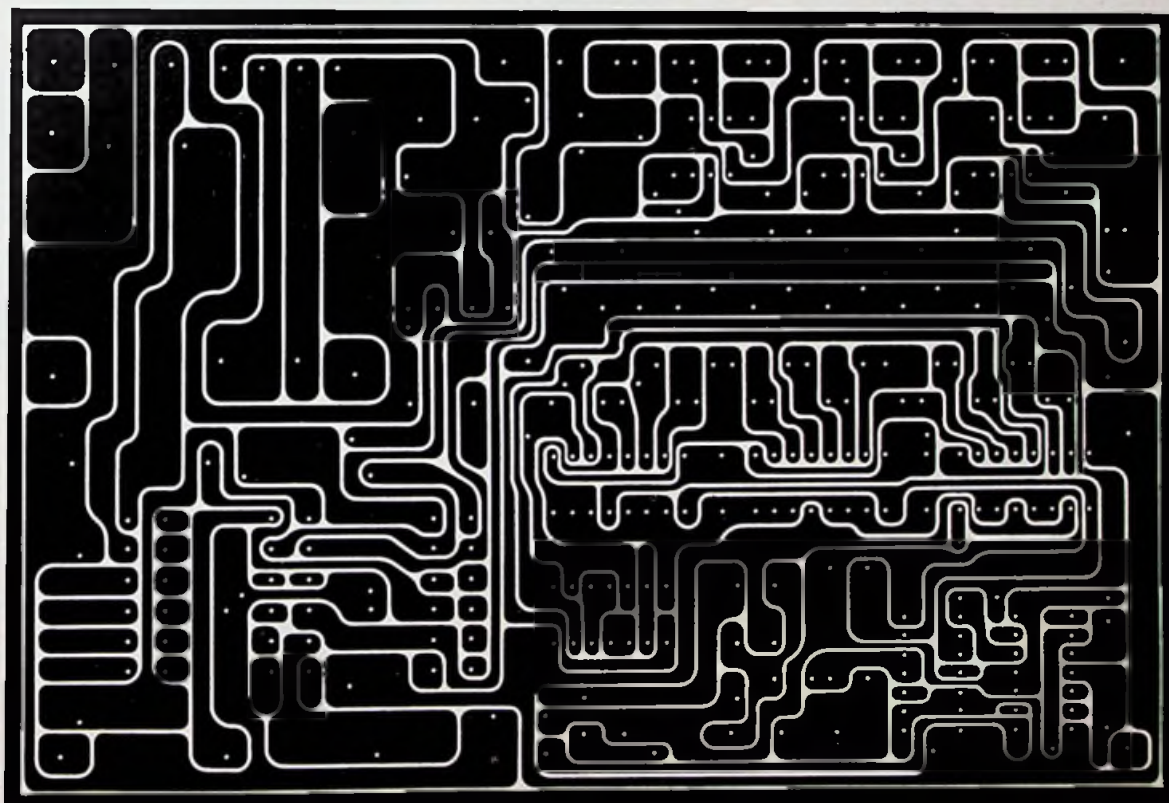
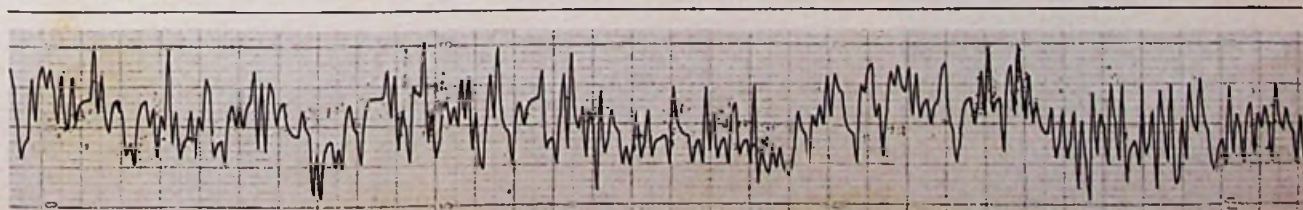
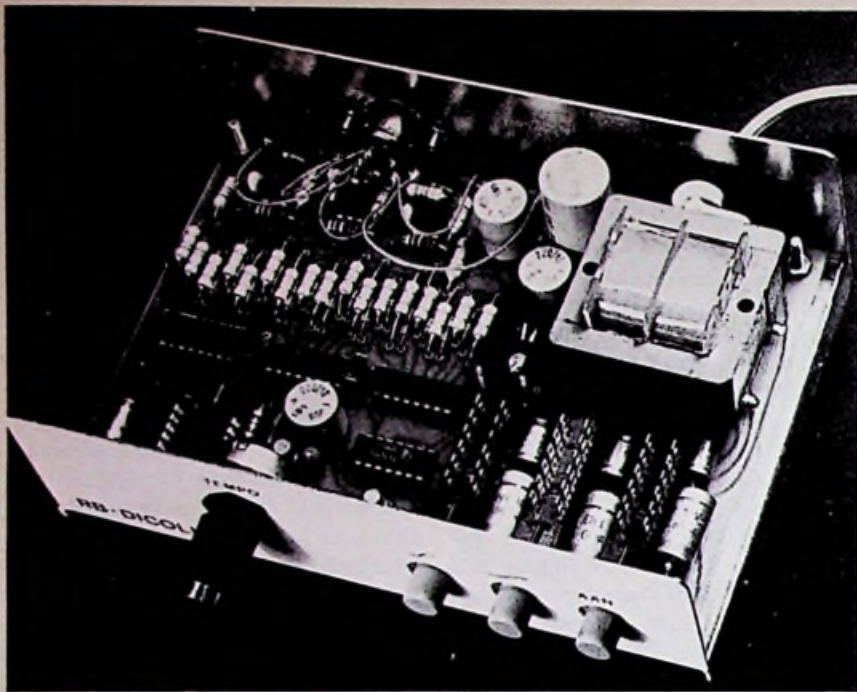


Fig. 15. Plattegrond van de print.





De Dicollux zonder hoofddeksel.

De bouw van het apparaat.

In de figuren 14 en 15 vindt men alle nodige nabouwinformatie. De transistor V 1 moet met tussenschakeling van een SK 12 koelprofieltje van 17 mm op de print geschroefd worden. De schakelfuncties worden uitgevoerd met de bekende druktoetschakelaars met 4 mm kontaktafstand. De drie schakelaars kunnen Shadow schakelaars zijn of de bekende MEC-schakelaars Amroh bestelno. 48.196.

De opamps worden door verschillende onderdelenhandelaars geleverd en zijn uitgevoerd in zespotige DIL-behuizing. Voor de grote elco's C 1, C 2, C 4 en C 15 moeten printuitvoeringen gebruikt worden.

De afmetingen van de print zijn aangepast aan inbouw in een TEK0 CH 3 kastje.

De drie stuurspanningen, de +12 V en de massa van de schakeling kunnen door middel van een vijfpolig DIN-chassisdeel naar buiten worden

gevoerd. In het kastje van het lichtorgel wordt eveneens een dergelijk onderdeel gemonteerd. De drie stuurspanningen worden verbonden met de printgaatjes, voorzien van de aanduidingen L, M en H. De voedingsspanning kan over elco C 6 van het lichtorgel toegevoerd worden. Als alles werkt zoals het moet, wordt het beste resultaat verkregen, als de printpotmeters van het lichtorgel in het midden van hun bereik worden ingesteld.

Tot slot nog twee opmerkingen.

De Dicollux wordt via de lichtorgel-schakeling rechtstreeks met het net verbonden. Het is dus niet aan te raden het metalen TEK0 kastje met de massa van de schakeling te verbinden.

Voor wie met de Dicollux grotere vermogens wil sturen (etalageverlichting of horecatoeepassingen) is een speciaal triac stuurapparaat ontworpen, de RB Tri²-con, dat separaat wordt beschreven.

Onderdelenlijst Dicollux.

Weerstanden:

R 1, 32	= 1 k Ω
R 2	= 150 Ω
R 3, 4, 5	= 2,2 k Ω
R 6, 8, 10	= 120 k Ω
R 7, 9, 11	= 68 k Ω
R 12, 13, 14	= 270 k Ω
R 15 t/m R 29	= 47 k Ω
R 30, 33	= 470 Ω
R 31	= 33 k Ω
R 34	= 2,7 k Ω
R 35	= 10 k Ω lineaire potmeter

Condensatoren:

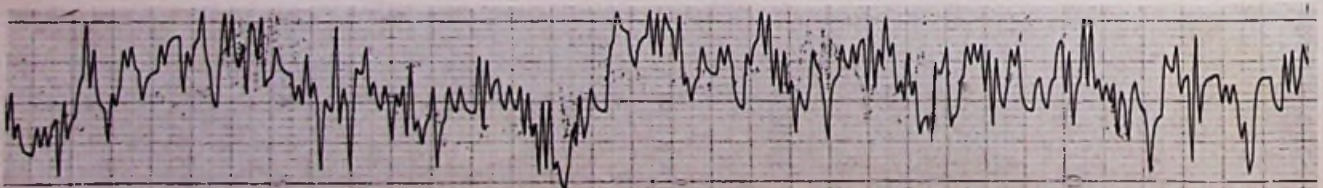
C 1	= 470 μ F, 16 V, printmodel
C 2	= 220 μ F, 10 V, printmodel
C 3, 17	= 100 nF
C 4	= 220 μ F, 16 V, printmodel
C 5, 8, 11	= 47 pF
C 6, 9, 12	= 100 μ F, 10 V
C 7, 10, 13	= 22 μ F, 10 V
C 14	= 10 μ F, 10 V
C 15	= 220 μ F, 6 V, printmodel
C 16	= 220 pF

Halfgeleiders:

V 1	= BD 137
V 2, 3	= BC 107
D 1	= BY 164
D 2	= 6,2 V zener, 400 mW
D 3 t/m D 21	= 1 N 914
IC 1, 2, 3	= TAA 861 A
IC 4	= SN 7413
IC 5, 6, 7	= SN 7496
IC 8	= SN 7400
IC 9	= SN 74121

Diversen:

Tr 1	= NTR 209 printtrafo (12 V)
S 1, 2, 3	= Shadow of MEC drukschakelaar
kastje	= TEK0 CH 3



NIEUWE BESTURINGSTECHNIEKEN *door middel van pneumatische logische elementen*

Al sinds geruime tijd worden en wel in toenemende mate, pneumatische elementen gebruikt voor het oplossen van gecompliceerde schakelproblemen.

Daar deze elementen toegepast worden, op plaatsen waar tot voor kort nog elektronische apparatuur werd gebruikt, moet deze ontwikkeling ook voor elektronici van belang worden geacht.

Dit artikel is een eerste poging om elektronisch georiënteerde vakmensen met deze nieuwe techniek vertrouwd te maken.

F. NOORDHOEK-HEGT



Afb. 1. Pneumatische besturingselementen. In de afbeelding ziet u diverse signaalgevers, een draaischakelaar- en een tijd klok. (Firma Numatrol U.S.A.).

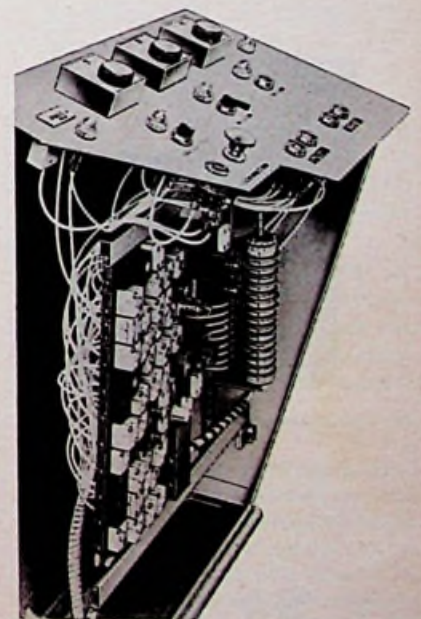
In afb. 1 ziet U een aantal van deze pneumatische elementen, waaronder verschillende typen signaalgevers, tijd-klokken en draaischakelaars afgebeeld.

Terwijl afb. 2 U een complete pneumatische schakelconsole laat zien waarin U onder andere logische elementen aantreft, met: en-nor-nen, of-en geheugen functies.

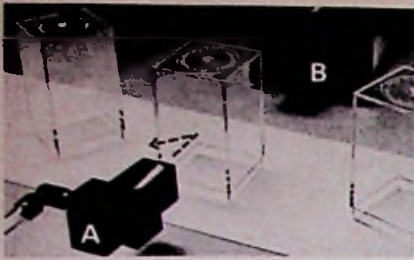
Voordelen van de pneumatische schakeltechniek.

In de Verenigde Staten en in Rusland, waar men met deze technieken het verst gevorderd is, kwamen als bijzondere voordelen naar voren:

- A. Eén energiemedium voor besturing en bediening, waardoor een aanzienlijke vereenvoudiging van het onderhoud. Dit geldt vooral voor machines waar voor de bediening al reeds perslucht wordt gebruikt.
- B. De besturingskast valt voor een gegeven aantal functies vaak klei-



Afb. 2. Pneumatische schakelconsole met logische element. (Firma Crouzet Den Haag).

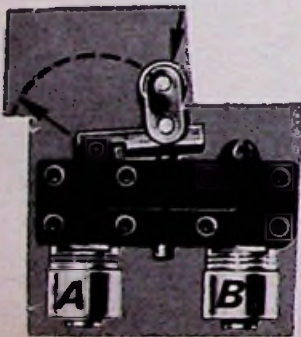


Afb. 3. Akoestische detector voor doorzichtige voorwerpen. In element B wordt een akoestisch signaal, afkomstig van element A omgezet in een pneumatisch signaal dat vervolgens, na versterking aan een logische besturing kan worden toegevoerd.

Firma Asco U.S.A.

ner uit dan een overeenkomstige elektrische of elektronische besturing, (en is daardoor ook vaak goedkoper).

- C. Een aanzienlijk langere levensduur van de bewegende delen in de logische elementen, ten opzichte van bijvoorbeeld elektrische relais, door ideale smering. Terwijl op langere termijn geen verloop van de eigenschappen van de pneumatische componenten optreedt zoals bij elektronische componenten nog wel eens het geval is.



Afb. 4. Eenvoudige pneumatische eindschakelaar met kantelrolnok. De montage van de aansluitslangen aan deze elementen is erg eenvoudig; u hoeft ze alleen maar bij A en bij B in de schakelaar te steken. De luchtdruk zorgt daarna voor een lek-vrije dichting. Bij de demontage hoeft u alleen maar huls A of B naar boven te drukken en de slang komt weer vrij.

Firma Crouzet te Den Haag.

- D. De gebruikte pneumatische elementen zijn in hoge mate ongevoelig voor allerlei omgevingsinvloeden zoals temperatuur, druiptwater en agressieve gassen.

- E. En andere gunstige eigenschap is, de ongevoeligheid voor elektromagnetische of elektrische stoorvelden terwijl de componenten zelf geen storing veroorzaken (geen optreden van vonken bij het

schakelen en dus geen explosiegevaar!)

- F. Geen kans op bijvoorbeeld kortsluitingen en daardoor doorbranden van componenten, tijdens het onderhoud door minder deskundig personeel; terwijl de betreffende monteur zelf tijdens het onderhoud weinig of geen gevaar loopt.

(dus geen schokken van hoge spanningen)

- G. Tenslotte zijn de signaalgevers uiterst eenvoudig van constructie, daar een druiptwaterdichte bescherming kan vervallen. (Zie afb. 3, 4 en fig. 5).

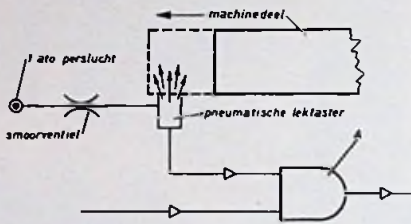


Fig. 5. Eindschakelaar zonder bewegende delen; bij afdekking door een machinedeel ontstaat er een pneumatisch signaal, die door een logisch element (zie fig. 5A) verder wordt verwerkt.

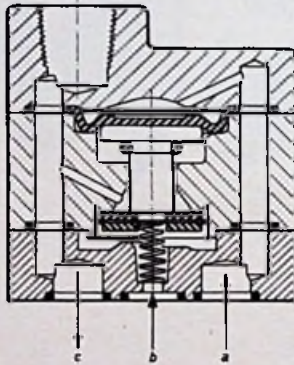


Fig. 5A. Detail pneumatisch logisch 'en'-element. ($c = b + a$)
Schakeltijd 9,5ms!
Doorlaat 2,25mm!
(Ware grootte.)

Firma Aro, U.S.A.

Praktische toepassingen.

In fig. 6A ziet U een conventionele elektrische besturing van een aantal pneumatische cilinders, terwijl fig. 6B, U laat zien, wat er verandert wanneer men op een volledig pneumatisch systeem overstapt.

Ten eerste zal het U opvallen dat de pneumatisch bediende ventielen veel compacter uitvallen, dan de elektromagnetisch bediende typen uit fig. 6A.

De ventielen worden door het wegvallen van de magneten dermate compact, dat men ze met de cilinder kan samenbouwen tot een cilinder/ventielcombinatie, die per cilinder nog slechts één luchtaansluiting verlangt.

Dit is een geweldig voordeel, vooral voor machines waarbij men voor de bediening veel luchtcilinders nodig heeft.

Het uitgebreide leidingwerk, dat een machine zo kan ontsieren wordt nu met de helft gereduceerd.

In schema fig. 7 tenslotte ziet U nog eens een wat uitgebreidere toepassing van een pneumatisch logische bestu-

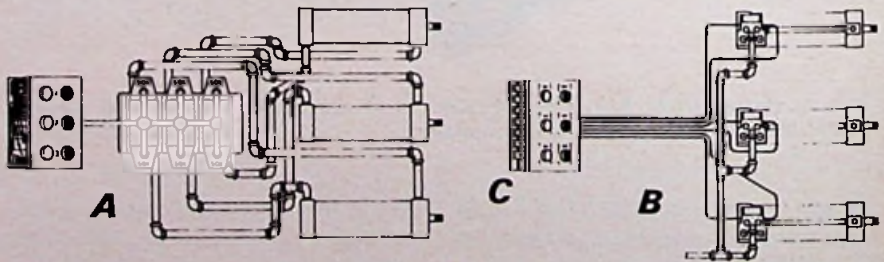


Fig. 6. C = logische pneumatische besturing.

ring van een scheepsvorstuwingsinstallatie.

De voor de besturing benodigde perslucht wordt betrokken uit de aanzetluchtvat, die vooral nodig zijn voor het starten van de dieselmotoren. Alleen het systeem voor de rechter dieselmotor is aangegeven, daar de besturing van de linker dieselmotor hieraan identiek is.

Met de commando-gevers (6) en (5) kunnen nu de motoren en de verstelbare schroef d.m.v. de toegevoerde druklucht worden bestuurd, terwijl met de ventielen (7) de koppelingen van de eindaandrijving (8) via de logische besturing (12) in- en uitgeschakeld kunnen worden. De kleppen (7) worden zodanig door ventiel (9) beïnvloed, dat zij alleen

toeren weggeregeld worden, terwijl commando-gever (6) het toerental van beide motoren tegelijk beïnvloedt. Het motortoerental kan echter alleen dan verhoogd worden als ventiel (11) onder invloed van drukolie uit de aandrijving (8) geschakeld is. Dit is het geval, als de koppeling van de aandrijving met de schroef tot stand is gebracht. Hieruit volgt, dat de koppelingen alleen bij een gering motortoerental ingeschakeld kunnen worden, een ander veiligheidsaspect dus.

Het machinebeveiligingssysteem (12) bestaat uit een reeds eerder besproken logische pneumatische besturing die in werking treedt als:

A. De brandstofregelstang (15) een bepaalde tijd in de neutrale stand heeft gestaan.

Deze informatie wordt verkregen van ventiel (14) die in deze stand van de brandstofregelstang wordt bediend.

De machine krijgt geen brandstof meer en dient daarom van de aandrijving te worden losgekoppeld.

Het machinebeveiligingssysteem regelt dit, d.m.v. cilinder (13), die de ontkoppelingshefboom bedient.

B. Het motortoerental onder 200 toeren/ minuut daalt.

Dan moet namelijk om trillings-technische redenen, eveneens de motor ontgekoppeld worden van het aandrijfgedeelte om beschadiging hiervan te voorkomen.

U zag dus ook hier weer een voorbeeld van een vervanging van een elektromechanische afstandsbesturing door pneumatische commando-gevers en een pneumatisch logische besturing.

De grote betrouwbaarheid en de temperatuur- en zeewaterongevoeligheid waren voor de constructeurs van dit schip doorslaggevende redenen, een dergelijk systeem toe te passen.

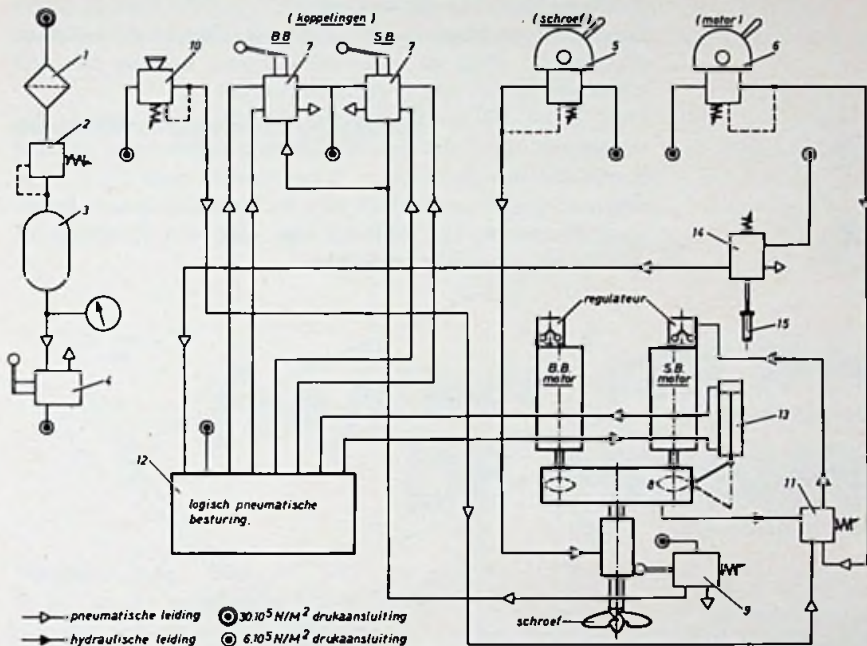


Fig. 7. Principe van besturing bij scheepsvorstuwingsinstallatie.

De aanzetlucht nu, die een druk heeft van $30 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ wordt eerst naar een filter (1) geleid, daar gefilterd en dan aan een drukreducerventiel toegevoegd. (2)

Hier wordt de druk vermindert tot ca. $6 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, en daarna geleid naar een reservoir, (3) waar tevens ontwatering plaatsvindt.

Tenslotte wordt via afsluitklep (4) de lucht toegelaten tot het besturings-systeem.

bediend kunnen worden als de verstelbare schroef in een neutrale stand staat.

Op dat moment namelijk wordt de aandrijving (8) ontlast, daar dan de schroef aan het schip geen voortstuwung meer levert.

Het in- en uitkoppelen van de aandrijving kan dan zonder gevaar voor beschadiging plaatsvinden.

Met het regelventiel (10) kan elk verschil in het toerental van beide mo-



SEMICONDUCTOR HANDBOOK

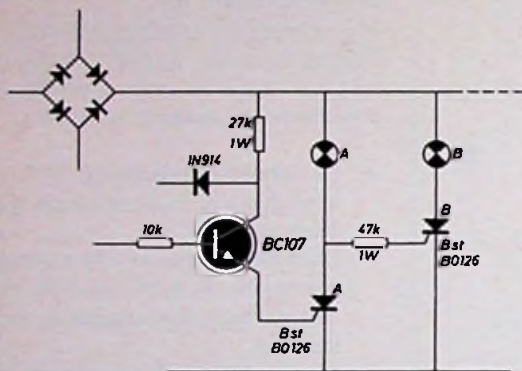
BESTELNR. 1062

f 15,50
(porto f 2.25)

Uitbreiding lichtorgel

Enige tijd geleden bouwde ik het RB-lichtorgel volgens schema van RB juli 73 (blz. 261-268).

Dit bleek uitstekend te functioneren maar als echte amateur ga je op zoek om toch nog één en ander te veranderen.



Zo ben ik op twee uitbreidingen gekomen die het lichtorgel nog levendiger maken.

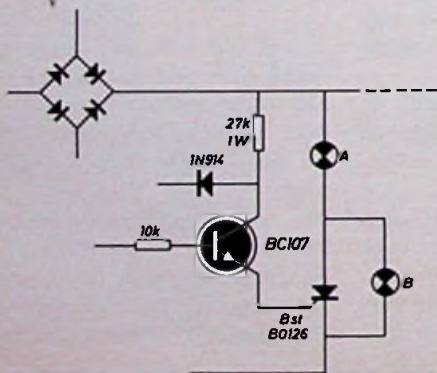
De eerste uitbreiding is als volgt: over elke thyristor wordt gewoonweg een tweede lamp geplaatst.

Resultaat: wanneer er geen sturing (muziek) is zullen alle lampen, dus 6, op halve sterkte branden.

Wanneer een muzieksignaal aanwezig is zal lamp A naargelang de sterkte van de muziek, feller gaan branden.

Lamp B daarentegen zal doven omdat de thyristor geleidt en lamp B dus kortgesloten wordt.

Wanneer alle lampen van dezelfde sterkte zijn zal de hoeveelheid licht ondanks de flikkeringen steeds ongeveer dezelfde zijn.



Een tweede verandering werd verwezenlijkt door toepassing van een tweede thyristor aan elk kanaal.

De poort van de tweede thyristor wordt via een weerstand gekoppeld aan de ingang van thyristor A. Wanneer deze niet in geleiding is, staat op dit punt een positieve spanning en zal thyristor B geleiden.

Wanneer nu thyristor A wel wordt gestuurd, wordt de spanning negatief en thyristor B spert.

Men krijgt dus ook hier weer een tegengestelde werking

van de lampen, maar met een groter contrast dan in de eerste schakeling.

Of men voor de eerste of tweede schakeling zal kiezen, hangt af van de persoonlijke smaak van de bouwer.

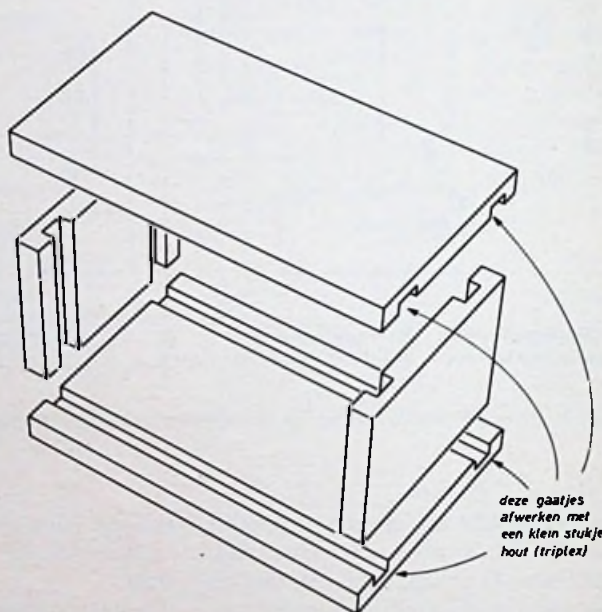
Willy Verduyssen

Hoboken

Zelfbouwkast voor versterkers

Daar kant en klaar-kasten of bouwpakketten veelal duur zijn en niet altijd de vorm en afmeting hebben die men wenst heb ik zelf een systeem ontworpen.

Men koopt bij de houthandel 4 stukjes spaanplaat (of multiplex) 1 cm dik van de vereiste afmetingen en laat daarin sleuven zagen op ± 1 cm van de rand ($\pm 0,5$ cm diep). In deze sleuven kan men bv. een aluminium frontplaat klemmen. De vlakken kan men d.m.v. lijmen of schroeven aan elkaar bevestigen.



Aan de achterzijde van de kast kan men, als het een buizenversterker betreft, een plaat geperforeerd ijzer klemmen. In de bodem boort men dan een paar gaten voor goede luchtcirculatie. (de kast moet nu op pootjes staan)

Bij transistorversterkers kan de koelplaat in de gleuf geklemd worden.

De hoogte van de kast is dan bepalend door de afmeting die de koelplaat dient te hebben.

Men kan het chassis van de versterker evt. met schroeven of bouten op de bodemplaat en/of d.m.v. van potmeters en schakelaar aan de frontplaat bevestigen. Afscherming kan verkregen worden door plaatjes blik tegen de boven-, onder en zijkant te bevestigen (Doorverbinden en aan massa bevestigen). Een mooie frontplaat verkrijgt men door een plaat aluminium te etsen in een sodabad en na het aanbrengen van de tekst met plakletters of tekenpen het geheel te vernissen met metaalvernis.

P. Roozendaal

Castricum

AUDIO bulletin

Audio vragenuurtje: betr. VERSTERKERS, LUIDSPREKERS, PICK-UPS, e.d. alléén telefonisch elke DINSDAGAVOND van 19.00 tot 21.00 uur op 03462 - 3023

Armand van Ommeren

Voor een kleine f 1000,- wordt door Pioneer een versterker aangeboden, die tot de allerbeste in zijn klasse gerekend mag worden. Degelijke constructie en goede afwerking zijn in de afgelopen maanden vanzelfsprekend geworden, net als de goede prestaties; deze versterker steekt echter met kop en schouders boven de meeste van zijn klasse-genoten uit. Samen met de bijbehorende tuner, de in febr. geteste TX 6200, vormt deze versterker een zeer sterke combinatie.

Een juweel van 'n versterker

DE PIONEER SA 6200

Algemeen

Bij het meten van diverse eigenschappen van een versterker, tuner of een andere audio-component, is een van de eerste dingen waar men mee te maken krijgt de lichtnetspanning. Hoewel men kan stellen dat het niet eerlijk is tijdens de metingen de spanning, middels een regeltrafo, constant te houden, immers bij de gebruiker zal dit ook niet gebeuren, hebben wij dit tijdens die metingen toch gedaan. En wel om een gegronde reden: door het teruglopen van de netspanning zal bij een goede versterker alleen het afgegeven vermogen iets dalen. De vervorming zal niet toenemen, althans niet verontrustend. (Uiteraard moet de netspanning niet gehalveerd worden, maar moet de afwijking enigszins binnen de perken blijven. Laten we zeggen zo tussen de 210 en 230 Volt.)

Om echter geheel eerlijk tegenover de fabrikant en zijn geesteskind te staan, lijkt het mij fair de prestaties van dit kroost bij een zo juist mogelijke spanning van het lichtnet te meten. Wél dient daarbij in de gaten te worden gehouden of er ontoelaatbare dingen gebeuren als die spanning

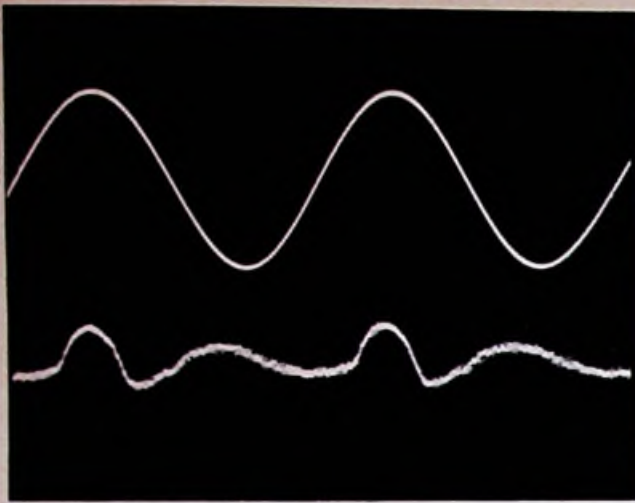


werkelijk belangrijk lager, of hoger wordt. Onze SA 6200 was hier vrij onverschillig voor. Natuurlijk daalde het afgegeven vermogen ietwat, uiteindelijk werd zijn voedingsspanning op rantsoen gesteld, maar dit was op het gehoor niet waarneembaar. Ook de vervorming nam niet hoorbaar toe als er aan de spanning 'gevogeld' werd en ik meen dat we daarmee dit punt wel als niet ter zake doende, ter zijde kunnen schuiven.

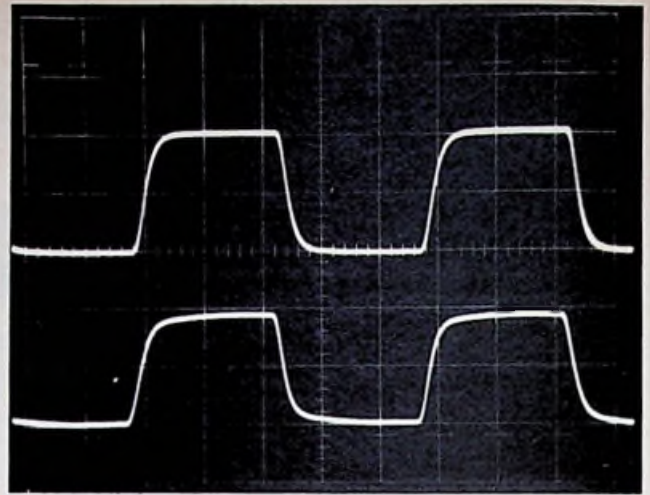
Op afb. 1 ziet u een opname van de vervorming zoals die op de scoop te

zien was. Op de bovenste trace van de PM 3232 ziet u het toegevoerde signaal (1 kHz). Op de onderste trace ziet u het vervormingsresidu zoals dit uit de Radford DMS 2 vervormingsmeter kwam. Weinig interessant: het residu bevat slechts enige brom en ruisresten, geen enkel spoor van cross-oververvorming of andere narigheid.

Het afgegeven vermogen was iets meer dan door de fabrikant opgegeven werd, nl. 19,1 en 18,9 W, resp. voor links en rechts, dit bij 8 Ohm.



afb. 1 THD 0,019 % $Y1 = 4 V$ eff. THD 0,03 % FSD



afb. 2. Boven in 8 Ohm bij 10 kHz onder in QUAD ESL

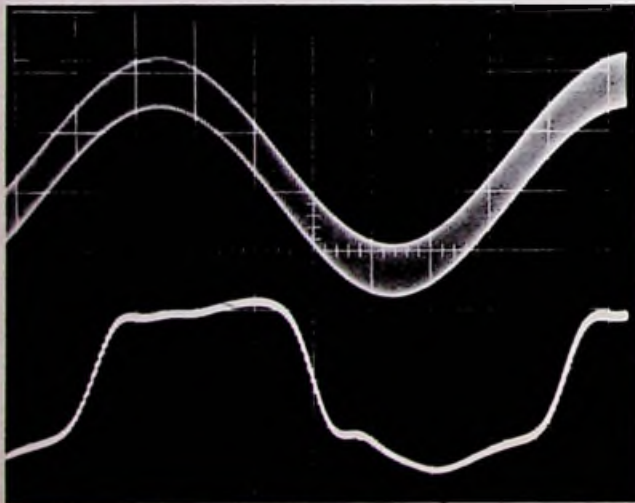
Ingangen

De Pioneer SA 6200 is van een ruim aantal ingangen voorzien. Niet alleen werden 2 ingangen voor M.D. pick-up aangebracht, ook werd aan 2 extra (auxiliary) en twee recorder-ingangen gedacht.

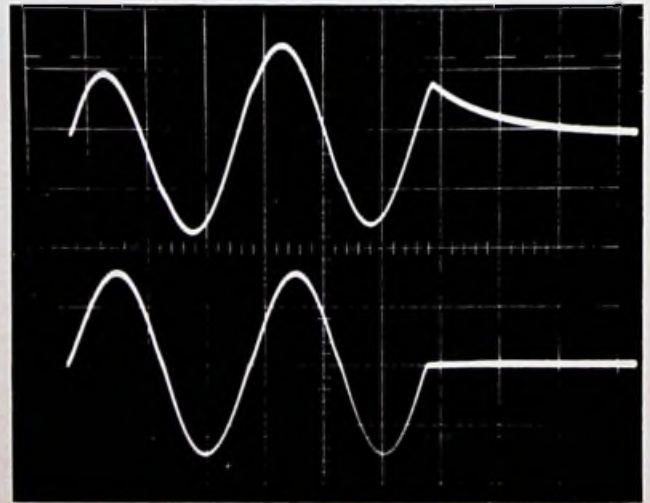
Bij die twee ingangen voor recorders horen natuurlijk ook twee uitgangen en die zijn er ook. Tevens is er dan

nog een DIN-aansluiting voor een recorder, maar die is aangesloten op de tweede recorder in- en uitgang. Bijzonder plezierig, vooral voor de recorderenthousiasten onder ons, is het feit dat bij beide aansluitingen voor bandapparaten, de mogelijkheid om achter de band te luisteren bestaat. De twee platenspeler-ingangen hebben een gevoeligheid van 2,4 mV,

waarmee vrijwel alle op de markt zijnde elementen volledig aan hun trekken komen. Eerlijk gezegd hoeft het voor mij niet gevoeliger; nu komt men tenminste niet in moeilijkheden wanneer een element toegepast wordt dat wat meer spanning afgeeft, zoals de onvolprezen SP 14 van B&O. Met een oversturingsreserve van ca. 95 mV komt de SA 6200 ook dan niet

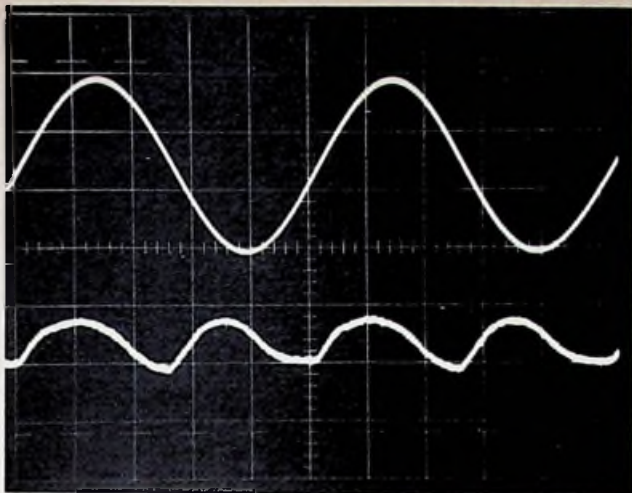


afb. 3 Bovenste kromme: 7 kHz/50 Hz gemengd 1 : 4 in eindversterker alleen. Versterker uitgestuurd beide kanalen in 8 Ohm op 15 W (10,95 V eff. of 8,89 V SMPTE). Gemeten IM waarde 0,175 %. De onderste kromme toont het vervormingsresidu te weten: de positieve periodehelft van de blok geeft aan dat de versterker in de positieve periode iets meer versterking levert. De naar beneden gerichte blok geeft aan dat tijdens de negatieve helft van de periode (zie bovenste IM curve) een iets lagere versterking wordt geleverd.

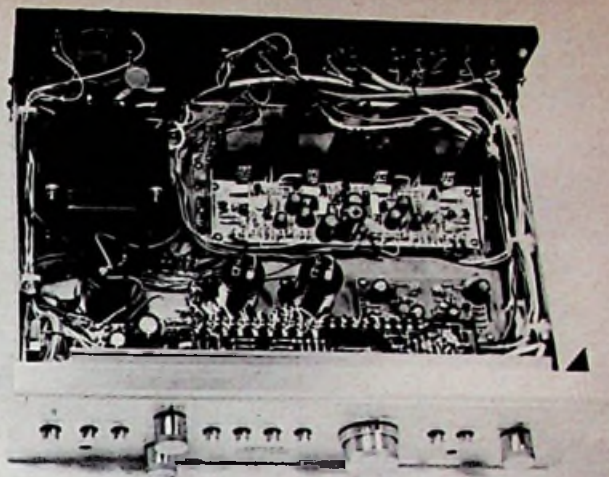


afb. 4. Bovenste sinusburst werd gemeten uit de eindversterker alleen met beide kanalen uitgestuurd in 8 Ohm. De onderste sinusburst is gelijk aan het signaal, dat in de versterker wordt gestuurd.

De sinusfrequentie bedraagt 50 Hz en de aan-uit verhouding is 2 op 2. De effectieve uitgangsspanning bedroeg tijdens deze metingen 5,9 V (4,3 W). Merk op dat de eerste sinus-helft een verminderde amplitude heeft, t.o.v. het ingangssignaal. Verder is er heel duidelijk na de sinusburst een nasleep van de eindversterker waar te nemen, hetgeen een gevolg kan zijn van o.m. de toegepaste voeding, ontkoppeling, en vooral de uitgangselco in de eindtrappen.



afb. 5 Onderste trace is het vervormingsresidu van de eindversterker, alleen uitgestuurd over beide kanalen in 8 Ohm. Het vermogen bedroeg 15 W (overeenkomende met de afb. van de IM vervorming). THD bedroeg 0,066 % bij een FSD van 0,1 %.



afb. 6. Een blik in de SA 6200. Alles is ruim opgezet en gemakkelijk bereikbaar.

in moeilijkheden en hij is gevoelig genoeg om elementen als de ADC-XLM of de Shure V-15-III tot hun recht te laten komen.

De andere ingangen hebben alle dezelfde gevoeligheid nl. 142 mV. Evenals met de p.u.-ingangen het geval was is ook dit beter dan de spe-

cificatie, zij het in geringe mate, welke voor m.d. 2,5 mV en voor de andere ingangen 150 mV opgaf.

De specificaties van Pioneer zijn over het algemeen zeer realistisch. Voor de S/R-waarden zijn ze in dit geval echter wat al te optimistisch: Waarden van -75 dB voor m.d., en

-90 dB voor de andere ingangen zijn ook wel ongelooflijk. Zó ver kwamen we dan ook niet; voor de m.d.-ingang werd -72 dB gemeten en voor de andere ingangen -85 dB. Wat mij betreft mooi genoeg.

De uitgangen voor bandopname geven ca. 32 mV af, voor de DIN-aansluiting en ca. 155 mV voor de twee andere. Men kan met drie recorders tegelijkertijd van de SA 6200 opnemen, waarvan er twee voor- en achter de band geschakeld kunnen worden. De derde zou dan voor weergave op de extra 1 of 2 aangesloten kunnen worden. In dat geval kan dus NIET achter de band worden geluisterd.

Natuurlijk is deze versterker ook nog voorzien van een tuner-ingang die eveneens een gevoeligheid van 142 mV bezit.

Een prettige voorziening van veel Japanse versterkers is de mogelijkheid voor- en eindversterker te scheiden, waarna een voorversterker met een uitgangsspanning van 500 mV, en een eindversterker met een gevoeligheid van 500 mV overblijven. Vanzelfsprekend zijn ook hier de gebruikelijke net-uitgangen voorhanden; twee ongeschakeld en één geschakeld.

Bedieningsorganen

Naast de gebruikelijke zaken vinden we nog een tweetal schakelaars waarmee twee luidsprekergroepen in- of

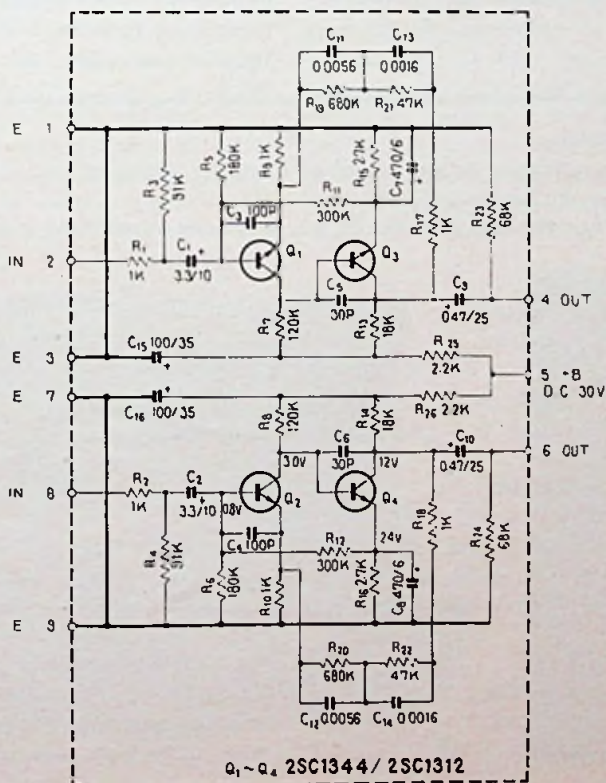


fig. 7. De equalizer.

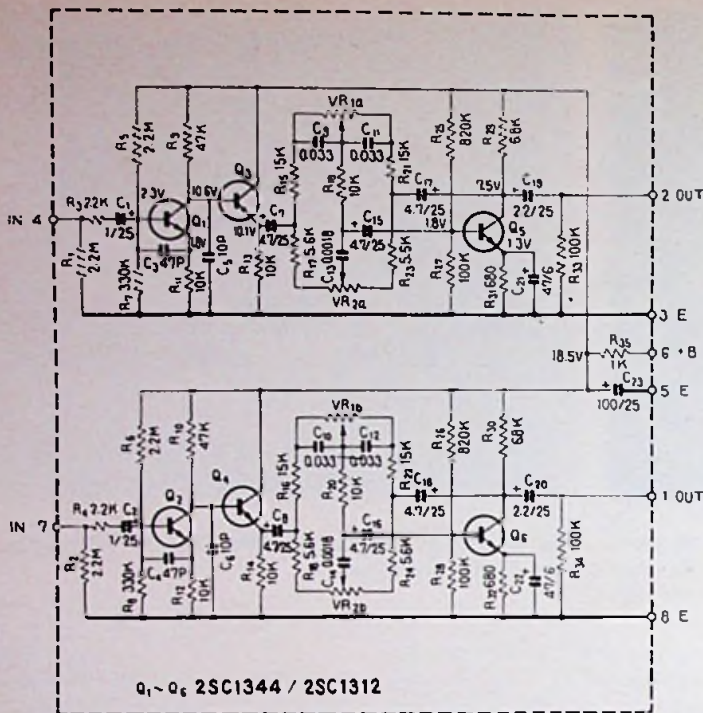


fig. 8. De toonregeling.

uitgeschakeld kunnen worden. Ook is de 6200 voorzien van een dim-schakelaar, welke bijzonder handig is b.v. als de telefoon gaat.

De loudness-regeling is zeer effectief om niet te zeggen tamelijk drastisch. Voor mij hoeft hij er niet op te zitten, maar voor hen die er behoefte aan hebben kan ik zeggen dat deze erg goed werkt.

Ook het filter (4 kHz/6 dB/oct.) is goed bruikbaar, alhoewel ik blijf vinden dat een werkelijk goed filter regelbaar dient te zijn.

De bediening is simpel te noemen door de overzichtelijke plaatsing van alle schakelaars en potmeters.

Vreemd blijf ik het vinden dat vrijwel alle versterkers voorzien zijn van slechts één hoofdtelefoonaansluiting. Meestal zal men toch met minimaal twee personen naar muziek willen luisteren, zeker als men overgaat op hoofdtelefoons in de late avonden, om geen burengerucht te veroorzaken. Goed, de SA 6200 heeft dus maar één aansluiting voor hoofdtelefoon, maar de eerlijkheid gebiedt nog erbij te zeggen dat het uitgangsniveau ervan ruim voldoende is om twee hoofdtelefoons uit te sturen. Was bij alle, tot nu toe geteste apparaten de output van de hoofdtelefoonaansluiting

maar net voldoende, hier is genoeg aanwezig om de ongevoeligste hoofdtelefoon uit te sturen.

Over de prestaties van de Pioneer SA 6200 versterker kan ik vrij kort zijn.

Meetresultaten

Afgegeven vermogen in 8 Ohm, beide kanalen uitgestuurd met 1 kHz:

Links: 19,1 W, Rechts: 18,9 W

Het max. vermogen is gemeten bij een maximale vervorming van 0,5 %.

Vervorming

links	rechts	
0,019%	0,017%	bij 2 W alleen de eindversterkers uitgestuurd in 8 Ohm. Beide kanalen gelijktijdig.
0,035%	0,040%	idem, maar nu via AUX 1.
0,057%	0,057%	idem, maar nu via PHONO 1.

Ingangsgevoeligheid:

Phono 1 en 2: 2,4 mV

Tuner, tape 1 en 2, Aux 1 en 2: 142 mV

Output voor tape: gelijk aan input bij gebruik tuner, tape of aux.

Voor Phono: 60 mV output voor elke mV input.

Afwijking RIAA:

30-130 Hz: 1/2 dB.

130- 6 kHz: 0 dB.

6 kHz- 20 kHz: 1/2 dB.

Deze Pioneer is in totaal een maand of acht bij mij in huis geweest, in welke tijd hij in allerlei combinaties is gebruikt: Met de B&W - DM2A luidsprekers en met de Kef Caprice. Vele platenspelers waren ermee verbonden, zoals de PL-12-D, de Dual 701 en de Lenco L-85. Geen enkele maal heeft de SA 6200 mij teleurgesteld; integendeel, elke keer weer was ik verbaasd over wat deze versterker kon, zeker gezien de prijs. De grootste verrassing was wel de prestatie van de 6200 op de Quad ESL, welke u op afb. 2 vereeuwigd ziet.

Als slotconclusie aarzel ik niet te stellen dat hier een topklasse versterker geboden wordt voor een aantrekkelijke prijs, die zich slechts van de dure broers onderscheidt in vermogen.

Meestal is het zó dat wanneer men minder vermogen nodig meent te hebben, men ook genoeg moet nemen met mindere prestaties. Welnu, Pioneer biedt u dan een versterker die bescheiden, maar voor de meeste kamers meer dan voldoende vermogen bezit en tóch op andere punten zoals vervorming, S/R-verhouding en stabiliteit niet onder doet voor de besten die er op de markt zijn.

Pioneer SA 6200: adviesprijs f 955,-. Importeur: L. Wüst & Zn., De Fline-str. 26, Amsterdam, tel. 020-396969.

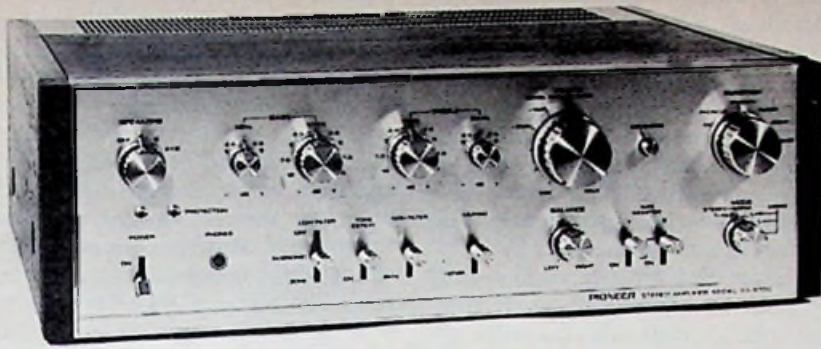
Signaal/ruisafstand:

Phono-ingangen: - 72dB

Micro-ingang: - 77 dB

Auen-tuner-tape: - 84 dB

P.S. De microfooningang is op het frontpaneel aangebracht. Deze kan niet met andere ingangen gemengd worden.



Pioneer SA 8100

Ook een juweel

Na de beschrijving van de SA 6200 meen ik bij de SA 8100 met een wat korter artikel te kunnen volstaan.

Wederom indrukwekkende prestaties, maar wie verwachtte ook anders, nog wat meer mogelijkheden, zoals een regelbare Phono 2 ingang en een idem Aux 2, plus een uitgangsvermogen welk ruim het dubbele bedraagt van dat van de SA 6200. En dan te bedenken dat ook de SA 8100 nog een grote broer heeft...

Algemeen.

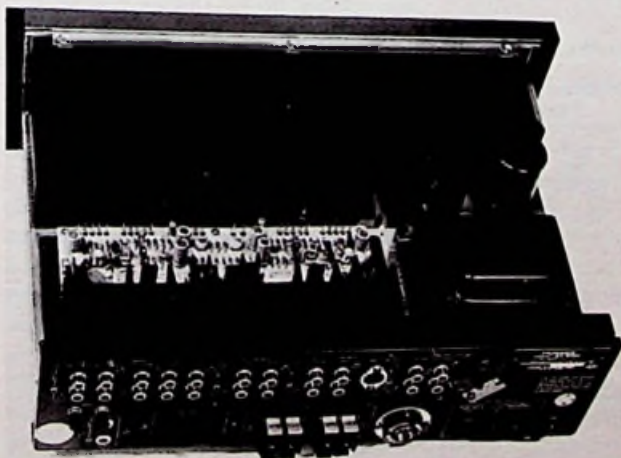
Bij alle papieren die deze versterker vergezellen, zit ook een enveloppe waarin men een lijstje meetresultaten aantreft, welke individueel van elke versterker opgenomen worden. Opgegeven is het vermogen, bij 0,3% vervorming, de harmonische vervorming bij 4 W output, signaal/ruis-

verhouding en tenslotte de eigen vervorming van de voor deze metingen gebruikte toongenerator.

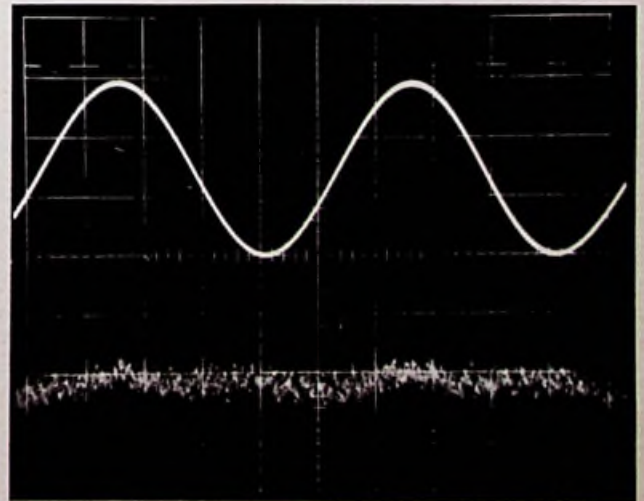
Contrôle van de door de fabriek opgegeven getallen leverden, wat het vermogen aangaat, geen verschillen van betekenis op, daarom hier de meetresultaten van de fabriek: Uitgangsvermogen, beide kanalen ge-

lijktijdig uitgestuurd, bij een T.H.D. van 0,3% (8 Ohm)

20 Hz	Links	: 40 W
	Rechts	: 41 W
1 kHz	links	: 42,5 W
	rechts	: 44 W
10 kHz	links	: 41 W
	rechts	: 41 W



afb. 1. Gelukkig is de print licht van kleur...



afb. 2. 1 kHz sinus in 2x8 ohm aux 2 4V THO meting: 0,036%.

De vervormings-metingen zoals die door de fabriek uitgevoerd waren, waren gedaan met een generator die eigen vervorming van 0.02% had.

De metingen zoals die hieronder staan afgedrukt, zijn verricht met een Radford die 0,002% op de klokken brengt.

De Pioneer SA 8100 hoeft voor de beste generator niet bang te zijn, dat blijkt wel uit de resultaten: (tussen haakjes de resultaten van de fabrikant)

	L	R	
THD van de eindtrap afzonderlijk	0,013%	0,014%	(0,026%)
THD van aux 2	0,035%	0,036%	
Dit alles bij een output van 4 Volt = 2 W.			

men de niveau's van deze twee niet aan elkaar gelijk kan maken. Vooral in het laatste geval is dat hinderlijk, daar het vrijwel onmogelijk is goed te vergelijken als de niveau's verschillend zijn.

Dezelfde voorziening is aanwezig op de tweede extra ingang aux 2. Wat de verdere aansluitingen betreft, deze zijn gelijk aan die van de SA 6200.

Het grote verschil is te vinden in de knoppen en schakelaars op de voorkant. Er is werkelijk aan alles gedacht, zo zelfs, dat ik mij voor kan

stellen dat er mensen zijn voor wie dat allemaal niet hoeft. Hiermee zij niets ten nadele van Pioneer gezegd, maar er zijn ook mensen die gewoon een plaat willen draaien of 'gewoon' naar de radio willen luisteren zonder daarvoor een kleine twintig knoppen en schakelaars onder de duim te moeten houden. Probeer iemand die omstreeks de eerste wereldoorlog is opgegroeid en altijd een hekel aan techniek gehad heeft maar eens uit te leggen wat er gebeurt als de schakelaar van het 'low-filter' op 'SUBSONIC' staat . . .

Als betrokkene al met het begrip Herz bekend is, is dit meegenomen, maar waarom zou een muzikliefhebber dit moeten weten?

Pioneer mag van mij voortaan in zijn folder zeggen dat de SA 8100 géén vervorming produceert, maar slechts wat ruis. In het vervormingsresidu is zelfs geen bromcomponent met enige duidelijkheid terug te vinden.

Gebruiksmogelijkheden

Hoewel de SA 8100 precies evenveel aansluitingen heeft als de goedkopere SA 6200, geeft zijn uiterlijk toch de indruk dat het er veel meer zijn. De SA 8100 kent echter wel enige verfijningen, die men van een duurder type natuurlijk ook wel mag verwachten. Een van de prettigste dingen vind ik de regelbare tweede ingang voor magnetische pick-up. Indien men twee platenspelers gebruikt, of b.v. eens twee elementen wil vergelijken, is het zeer vervelend als

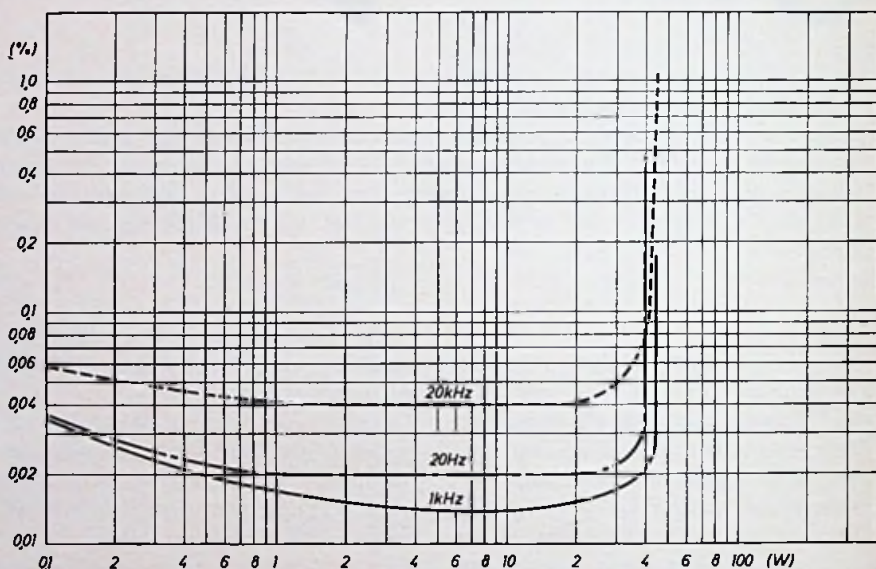


fig. 3.

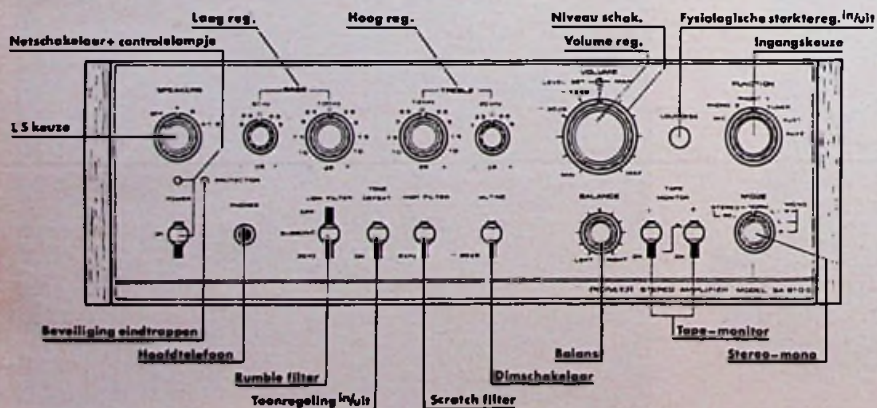


fig. 4. Het frontpaneel met Nederlandse aanduidingen.

Het zal ook niet de eerste keer zijn dat iemand, nadat ik hem uitgelegd heb wat een 'rumble-filter' is, vraagt waarom ze dan geen goede platenspelers maken . . .

In de voortreffelijke handleiding staat een grote tekening van het frontpaneel met daaromheen de uitleg. Voor een aantal mensen zal het een bezwaar zijn dat die handleiding uitsluitend in het Engels geschreven is, daarom hebben wij die tekening voor u overgenomen met de uitleg erbij. Aangenomen dat niemand nog uitleg van node heeft over netschakelaar met bijbehorend controle-lampje, komen we bij het lampje dat aangeeft dat de beveiliging van de eindtrap-

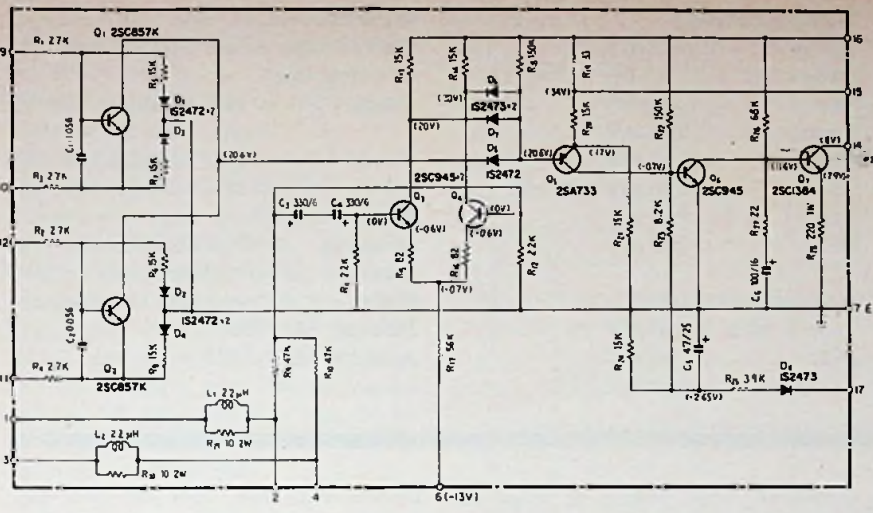


fig. 5. De kortsluitbeveiliging.

pen in werking is. Zodra de versterker ingeschakeld wordt zijn de eindtrappen door deze beveiliging geblokkeerd en worden vrijgegeven zodra de paar seconden die voor het opwarmen nodig zijn, voorbij zijn. Dit is tevens om te voorkomen dat er een inschakelknal uit de luidsprekers zal komen.

De toonregeling is wat uitgebreider dan we gewend zijn. Behalve de normale hoog- en laagregeling die resp. bij 2,5 kHz en 400 Hz inzetten, is de SA 8100 ook nog voorzien van twee regelaars waarmee het gebied van het uiterste hoog en laag geregeld kan worden.

Bijzonder plezierig is dit, om maar eens een voorbeeld te noemen, als gebruik gemaakt wordt van luidsprekers die beneden 60 Hz enige baslift nodig hebben. Als men dit met een gewone toonregeling gaat corrigeren zal, zeker indien de toonregeling zijn kantelpunt op 1kHz heeft wat meestal het geval is, een groot stuk van het middengebied óók opgehaald worden. Hier is het mogelijk alleen het laag op te halen, het beginpunt ligt op 100 Hz. Bovendien wordt de stand van deze regelaar niet aangetast door de stand van de 'gewone' laagregeling. Hetzelfde geldt dan ook nog een keer voor de hoog-regeling, welke boven 10 kHz apart regelbaar is.

Achter de volume-regelaar is een drie-standenschakelaar aangebracht, waarmee het maximum volume ingesteld kan worden. Daarnaast op de bovenste rij dan nog de schakelaar waarmee de fysiologische sterkterege-

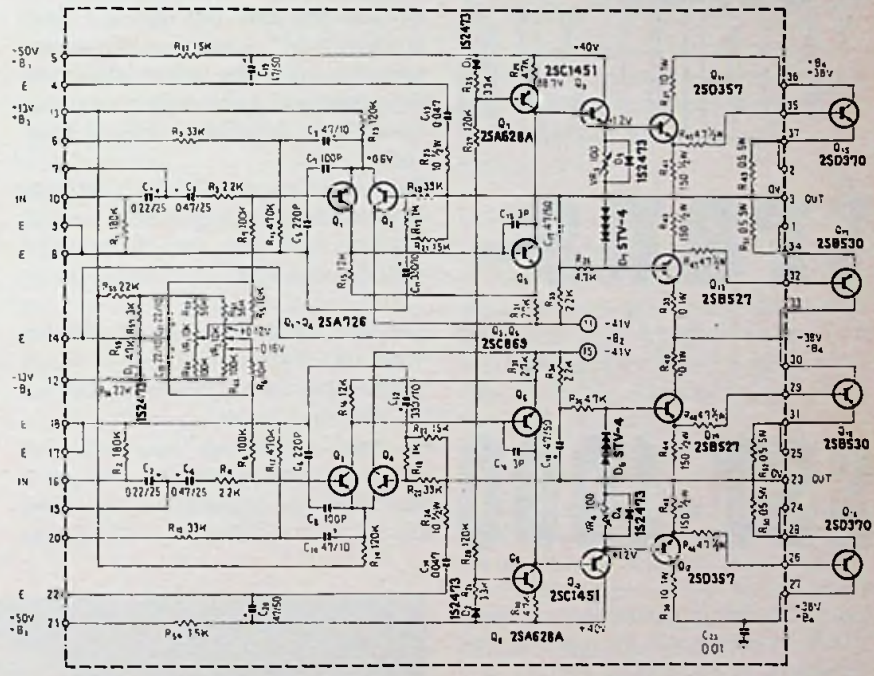


fig. 6. De eindversterker.

ling in- en uitgeschakeld kan worden, en de ingangskeuzeknop. Rechts onder de stereo-mono schakelaar, welke behalve deze twee standen ook nog posities voor 'reserve' (stereo-kanalen verwisseld) links alleen en rechts alleen heeft.

Net als de SA 6200 heeft ook de 8100 een dim-schakelaar en een hoog-añ filter, hoewel ik mij van dat laatste afvraag waarom het ook niet, net als bij de 6200, bij 4 kHz inzet, maar bij 8 kHz. Nu heeft het veel van zijn effectiviteit verloren.

Het rumble-filter heeft drie standen t.w., uit, subsonic, d.w.z. steil afvallend beneden 8 Hz en steil afvallend beneden 30 Hz. Die tweede stand wordt door Pioneer aanbevolen om schade aan luidsprekers te voorkomen. Van mij hadden ze die stand vast in mogen bouwen en hadden ze bovendien de frequentie gerust naar 15 of 20 Hz mogen verhogen.

Tenslotte is er nog een schakelaar waarmee de toonregeling uitgeschakeld kan worden. Moet ik er nog bij vertellen dat alle bedieningsorganen solide aanvoelen en klikvrij werken?

Conclusie

Deze kan zeer kort zijn. Een bijzonder fijne versterker met ruim vermogen, veel aansluitmogelijkheden en zeer degelijk gebouwd en afgewerkt. Enige maanden heb ik de SA 8100 gebruikt met o.a. de Bowers & Wilkins DM2A en de Dual 701, waarbij de 8100 nooit teleurstelde. Integendeel, ik zal hem missen.

P.S. Zonder voorbehoud, net als de SA 6200 geschikt voor de Quad of andere electrostaten.

Technische gegevens Pioneer SA 8100
 Aantal transistoren: 49
 Aantal dioden: 25
 Continue uitg.verm. in 8 Ohm: zie tekst.
 Vervorming: zie tekst en foto.
 Dempingsfactor: bij 10 KHz: 43
 bij 50 Hz: 52
 Stoorniveau eindversterker: -96 dB
 idem Phono: -72 dB
 idem Aux: -94 dB
 idem micr.: -81 dB

Ingangsgevoeligh.
 Phono 1 : 2,5 mV
 Phono 2 : 2,5 mV - 5 mV
 Micr. : 2,0 mV
 Tuner : 150 mV
 Aux 1 : 150 mV
 Aux 2 : 150 mV - 1,5 V
 Tape 1 en 2 : 150 mV
 DIN : 150 mV
Uitgangsspanningen:
 Tape 1 en 2 : 150 mV
 DIN : 30 mV

Pre-amp out : 2 V
 Oversturingreserve Phono: 250 mV
 Toonregeling:
 Laag: + of - 10 dB bij 100 Hz
 + of - 5 dB bij 50 Hz
 Hoog: + of - 10 dB bij 10 kHz
 + of - 5 dB bij 20 kHz
Filters:
 Subsonic : 8 Hz (12 dB/oct)
 Low : 30 Hz (12 dB/oct)
 High : 8 kHz (12 dB/oct)
 Pioneer SA 8100.
 Adviesprijs: f 1625,-

SONAR SOUND trans- ducer SST-1000

verdikking heeft waarin de enige bevestigingsbout van het apparaat wordt geschroefd.

Het centrale deel zou men een soort „rudimentair” membraan kunnen noemen; het dient echter alleen om de spreekspoel te behoeden voor aanlopen in de luchtspleet van de magneet.

Want m.b.v. van de bout in het midden van de bodem wordt de spreekspoel onwrikbaar en de magneet verende, vastgezet op de klankbodem.

Laatstgenoemde kan zijn: een houten wand of plafond, een deur of de houten vloer, maar ook een tafelblad of zelfs vensterruit.

In ieder geval een voorwerp van elastisch materiaal met een vrij groot oppervlak dat gemakkelijk in trilling kan komen. Betonnen en stenen

muren, enz. zijn voor dit doel onbruikbaar. Aangezien een geschikte klankbodem aan beide kanten geluid uitstraalt, kan men de SST-1000 zonder bezwaar aan de achter- resp. onderzijde van een wand of deur resp. tafel enz. monteren. Ook een hangend plafond kan als klankbord goede diensten bewijzen.

Tot zover hoe het werkt.

Dát het werkt, daarvan hebben wij ons persoonlijk kunnen overtuigen. De gebruiksaanwijzingen opvolgend, hebben wij de SST-1000 op een plankje geschroefd en dit tegen verschillende voorwerpen gedrukt met aangesloten versterker. Al naar de aard en omvang van zo'n klankbodem produceert dit apparaat een geluid, dat bij gunstige plaatsing heel redelijk klinkt. Inderdaad loont het de moeite eerst vele mogelijkheden op de aan-

Deze omzetter of transducer zet elektrische signalen om in mechanische trillingen, is ontworpen om op een klankbodem te worden geschroefd en op deze wijze de van een audioversterker afkomstige signalen hoorbaar te maken. Terloops zij opgemerkt dat dit apparaatje grote gelijkenis vertoont met de vroegere „Rolen Star Transducer”, beschreven in RB apr. 1968.

De Sonar-Sound Transducer, model SST-1000 is een Canadees produkt en bestaat uit een rond plastic huis met een diameter van 10 cm en een dikte van ongeveer 4 cm waarin een magneet met spreekspoel hermetisch zijn opgesloten.

De spreekspoel is stevig bevestigd aan het midden van de bodem, die op deze plaats aan de buitenzijde een



gegeven wijze te onderzoeken alvorens men de SST-1000 definitief vastschroeft, want hij is wel enigszins kieskeurig wat betreft de juiste plaatsing.

Het gunstigste effect, zowel wat betreft geluidsterkte als kwaliteit (toonbalans) verkregen wij door hem tegen een vensterruit te houden.

Ook een deur geeft redelijk resultaat. Aangezien al deze voorwerpen in trilling komen en allemaal hun verschillende resonantie frequenties hebben, zal het duidelijk zijn, dat de klankkleur sterk afhankelijk is van de afmetingen en de fysische eigenschappen van het materiaal.

Ook de plaats, waar de SST-1000 wordt gemonteerd heeft duidelijk hoorbare invloed op de klank. Hier van hangt het immers af welke harmonischen het sterkst worden aangesloten, respectievelijk worden onderdrukt. Meestal verkregen wij een aanvaardbaar geluid, wanneer het apparaat vrij dicht bij de rand van een groot oppervlak werd geplaatst. Bij een klein voorwerp - bijvoorbeeld een tafelblad van minder dan een vierkante meter - kan men verhoudingsgewijs iets meer naar het midden gaan. Maar dicht bij het midden is er weer grotere kans op hinderlijke resonanties. Overigens moet met de klankregelaars van de versterker gezocht worden naar een aanvaardbare toonbalans. Meestal is laag-op en hoog-af noodzakelijk.

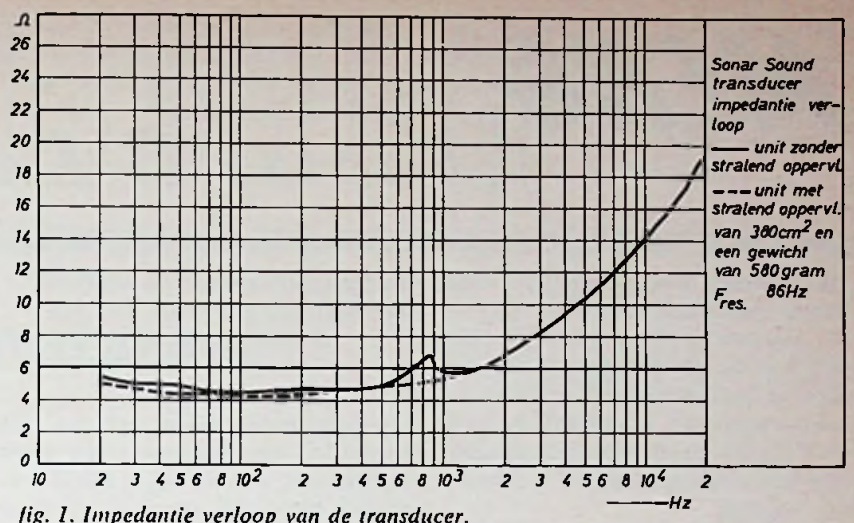


fig. 1. Impedantie verloop van de transducer.

Het elektro-akoestisch rendement is klein, sluit de SST-1000 dus aan op een flinke versterker. De fabriek geeft op, dat minstens 1,5 tot 2 watt nodig is en dat klopt wel, als men met een rustig achtergrondgeluid genoegen neemt.

Een 20 liter hi-fi luidspreker had ongeveer 12 dB minder vermogen nodig voor dit niveau, dus om redelijke kamersterkte te bereiken is toch zeker wel een 20 à 30 watt versterker vereist. Dat is tevens het maximum, dat deze transducer kan verdragen. (De fabrieksopgave luidt 15 watt sinus, 30 W IHF impedantie 8 ohm).

Bovendien gaan sommige van de geprobeerde klankbodems vervaarlijk rammelen en ratelen wanneer het vermogen wordt opgevoerd.

Conclusie.

De SST-1000 is een oerdegelijk geconstrueerd apparaat, dat een niet te grote ruimte van achtergrondmuziek kan voorzien, en daarbij véél kleiner is dan het kleinste luidsprekertje-in-kastje.

Bovendien kan hij onzichtbaar (n.l. aan de achterkant van de klankbodem) worden geplaatst.

Als men een goede klankbodem heeft gevonden, kan met medewerking van de klankregelaars een heel verdienstelijke weergave van het belangrijkste deel van het audiospectrum worden verkregen. Volgens de fabrieksopgave strekt het frequentiegebied zich uit van 100 . . . 17000 Hz. Die lage grens wordt zeker gehaald en de hoge tonen tot zo'n 3 à 4 KHz. worden meestal met overmatige sterkte weergegeven hetgeen eveneens blijkt uit bijgaande frequentie karakteristiek.

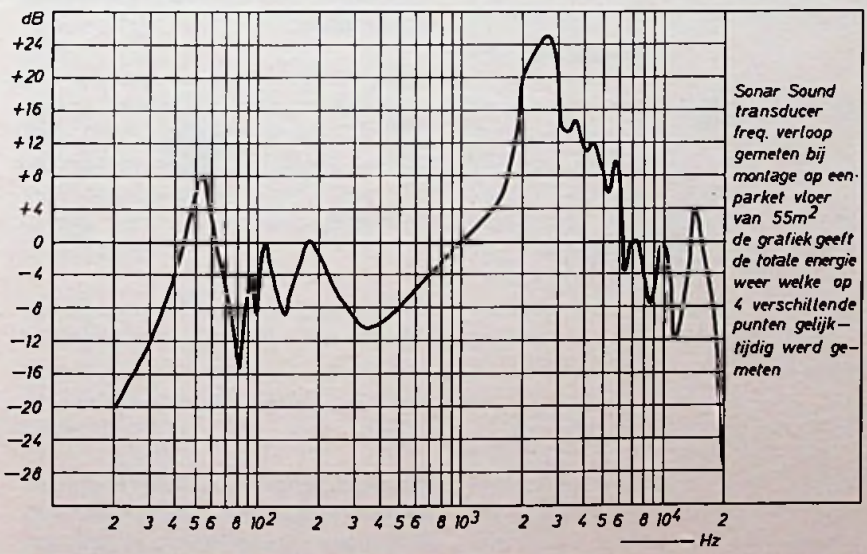


fig. 2. Het frequentieverloop.

Hij is zeker niet tot de hi-fi sector te rekenen, maar dat geldt ook voor de kleine weergevertjes die gewoonlijk voor achtergrondmuziek worden gebruikt.

Zijn robuuste en waterdichte constructie maakt een SST-1000 heel geschikt voor permanente montage in de open lucht, b.v. in de tuin of op de camping.

Volgens de folder mag men hem zelfs in een zwembad onder water monteren.

Fabrikant: Cybertron Ltd. - Vancouver, Canada.

Importeur: G. W. J. J. Van Delden - Boskoop.

Adviesprijs: f 98,- incl. BTW.

MENGpaneel

W. Vercruijssen

De bedoeling was een degelijk, maar vooral goedkoop geheel te bouwen. De signalen worden gemengd door transistoren, die een gemeenschappelijke collectorweerstand hebben. De emitterweerstand is verschillend voor elke ingang zodat men het mengpaneel kan aanpassen aan reeds bestaande toestellen.

Zelf gebruik ik volgende waarden:
 Ingang 1 - recorder = 10 kΩ
 2 - tuner = 4,7 kΩ
 3 - aux. = 3,3 kΩ

Op deze manier krijgt men van alle toestellen een ongeveer even sterk signaal met volledig open schuif-potmeters. Natuurlijk kan men een meer

universele opzet nastreven, en alle weerstanden gelijk nemen (bv. 4,7 kΩ). De pick-up voorversterker is zeer klassiek van opbouw en verscheen reeds dikwijls in RB.

Indien men een microfoon wil inschakelen kan tussen punten A en B fig. 1 de RIAA-correctie worden vervangen

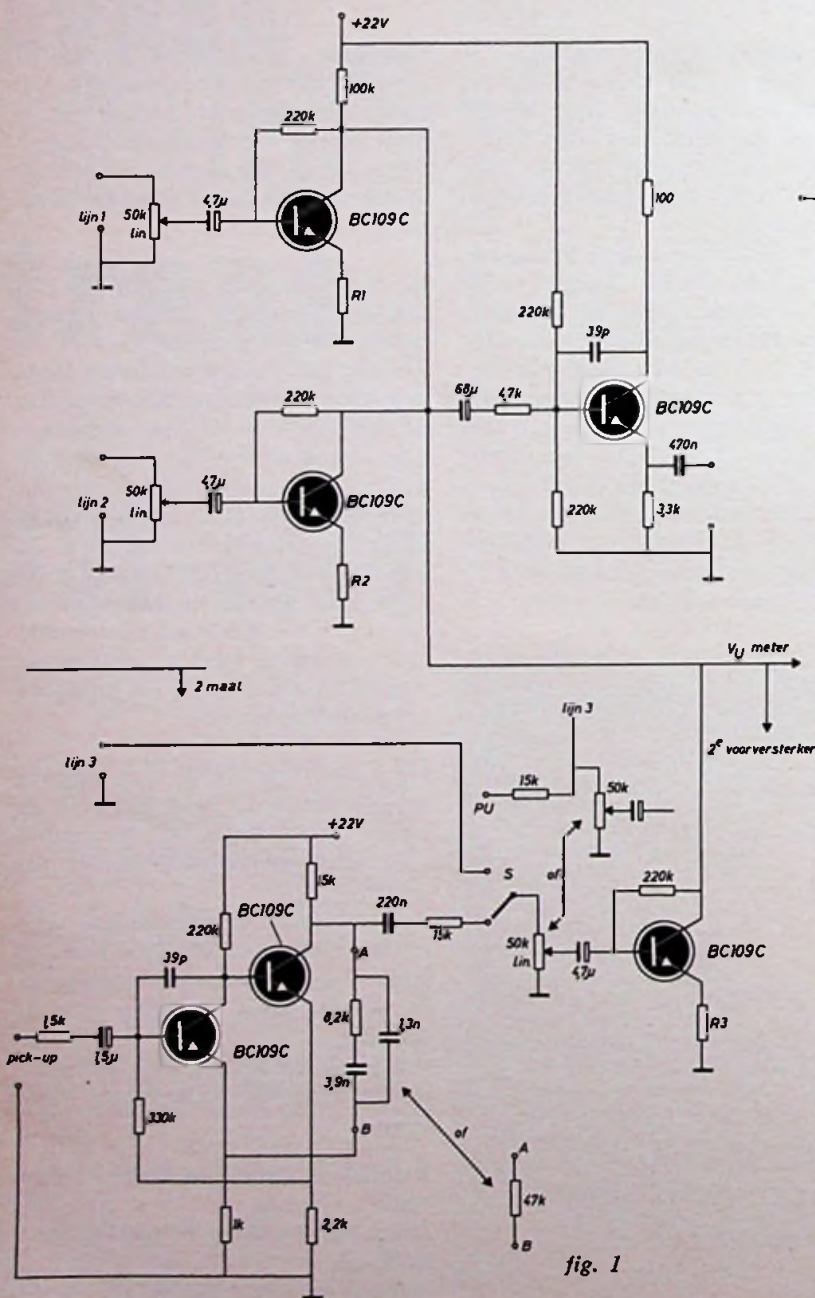


fig. 1

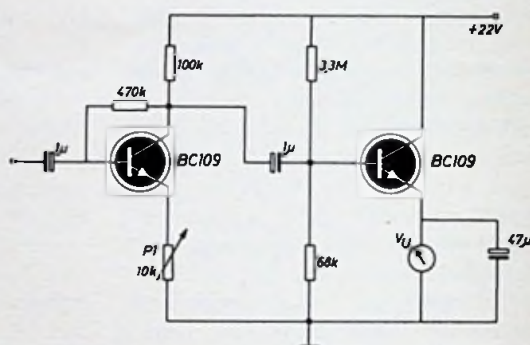


fig. 2

door een 47 kΩ weerstand (ev. kan men beide mogelijkheden benutten, door een omschakelaar te gebruiken).

Beide kanalen van het stereo-mengpaneel zijn uiteraard volledig identiek. Door de schakelaar S verkrijgt men de mogelijkheid de voorversterker om te schakelen en een derde lijningang te gebruiken.

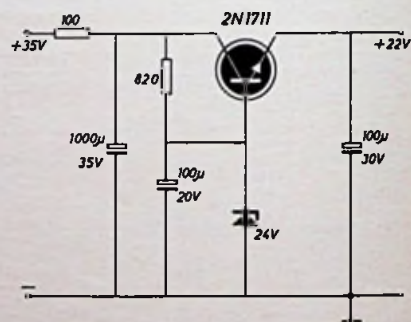


fig. 3

Deze schakelaar S kan zelfs eventueel worden weggelaten. Natuurlijk kan slechts één ingang tegelijk worden gebruikt.

Het gebouwde toestel heeft twee

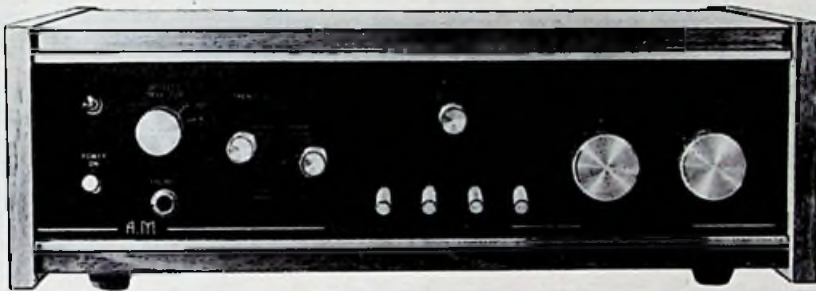
voorversterkers, omschakelbaar voor RIAA/microfoon. Het onderste deel van het schema is dus tweemaal uitgevoerd. Hierdoor krijgt men een groot aantal mogelijkheden. Verder ook het schema van de VU

meter (fig. 2) waarvan de gevoeligheid kan worden ingesteld met P1. Indien de 47 μ F condensator over de VU meter wordt weggelaten wordt de meter 'nerveuzer'. De voeding tenslotte (fig. 3) wordt be-

trokken uit de hoofdversterker. De spanning van 35 V wordt verlaagd tot ongeveer 22 V. Natuurlijk kan iedere andere voeding worden gebruikt tussen 15 en 24 V. (Zie ook RB oktober 1970).

25 + 25 watt versterker

A.M. 4000



Een stereo-versterker, die in zijn prijsklasse opvalt door gunstige eigenschappen en geslaagde vormgeving, wordt door Amroh op de markt gebracht onder type aanduiding A.M. 4000.

Een eenvoudige doch degelijk uitgevoerde houten kast, een zwarte frontplaat met duidelijke metaalkleurige opschriften en flinke, blank-metalen bedieningsknoppen geven deze versterker een rustig en functioneel voorkomen.

Het frontpaneel bevat de gebruikelijke bedieningsorganen. De vier standen van de functieschakelaar geven keuze uit magnetische-, keramische p.u., radio-afstemmer en een reserve ('aux') ingang.

De sterkteregelaar werkt normaal, maar kan m.b.v. een schakelaar een fysiologische ('loudness') karakteristiek worden gegeven. De klankregeling voor lage en hoge tonen ge-

schiedt m.b.v. verticale schuifregelaars, de balansinstelling met een horizontaal bewegende schuif. Een laagaf filter kan worden ingeschakeld, dat beneden 120 Hz een verzwakking van 6 dB/oct. geeft.

Er kunnen per kanaal 2 geluidweergevers worden aangesloten en met de luidsprekerschakelaar kan men om beurten het ene of het andere stel weergevers inschakelen, of wel alle vier tegelijk in- of uitgeschakeld. Laatstgenoemde stand heeft zin, wanneer wordt geluisterd met hoofdtelefoon, die via een stereo-klink op de frontplaat kan worden aangesloten.

Verder zijn alle signaal in- en uitgangen volgens DIN genormaliseerd. Indien een bandopnemer via de 'REC/PB'-ingang is verbonden, dan schakelt men m.b.v. de 'tape-monitor' schakelaar op weergave van een bandopname.

De fabrieksgegevens luiden:

Max. vermogen voor 8 Ω belasting: (Sinusvormig signaal) 28 W per kanaal, 21 + 21 W bij uitsturing van beide kanalen.

Harmonische vervorming: 0,25% bij 25 W.

Signaal-ruis verhouding (gemeten met kortgesloten ingang):

Magn. p.u. 47 dB, overige ingangen: 60 dB.

Klankregeling: bij 100 Hz \pm 8,5 dB; bij 10 kHz: +10,5 en -11,5 dB.

Gevoeligheid: Magn. p.u. 3 mV; keram. p.u. 450 mV, overige ingangen ieder 150 mV.

Frequentiekarakteristiek: 22 Hz... 100 kHz (-3 dB).

Gelet op de heel behoorlijke prestaties in verhouding tot de lage prijs, hopen wij t.z.t. in een recensie op de A.M. 4000 terug te komen. Importeur: Amroh-Muiden. Adviesprijs: f 328,-.

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Nieuwe soldeerbouten van Adcola

De firma Adcola heeft een nieuwe serie precisiesoldeerbouten voor continu gebruik op de markt gebracht.

Deze soldeerbouten zijn voorzien van verwisselbare koperen stiften in diverse uitvoeringen. De temperatuur is 360° C bij 19 of 23 of 27 watt. (= standaard). Speciale temperaturen 250°/410° C.

L1076
5,34 mm Ø
27 watt



L646
4,75 mm Ø
23 watt



L706
3,3 mm Ø
18 watt



Deze bout is niet alleen geschikt voor industriële gebruikers, maar ook voor doe-het-zelvers. De ingenieuze constructie houdt de temperatuur binnen 3% constant.

Amroh - Muiden. Tel.: 02942-1951.

Nieuwe digital logic recorder van Biomation

De analyse van een complex logic circuit door een ontwerper of troubleshooter is veelal een moeilijke zaak, in het bijzonder bij asynchrone logic.

De Biomation 810-D is speciaal ontworpen voor het analyseren van digitale circuits en signalen. De 810-D is te gebruiken bij synchrone en asynchrone signalen en reageert op random pulsen van 10ns of meer, dank zij de toepassing van een 'latch' input.



De 810-D voorziet in de mogelijkheid om maximaal 8 signalen te registreren boven een vooraf ingestelde grens, met een in- of externe tijdbasis en heeft een max. capaciteit van 256 veranderingen voor elk inputsignaal. Deze informatie kan dan in een tijd-diagramvorm met 8 sporen op een scope worden getoond. Op deze wijze verkrijgt de gebruiker unieke combinaties van digitale gebeurtenissen voor een beknopte en snelle analyse.

C. N. Rood B.V., Rijswijk (z-H).
Tel.: 070-996360.
Voor België C. N. Rood
1040 Brussel

Nieuwe mini-oscilloscopen

Philips introduceert twee mini-oscilloscopen, de PM 300 (enkelstraal) en de PM 3010 (dubbelstraal). Deze oscilloscopen zijn zo klein van afmetingen (86 x 135 x 190 mm) en licht van gewicht (1,8 kg. inclusief accu), dat ze gemakkelijk op een handpalm geplaatst kunnen worden.



Tijdens gebruik kunnen de instrumenten om de hals gedragen worden, zodat voor de uitvoering van de metingen beide handen vrij zijn. Beide oscilloscopen hebben een frequentiegebied tot 5 MHz en de gevoeligheid is voor het

enkelstraalmodel PM 3000 10 mV/div. en voor de dubbelstraal PM 3010 30 mV/div.

Deze nieuwe instrumenten zijn met name ontwikkeld om te voldoen aan de sterk groeiende vraag naar een professionele standaardoscilloscoop, die licht van gewicht en klein genoeg is om zowat overal te kunnen worden toegepast.

Tegenwoordig is een multimeter ontoereikend voor het testen van ingewikkelde elektronische circuits, waarin dikwijls digitale technieken worden toegepast, terwijl conventionele oscilloscopen door hun gewicht en afmetingen minder geschikt zijn voor regelmatig servicedoelinden.



De nieuwe Philips mini-scopen voldoen aan deze eis, waardoor ook op moeilijk bereikbare plaatsen metingen uitgevoerd kunnen worden.

De mini-oscilloscoop kan naar keuze gevoed worden via het lichtnet of via een oplaadbare accu. De hiervoor geschikte accu PM-9397 voorziet in een continuegebruik van 5 uur met een oplaadtijd van 8 uur.

Teneinde de reducties in grootte en gewicht te kunnen bereiken, zijn geavanceerde componenten gebruikt, gecombineerd met een speciaal ontwikkelde katoedstraalbuis met een versnellingsspanning van 1,5 kV.

Mede dank zij het zeer kleine, haarscherpe lichtpuntje dat de elektronenstraal op het scherm drijft en de inwendige schaaiverdeling, wordt een contrastrijke, heldere aflezing verkregen. Het rechthoekige scherm is verdeeld in 4 bij 6 schaal delen (één schaaldeel komt overeen met 4,5 mm) en door middel van een afneembare lens is aflezing mogelijk met een vergrotingsfactor van ongeveer 1,5.

De ergonomische indeling van het voorpaneel maakt een ge-

makkelijke bediening en aflezing mogelijk.

Philips Eindhoven. Postbus 523.

Tangent ontwerp schablonen

Zelfgedrukte schakelingen maken is met de tegenwoordig leverbare 'doe-het-zelf' sets bijna geen probleem meer. Om echter voor een print een goede en efficiënte printlay-out te maken kan nogal eens problemen opleveren.

De firma Varel B.V. in Echt levert echter sinds kort een pasklare oplossing in de vorm van ontwerp schablonen van het Amerikaanse fabrikaat Tangent.

Deze schablonen zijn ontworpen aan de hand van de strenge Amerikaanse MIL-STD-275 en de IPC-CM-770 standaardnormen, en munten uit door efficiëntie en gemak in het gebruik.

De schablonen zijn leverbaar in sets van 5 schablonen in de schalen 1:1 en 2:1. De complete set bevat alle gangbare weerstand en condensator lay-outs, transistoren in TO-5, TO-18, TO-92 behuizing, TO-86 flat-pack 14-16-24 pens IC's DIL, diverse veel voorkomende connectoraan-



sluitingen, potmeters, en bovendien alle gangbare logische tekensymbolen.

De complete set 1:1 en 2:1 kosten resp. f 48,50 en f 50,85 netto excl. BTW en verzendkosten. Inlichtingen: Varel B.V., Weidestraat 10, Postbus 8, Echt. Tel.: 04754-2734.

Logic tester

Fa. de Lange deelde ons mede dat Amtron een Logic tester heeft uitgebracht. Deze tester is geheel gerealiseerd in een probe. Een groen oplichtend lampje geeft het 'nul' niveau aan, terwijl een rood lampje het logische 'één' niveau aangeeft. De tester heeft een stroomverbruik van 10 mA tot 80 mA.

Prijs bouwkit f 29,35 incl. BTW.

PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS

RADIO-ONDERDELEN ZAKEN MET RB-PRINTEN

ALKMAAR	Radio Elco	GRONINGEN	Fa. Aalders	ROERMOND	Populair Elektronica
ALMELO	Elektronicahuis	GRONINGEN	C. R. Elektronica	ROOSENDAAL	Jongenelen
ALPHEN a/d RIJN	Radio Zoutman	GRONINGEN	Radio Okaphone	ROOSENDAAL	Fa. Meysen
AMERSFOORT	Radio Centrum	DEN HAAG	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Aurora Kontakt
AMSTELVEEN	Fa. v. Dijken	DEN HAAG	Radio Gerrése	ROTTERDAM	Radio Boogerd
AMSTERDAM	Aurora Kontakt	DEN HAAG	Stuut en Bruin	ROTTERDAM	Van Dam Elektronica
AMSTERDAM	Elektronica 2000	DEN HAAG	Fa. Westerveld	ROTTERDAM	Radio B.B.
AMSTERDAM	Radio Muco	DEN HAAG	Fa. Willems of Brillman	ROTTERDAM	Elektro-markt
AMSTERDAM	Radio Rotor	HAARLEM	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Elra
APELDOORN	Radio Meyer	HAARLEM	Radio Marco	ROTTERDAM	Radio van Embden
APELDOORN	Fa. Putto	's-HEERENBERG	Fa. Gerritsen	SCHIEDAM	Fa. v. d. Pavoordt
APELDOORN	Radio Tijdink	HEERLEN	Fa. Elkon	SCHIEDAM	Radio Veroson
ARNHEM	Radio Piet	HEERLEN	Vogelzang Intertronic	SITTARD	Fa. Kleikamp
ARNHEM	Radio te Kaat	DEN HELDER	Radio Proton	SITTARD	Fa. Meuris
ASSEN	Radio Andries	DEN HELDER	Boetiek Elektroniek	STADSKANAAL	Leo Electronica
BERGEN OP ZOOM	Fa. de Jong	HELMOND	Adams	TIEL	Fa. Schreuders
BEVERWIJK	Fa. de Vries	HENGELO	Radio Nijhuis	TILBURG	Fa. Kennis
BREDA	Fa. Cohen	's-HERTOGENBOSCH	Fa. Eldru	UDEN	Fa. v. Dijk
BREDA	Elektra	's-HERTOGENBOSCH	Fa. Mulders	UDEN	Fa. Timmers
BREDA	Hobby Elektronica	HILVERSUM	H & G	UTRECHT	Aurora Kontakt
BREDA	Radiobeurs	HILVERSUM	Radio Goolland	UTRECHT	Radio Centrum
BUSSUM	Radio Velt	HOOGVLIET	Fa. Oudeland	UTRECHT	Fa. Karsen
DELFT	Alli Wave	HOORN	Radio Wira	UTRECHT	Fa. v. d. Wel
DEVENTER	Fa. Geldhof	KOOG A. D. ZAAAN	Stapphousius	VALKENSWAARD	Pellemans
DOETINCHEM	Radio Sutterland	LEIDEN	Radiobeurs	VEENENDAAL	Donkelaar
DORDRECHT	Radiobeurs	LEIDEN	VIP	VENLO	Radio Baur
EDE	Radio Centrum	MAASTRICHT	de Regenboog	VENLO	Rens
EINDHOVEN	De Boer Elektronika	MAASTRICHT	Rapeco	VLAARDINGEN	Radio v. d. Bend
EINDHOVEN	Fa. Brood	MAASTRICHT	Vogelzang Intertronic	VLAARDINGEN	Radio Hobby Huis
EINDHOVEN	Pellemans	NIJMEGEN	Fa. Albers	VOORBURG	S.B. Elektronica
EINDHOVEN	Vogelzang	NIJMEGEN	Radio Boshom	WAALWIJK	Meys Elektra
EMMEN	C. R. Electronica	NIJMEGEN	Fa. Hamat	WAGENINGEN	Fa. Dodewaard
EMMEN	Willems Elektronica	NIJMEGEN	Technica	WEESP	Radio Willemse
ENSCHEDÉ	Fa. Gerlach	NIJVERDAL	Radiovo	IJMUIDEN	Radio Willemse
ENSCHEDÉ	Radio Nijhuis	OOSTERHOUT	Polytron	ZAANDAM	IJmond Radio
ENSCHEDÉ	Radio v. d. Sande	OSS	ELEKTRON	ZWOLLE	Fa. Airoso
GELEEN	Fa. Boessen			ZWOLLE	Radio Centrum
GOUDA	Radio Shack			ZWOLLE	Radio Fakkert
					Ten Koppel

Zo kunt u bestellen

Allereerst kunt u voordeel doen met de hierboven gepubliceerde lijst van radio-handelaren, deze verkopen nl. de printen (geen kopieën). Indien ze niet in uw woonplaats verkrijgbaar zijn dan kunt u ze bij De Muiderkring BV als volgt bestellen. Per giro: schrijf op de achterzijde van de girokaart uw gewenste bestelnummers met vermelding

van de print en/of kopieën. Laat duidelijk uit uw bestelling blijken of een print of een kopie (of beide) worden gewenst. Tel de bedragen van de prints en/of kopieën bij elkaar en voeg daar per bestelling f 1,50 aan porto- en administratiekosten bij.

Dit totaalbedrag maakt u over aan: De Muiderkring BV, gironummer 83 214, Bussum.

Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print incl. BTW	Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print incl. BTW
IC-testprint	RB nov. '72	7201	f 7,85	Automaat (Digitm. 3)	RB april '73	7304	f 9,40
IC-testprint	RB nov. '72	7202	f 7,85	AD Converter (Digitm. 3)	RB mei '73	7308	f 8,75
zender Digit 4	HB '71 en '72	7203	f 18,45	Ing. verzwakker	RB mei '73	7318	f 3,95
ontvanger & decoder	HB '71 en '72	7204/05	f 5,60	offsetcomp. (DM 3)			
servo (4 stuks)	HB '71 en '72	7206	f 10,--	Snobble	RB juni '73	7302	f 11,80
motorregelaar	HB '71 en '72	7207	f 3,85	R.B. Lichtorgel	RB jull '73	7324	f 16,20
1 set 'Digit 4'	HB '71 en '72	7203/4/5/6/7	f 35,--	R.B. IJkgenerator	RB aug. '73	7326	f 5,10
Floria	RB jan. '72	7208	f 5,75	Servopulsar	HB april '73	7305	f 3,95
gasdetector	RB april '72	7209	f 3,30	Digitale			
filter	RB juni '72	7210/11	f 4,65	Tech. Bouwdoos		7100	f 46,10
Dual-Tracer	RB maart '72	7212	f 9,25	RB Lichtdimmer	RB sept. '73	7325	f 5,10
2 x 3 W versterker	RB jan. '72	7213	f 14,--	RB Dobbelssteen	RB okt. '73	7335	f 8,15
IC-tester	RB sept. en nov. '72	7214	f 10,90	(incl. 7 segm. print)			
Display (Digitmaster 3)	RB jan. '72	7215	f 11,95	Transselector	RB dec. '73	7328	f 5,85
piekspanningsmeter	RB mei '72	7219	f 3,30	Thermometer VU-meter	RB dec. '73	7336	f 10,25
temperatuurmeter	RB febr. '72	7220/21	f 7,30	Voeding voor 7336	RB dec. '73	7337	f 4,50
Minitronsteunen (D.M. 3)	RB jan. '73	7224	f 5,85	Thyristor besturings-			
Voeding (Digitmaster 3)	RB febr. '73	7217	f 12,15	print voor lichtreclame	RB jan. '74	7332	f 9,--
Programma (Digitm. 3)	RB maart '73	7216	f 13,95	RB lichtslang	RB febr. '74	7346	f 11,15
Ingangscircuit (DM 3)	RB april '73	7218	f 5,85	Hoogfrequent treln-			
Intercom Ultimo	RB april '73	7225	f 11,30	verlichting	HB febr. '74	7226	f 6,90
IC proefbord	RB mei '73	7301	f 17,30	Spoel voor treilverl.	HB febr. '74	7000	f 4,30
Tijdachakeling (DM 3)	RB april '73	7303	f 5,75	RB klankenfilter	RB maart '74	7347	f 6,75
				RB digltherm	RB april '74	7348	f 12,75



LUIDSPREKERS 6 W 8 Ω 50-17000	f 14,50
8 W 8Ω 50-175000	f 17,50
10 W 8Ω 45- 20000	f 27,50
12 W 8Ω 50- 17000	f 24,50
WOOFER 30-6000 HZ 25 Watt	f 47,50
TWEETERS 2000-20000 HZ 35 W 8 Ω	f 11,95
LUIDSPREKERS 25 W 8 Ω 40-16.000 Hz	f 59,50
TWEETER 20 W 8 Ω 1500-20.000 Hz	f 19,50
LUIDSPREKERDOEK	
Grijs ruitje; grijs streepje 40 x 100 cm	f 10,50
Zwart streepje of zilvergrijs 40 x 100 cm	f 10,50
Beige 40 x 100 cm	f 7,50
Grijs-goud 55 x 100 cm	f 6,25
CROSS-OVER FILTERS 2 wegs 30 W 2000 HZ	f 17,50
3 wegs 40 W 1000 en 6000 HZ	f 20,50
LICHTDIMMERS (ontstoorde), 600 Watt	f 49,50
INBOUW PLATENSPELERS stereo. Prima kwaliteit ..	f 57,50
DUMPGOEDEREN	
CAMPINGANTENNE Hirschmann 1e en 2e net compleet met voet, mast, filter en kabel	f 99,-
BEPERKT:	
PHILIPS conussen voor EL3550-5551 en 7040	f 12,50
PHILIPS conussen voor 9760AM - 9762AM (800 Ω)	f 13,50
PHILIPS conussen voor 9756 - 9758 AB4000 - 4077	f 12,50
PHILIPS conussen voor 9758AM - 4000AM (800 Ω)	f 12,50
PHILIPS conussen voor 9760 - 4762 - 7030 - 7031	f 21,-
JOSTI-KITS uit voorraad leverbaar.	
STAPPENRELAIS doorlopend	f 4,95
10 à	f 42,50

TELEFOONHOORNS nieuw f 7,95; gebruikt	f 2,95
OLIE-C'S 0,5 MF 150 V	f 0,95
2 x 0,5 MF 1500 V	f 1,95
2 MF 250 V	f 1,45
TRAFO'S 0-6 V 1½ A + 0-2-4-6-8 V 0,1 A	f 2,95
2 x 6 V 1 A	f 9,50
2 x 12 V 0,5 A	f 9,95
0-6-12-18-24-30-36 V 2A	f 29,50
2 x 12 V 2A	f 17,95
MINIATUUR-RELAIS 6 of 12 V 6 x om	f 9,50

VLAKRELAIS

1. 2 x maak	10 amp. 17 V 2000 Ω	
2. 1 x maak	24-35 V 2000 Ω	f 3,95
2 x om		
2 x breek		
3. 1 x om	5-12 V 400 Ω	
1 x breek		
4. 2 x om	30-48 V 1600 Ω	
2 x maak		
5. 3 x maak	6-12 V 600 Ω en	10 à f 30,-
1 x om	16-24 V 2000 Ω	
6. 2 x om	11-24 V 650 Ω en	leverbaar
4 x maak	26-35 V 1600 Ω	
7. 2 x maak	11-24 V 650 Ω en	Postorders rembours, franco boven f 150,-
2 x om	26-35 V 1600 Ω	
1 x breek		
8. 2 x om	7½-15 V 800 Ω	
3 x maak	30-48 V 2000 Ω	

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155.91.79.
Verzendkosten f 1,25 per bestelling, aangetekend f 2,50. Voor BELGIË
dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel
of onder Rembours. Naar België: zonder BTW BTW is in alle prijzen
begrepen

SPECIALE AANBIEDING: BIJ AFNAME VAN 11 PAKS Prijs f 75,-

NIEUW	-	NIET GESTEMPELD	-	NIET GETEST
U- 2	80 stuks	HF/LF Germ. PNP-NPN: verschillende	f	7,50
U- 4	50 stuks	Germ. PNP als AC128 - OC81	f	7,50
U- 11	30 stuks	Sil. PNP als BCZ11 - 2N1132	f	7,50
U- 19	35 stuks	Sil. NPN als BC107 - BC108	TUN	f 7,50
U-21	40 stuks	Germ. PNP LF als AC151 - AC125 - OC71	f	7,50
U- 25	35 stuks	Sil. NPN 300 MHz als BSY27 - 2N708	f	7,50
U- 27	20 stuks	Germ. NPN LF als AC127	f	7,50
U- 30	20 stuks	Sil. NPN als 2N2924 - 2N2926	f	7,50
U- 31	25 stuks	Sil. NPN ruisarm als 2N3707	f	7,60
U- 35	35 stuks	Sil. PNP als 2N2906-BC116-BC177	TUP	f 7,50
U- 36	30 stuks	Sil. NPN 1 Amp. als BFY50/51/52	f	7,50
U- 38	25 stuks	Sil. NPN 400 M/Cs als 2N3011	f	7,50
U- 39	40 stuks	Germ. PNP HF als ASY26 - 2N1303/5	f	7,50
U- 40	12 stuks	Sil. NPN DUAL 6 aansl. als 2N2060	f	7,50
U- 41	30 stuks	Germ. PNP HF als NKT72 - OC45	f	7,50
U- 42	12 stuks	Germ. PNP VHF als NKT667 - AF117	f	7,50
U- 43	30 stuks	Sil. NPN als BC113/114	f	7,50
U- 44	25 stuks	Sil. NPN als BC115	f	7,50
U- 1	160 stuks	Germ. dioden Universeel sub-Min.	f	7,50
U- 3	100 stuks	Germ. Dioden als OA5, OA47	DUG	f 7,50
U- 8	70 stuks	Sil. Dioden 250 mA als OA200/202	f	7,50
U- 9	25 stuks	Sil. Zener Dioden 1 Watt: verschillende	f	7,50
U- 14	200 stuks	Sil. Germ. en Zener Dioden: verschillende	f	7,50
U- 16	12 stuks	Sil. Getijkr. 3 Amp.: 0 tot 1000 volt.	f	7,50
U- 18	10 stuks	Sil. Getijkr. 6 Amp.: 0 tot 600 volt.	f	7,50
U- 26	50 stuks	Sil. Dioden als 1N914	DUS	f 7,50
U- 29	14 stuks	Sil. Thyristoren 1 Amp.: tot 600 volt.	f 15,-	
U- 32	35 stuks	Sil. Zener Dioden 400 mW: 3 tot 18 volt	f	7,50
U- 33	25 stuks	Sil. Getijkr. 1 Amp.: 1N4000 serie	f	7,50
U- 45	10 stuks	Sil. Thyristoren 3 Amp.: tot 600 volt	f 15,-	

INTEGRATED CIRCUITS PAKS

NIEUW	-	NIET GESTEMPELD	-	NIET GETEST	
Leverbaar zijn de onderstaande types (00 = SN 7400 N, enz.):					
22 stuks	00	f 7,50	22 stuks	30	f 7,50
22 stuks	01	f 7,50	22 stuks	40	f 7,50
22 stuks	02	f 7,50	22 stuks	50	f 7,50
22 stuks	04	f 7,50	22 stuks	51	f 7,50
22 stuks	05	f 7,50	22 stuks	53	f 7,50
22 stuks	10	f 7,50	22 stuks	60	f 7,50
22 stuks	20	f 7,50	22 stuks	70	f 7,50
12 stuks	07	f 7,50	12 stuks	25	f 7,50
12 stuks	08	f 7,50	12 stuks	72	f 7,50
12 stuks	09	f 7,50	12 stuks	73	f 7,50
3 stuks	GETEST 7413	f 7,50	12 stuks	74	f 7,50
12 stuks	17	f 7,50	12 stuks	75	f 7,50
12 stuks	23	f 7,50	12 stuks	76	f 7,50
9 stuks	33	f 7,50	9 stuks	107	f 7,50
9 stuks	38	f 7,50	9 stuks	111	f 7,50
9 stuks	41	f 7,50	9 stuks	118	f 7,50
9 stuks	42	f 7,50	9 stuks	119	f 7,50
9 stuks	43	f 7,50	9 stuks	121	f 7,50
9 stuks	44	f 7,50	9 stuks	141	f 7,50
9 stuks	45	f 7,50	9 stuks	150	f 7,50
1 stuks	GETEST 7447	f 7,50	9 stuks	151	f 7,50
9 stuks	80	f 7,50	9 stuks	154	f 7,50
1 stuks	GETEST 7481	f 7,50	9 stuks	180	f 7,50
9 stuks	82	f 7,50	9 stuks	181	f 7,50
9 stuks	83	f 7,50	9 stuks	185	f 7,50
9 stuks	85	f 7,50	9 stuks	190	f 7,50
9 stuks	86	f 7,50	9 stuks	191	f 7,50
2 stuks	GETEST 7490	f 7,50	9 stuks	192	f 7,50
9 stuks	91	f 7,50	9 stuks	193	f 7,50
9 stuks	92	f 7,50	9 stuks	194	f 7,50
9 stuks	93	f 7,50	9 stuks	195	f 7,50
9 stuks	94	f 7,50	9 stuks	196	f 7,50
9 stuks	95	f 7,50	9 stuks	197	f 7,50
9 stuks	96	f 7,50	9 stuks	198	f 7,50
9 stuks	100	f 7,50	9 stuks	199	f 7,50
IC VOETJES	10 stuks	14-pins	dual-in-line	f 7,50	
	10 stuks	16-pins	dual-in-line	f 7,50	
LINEAIRE I.C.'s:	10 stuks	702/DIL	f 7,50		
	12 stuks	709/T05	f 7,50		
	10 stuks	710/T05	f 7,50		
	10 stuks	711/T05	f 7,50		
	10 stuks	741/T05	f 7,50		
	10 stuks	747/DIL	f 7,50		
	10 stuks	748/DIL	f 7,50		

Part-time Dagschool



Ik ben Cor Slaghuis

M'n vooropleiding is LTS-E. Van september 1972 tot juni 1973 werkte ik 4 dagen per week in radio en TV.

1 dag per week volgde ik, op de part-time dagschool van Dirksen, de cursus lager elektronicus.

Eind juni 1973 deed ik het afsluitende examen van deze opleiding.

De combinatie van studeren en werken beviel me prima.

Je bent onafhankelijk en je ziet dat hetgeen wat je leert van belang is voor je toekomst.

In september 1973 ben ik verder gegaan met op opleiding voor TV-technicus.

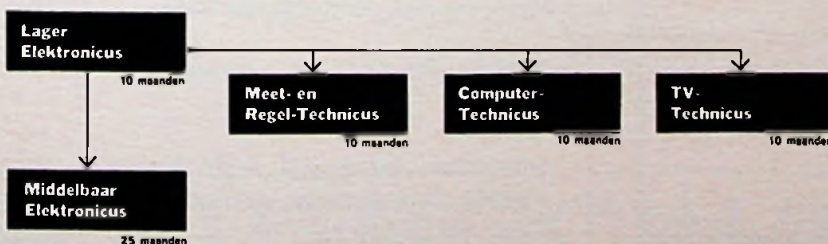
In augustus 1974 start er weer een opleiding lager elektronicus. Er is les op vrijdag of zaterdag te Arnhem en te Amsterdam.

Als je een vooropleiding LTS-E, MAVO o.i.d. hebt en je voelt wat voor elektronica, vraag dan een studiegids.

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
telefoon (0 85) 45 16 41

erkend door de Inspectie van het
Schriftelijk Onderwijs.



Zend u mij nadere gegevens over de opleiding lager elektronicus en uw andere opleidingen.

Naam:

Adres:

Plaats:

Vooropl.:

R.D.S.-ELECTRONICS

HAYDNSTRAAT 22a + b - AMERSFOORT
Telefoon 03490 - 29500 - Postbus 399

TRANSISTOREN EXTRA SPECIAAL

BC 107a-b	f 0,55	BF 194	f 0,85	2N706	f 0,85
BC 108a-b	f 0,55	BF 196	f 0,85	2N708	f 0,85
BC 147	f 0,55	BF 198	f 0,85	BSX 68	f 0,85
BC 177	f 0,75	AC 127	f 0,85		
BF 167	f 0,85	AF 106	f 0,85		
BF 173	f 0,85	AF 258	f 0,50		

VHF/UHF POWER TRANSISTOR BLY 79 f 39,75
ORIGINEEL 2N3055 f 3,50

ZENERDIODEN 1 W 3,9-4,7 - 5,6-6,8 - 8,2-12 - 18-33-56 V p. st. f 1,-

SCHUIFPOTENTIOMETER met lange, stofvrije, baan., alle waarden met knop f 2,75

REED RELAIS, klein model p. st. f 1,95
10 st. f 17,50
100 st. f 145,00

Keramische condensators vanaf 0,3 pF Alle waarden p. st. f 0,25
100 st. per waarde f 20,00
1000 st. f 150,00

Doorvoercapacitors, alle waarden p. st. f 0,45
10 st. f 4,00
100 st. f 35,00

KERAMISCHE MAGNOVAL-PRINT-VOET Voor PL 504/EL 509 etc. p. st. f 1,25
10 st. f 10,00
100 st. f 75,00

COMPUTER-BLOCKS met torren, c's, elko's, en R's-1% p. st. f 2,50
10 st. f 20,00

ZILVERDRAAD in voorraad 0,6-1-1,5-2 mm.

DUMP-DUMP-DUMP-DUMP-DUMP-DUMP-DUMP-DUMP-DUMP

MEETAPPARATUUR

o.a. Scoops; Philips, Textronics; Meg. Ohmmeters; Modulatie generators/meters; Freq. analysers; TV-MONITORS, klein- en grootbeeld. Gestab. voedingen voor laag- en hoogspanning; Telex app. RADAR, complete Decca-radarset met scanner etc. f 750,00

TELEFOON-MATERIAAL

Grijze telefoons type T65 f 35,-
Zwarte telefoons met steker p. st. f 35,-
Losse witte P.T.T. stekers f 4,50
Alarmhoorns 220 V f 30,-

Verder leveren wij alle soorten telefoonmateriaal, zoals kostentellers, omschakelaars, losse belen etc.

Landis & Gyr schakelklokken met gangreserve en weekend-stand p. st. f 35,-

LET OP: Zo juist binnengekomen een grote partij keramische- en Pyrex-antenne isolatoren en stand-offs.
Computer voedingen, recorders, printers etc.
Partij hoog- en laagspannings trafo's.

EXTRA SPECIAAL

INBRAAK ALARM type Radar, goed en goedkoop, compleet f 5,95

Let op onze openingstijden:
Maandag, Woensdag, Vrijdag en Zaterdag van 10 tot 18 uur.

Vraag onze nieuwe folders.

Postorders aan Postbus 399, Amersfoort.
Giro 53 45 93 t.n.v. F. Vorstermans.



GEDRUKTE SCHAKELINGEN

- ENKEL- & DUBBELZIJDIG
- GELAKT
- LOOD/TIN BEDEKT
- NIKKEL/GOUD BEDEKT
- DOORGEMETALLISEERD
- TEKST BEDRUKT
- SOLDEERMASKER

K.S. DJIE

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL. 020-416222 · TELEX 13137

DE BOER elektronika

kleine berg 41, eindhoven
tel. (040) 22507
bgg 04977-2721

In ons nieuwe pand met vele speciale aanbiedingen:

Stereodecoder, bouwpakket met CA3090Q f 59,50
Regelbare voeding 5-30 V, 2A kortsluitvast bouwset compleet met trafo f 79,-

HAWK-versterkers uit voorraad leverbaar.

Goodmans Axiom 401, 40W, 8 ohm, 12 inch gitaarspeaker, nu maar f 159,-
Origineel GP400 element f 89,-
Phenolharsprintplaat per m² (6 platen) f 32,-

**Rein de Jong blijft onbetwist de electronica
onderdelen specialist
Korte Bosstraat 4, Bergen op Zoom. Telf. 01640 - 36028.**

VERZENDING VAN
POSTORDERS
DOOR
GEHEEL NEDERLAND
ONDER REMBOURS OF
VOORUITBETALING

**KRACHT GITAAR-DISCO LUID-
SPREKERS FANE 122/14 GD**
100 watt - muz. verm. 28 cm plank-
opening. 14.000 Gauss, 30-18.000
Hz., alum. dome, 8 Ω
DAT SWINGT DE PAN UIT
NOG STEEDS **169,-**

**DE BULDERBANEN VAN SCHIPHOL
VERBLEKEN VAN SCHRIK ALS DE
FANE 122/17GO LOSBARST.**
125 watt muz vermogen is dan ook
geen kleinigheid

**DAT IS KEIHARD EN NIET KAPOT TE
KRIJGEN.
MET GEPANTSERDE CONUS.**
28 cm plankopening
19.000 Gauss
25-18.000 Hz.
Alum. dome.

**HIER BLAAS JE DE HELE ZAAL MEE
OP!**

NU **195,-** KNALLERS

Een fanatiek 'OPPEPERTJE' voor uw
tuner.

DE F.M. ANTENNE VERSTERKER.

type WA-7. 80-100 MC. +15 dB.
Geeft minder ruis bij stereo ontvangst.
Voor inbouw in bestaande tuner.
Afm. 4 x 4 cm. Voeding van 8 tot 15
Volt. Aansluitschema bijgevoegd.
VOOR **13,90**

**VOOR DE 'RITSelaar'
CRAFT LUIDSPREKERS**
Goed en goedkoop
20 HT - 8 W - 20 cm 16,50
50-18000 Hz.
26 HT - 12 W - 25 cm 18,50
45-18000 Hz
4 STUKS VOOR **70,-**

LET OP. NIEUW

Keihard - goed en goedkoop

Fane mod. one.
Luidspreker kit.
2 wegs van 35-18.000 Hz.
25 watt muziek.

NU **90,-** PER STUK

Compl. met schema

ITT luidspreker kit

Zelfbouw per 2
BK 160L - 25 watt 150,-
BK 4-70 watt 380,-
BK 300L - 50 watt 420,-

HOUPAKKETTEN voor ITT

HBX 160L per 2
HBX 4-70L 90,-
HBX 300L 150,-
220,-

LICHTORGELMODULE
L19 - 1000 watt
ALLEEN BIJ REIN 17,50
IDEM 2000 WATT, NOG GEKKER
25,-

Nieuw.
Universele
ophangbeugels voor l.s. box
per set nu **42,50**

**LICHTDIMMER MET TRIAC
REGLING**
TYPE MPR-500
Voor het regelen van lampen,
boortollen, kookplaten etc.
Max 2.5 A - 220 V **24,-**

**HEBT U NOG IETS OM AF TE
REGELEN?**
Neem dan onze moderne
TRIMKIST, 30-delig.

NU SLECHTS **24,-**

SURPLUS HANDBOOKS
MET SCHEMA'S EN GEGEVENS VAN
O.A. DE 19 SET, BC 659, BC 1000,
BC 624 ENZ

**ONMSBARE NASLAGWERKEN
VOOR DE KORTE-GOLFAMATEUR.**
Deel 1 10,-
Deel 2 11,-

DE KNALLER VAN HET JAAR
UNIVERSEEL STEREO MENG-paneel
Type MPX-1000
Monacor-Universal

Ingangen:
2 micr.-ingangen, omschakelbaar
hoog- en laag-ohmig.
1 recorder-ingang, omschak. tuner-
ingang, 2 pick-up ingangen.
Magneto dynamisch, waarvan 1
omschak. Keramisch.
Met mono/stereo-schakelaar.

NU VOOR **195,-**

HAPE stereo inbouwvoorversterker.
Maakt iedere radio of versterker ge-
schikt voor magneto-dynamische
pick-ups. Frekw. bereik 30-20.000 Hz.
Ingebouwde netvoeding. Past in iede-
re grammofoonvoet. **32,50**
Afm. ca. 12 x 6 x 4 cm

TRANSISTOR
Het nieuwe vergelijkingstabellen-
boek 1974 is juist verschenen

BIJ REIN **18,50!**
Ook wij zijn



DEALER



DEN HAAG - REGENTESSEPLEIN 29 - TEL. 32 59 16

SN 7400 N	1,75	SN 7460 N	1,90	SN 74132 N	7,25
SN 7401 N	1,75	SN 7470 N	3,50	SN 74141 N	7,45
SN 7403 N	1,75	SN 7472 N	2,25	SN 74145 N	9,15
SN 7404 N	2,15	SN 7473 N	3,40	SN 74150 N	14,60
SN 7405 N	2,15	SN 7474 N	3,40	SN 74151 N	6,05
SN 7406 N	4,65	SN 7475 N	5,05	SN 74153 N	5,70
SN 7407 N	4,65	SN 7476 N	3,55	SN 74154 N	12,90
SN 7408 N	2,25	SN 7480 N	5,20	SN 74155 N	6,40
SN 7409 N	2,25	SN 7481 N	7,65	SN 74156 N	6,30
SN 7410 N	1,75	SN 7482 N	9,20	SN 74157 N	7,90
SN 7413 N	2,95	SN 7483 N	9,75	SN 74160 N	12,95
SN 7416 N	3,70	SN 7484 N	8,15	SN 74161 N	13,10
SN 7417 N	3,35	SN 7485 N	9,75	SN 74162 N	13,10
SN 7420 N	1,75	SN 7486 N	3,-	SN 74163 N	13,10
SN 7423 N	2,50	SN 7489 N	37,50	SN 74164 N	11,65
SN 7425 N	2,35	SN 7490 N	5,-	SN 74165 N	14,70
SN 7426 N	2,45	SN 7491 N	7,35	SN 74166 N	14,60
SN 7427 N	2,65	SN 7492 N	5,-	SN 74167 N	17,90
SN 7428 N	4,15	SN 7493 N	5,-	SN 74170 N	13,95
SN 7430 N	1,75	SN 7494 N	8,40	SN 74174 N	10,45
SN 7432 N	2,55	SN 7495 N	5,65	SN 74175 N	7,50
SN 7437 N	3,20	SN 7496 N	9,35	SN 74176 N	10,-
SN 7438 N	3,10	SN 7497 N	24,35	SN 74177 N	24,-
SN 7440 N	2,05	SN 74100 N	9,10	SN 74180 N	7,85
SN 7442 N	6,60	SN 74104 N	4,35	SN 74181 N	32,50
SN 7443 N	9,75	SN 74105 N	4,35	SN 74182 N	8,70
SN 7444 N	9,75	SN 74107 N	3,45	SN 74184 N	14,70
SN 7445 N	15,50	SN 74109 N	6,70	SN 74185 N	14,40
SN 7446 N	11,75	SN 74110 N	3,45	SN 74190 N	13,10
SN 7447 N	8,30	SN 74111 N	5,20	SN 74191 N	13,10
SN 7448 N	11,75	SN 74118 N	7,45	SN 74192 N	13,10
SN 7450 N	1,75	SN 74119 N	9,80	SN 74193 N	13,10
SN 7451 N	1,80	SN 74121 N	3,40	SN 74194 N	13,10
SN 7453 N	1,90	SN 74122 N	4,60	SN 74195 N	4,45
SN 7454 N	1,80	SN 74123 N	7,75		

Handel aantrekkelijke korting. Alle postorders onder rembours.
Orders onder de f 100,-, f 4,50 extra. Eventuele tussentijdse prijs-
wijzigingen voorbehouden.

ELECTRA

HAAGDIJK 80 TEL. 35173 BREDA

Ze zijn er weer DENTON 2 luidspreker boxen f 139,00
Nieuw is de JOSTY kit.

Wij leveren alles uit voorraad. Ook Philips en Amtron pakketten.

Strobolicht instelbaar f 84,00

Looplicht, met lichtorgel f 117,50

Lichtemitterende diode's f 0,75

Luidsprekerfront, 4 luidsprekers en filter f 105,00

Lichtdimmer met schakelaar, 2 stopcontacten f 39,75

Opbergkastjes met 20 laatjes f 10,75

Universeelmeter groot model oranje f 39,75

Hoorn tweeters 20 watt f 16,00

FM antenneversterkers f 13,95

FM zenders block modul f 17,50

Telescoop antenne f 3,50

Smoorspoelen 3,3 en 2,2 micro henri f 0,50

Stereo koptelefoons f 12,50

Tevens alles op het gebied van de 27 M.C.

Diverse merken bakken, antennes, st. golfmeters.

Grote sortering buizen, transistoren, ic's, transformatoren,
luidsprekers, scheidingsfilters, snoeren, pluggen, div. snoe-
ren, universeelmeters, paneelmeters, spoelen, microfoons,
statieven.

Nieuwste Heathkit Catalogus



gratis

Voor iedereen beschikbaar die onderstaande bon ingevuld retourneert. Met een keur van elektronische bouwdozen van de hoogste kwaliteit, O.a.:

- Stereo Hi-Fi ; versterkers, luidsprekerboxen
- Zend- en ontvangapparatuur voor radio-amateurs ■ (Digitale) Meetapparatuur
- Intercom systemen ■ Metaal- en gas detectoren
- Auto en boot electronica ■ Laboratorium apparatuur ■ Bouwdozen voor iedereen

Bon voor nieuwste Heathkit catalogus RB-1

Naam _____

Adres _____

Woonpl _____

**HEATH
Schlumberger**

Heathkit Electronic Center
Postbus 9300, P.Calandlaan 106-110
Amsterdam-Osdorp
Tel. (020) - 101216 - 101217

P.E. TELEKOMMUNIKATIE

AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

tel. 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR amateur radio equipment



ZEND/ONTV.
62 set v.a.
f 145,-



COMM. ONTV.
Murphy HF/
MF 60 Kc/s
tot 30 Mc/s



ZENDER
Murphy HF 103
1500 kc/s
tot 16.5 mc/s

ONTVANGERS en ZEND/ONTVANGERS

Professionele **EDDYSTONE 730/4** comm. ontvanger van 500 kc/s tot 30 mc/s met kristal filters BFO, AVC, calibrator enz. Pr. o.a. **FABRIEKSNIEUW** in verzegelde kisten enkele B 40 ontvanger P o V. **COSSOR BRT 400** comm ontv. 150 kc/s tot 33 mc/s in 6 banden met xtal phasing cal enz. **MURPHY HF 103 KG** moderne zender 1500 kc/s tot 16.5 mc/s met V.F.O. tuning, plus 8 xtal ch meer dan 60 w output z.g.a.n. v.a. f 195,-. **MURPHY-B40** frq. van 640 kc/s tot 30 mc/s in banden, met bfo, kristal calibr., bandwidth, enz. Pr. v.a. f 520,-. **MURPHY HF/MF** vervanger voor MURPHY B40 frq. van 60 kc/s tot 30 mc/s in 5 banden, met calibr., bfo, bandwidth van 200 c/s tot 8 kc/s en moderne buizen Pr. v.a. f 325,-. **HUDSON FM 208** mobilfoon F.M. hoogband tot 168 mc/s ontvange-deelte is transistor ook te veranderen tot lageband. Enkele **PYE Cambridge** hoogband mobilfoon/portofoon in z.g.a.n. konditie. Nieuw in kist **WS 31 (BC 1000)** zend/ontv. f 79,-. Ook leverbaar nieuwe batterij + koptelefoon en antenne voor deze set. **Telex converters** voor ontvangen en zenden, merk **Standard-Electric** type TT40/a SGC-1 werkt automatisch. f 520,-. **Vliegtuig ont. Plessey PTR 161 6** kan. frq. van 116 tot 132 mc/s met ombouwbeschrijving voor 2 meter. f 139,-. Voor op Uw boot **WS 62** set zend/ont. frq. van 1.6 tot 10 mc/s voeding 12 Volt accu. f 145,-. **PYE Ranger 2002** mobilfoon hogeband 140 tot 170 mc/s met micr. f 140,-. **Murphy mobilfoon 12 Volt** met schema f 55,-. **NATO** walkie talkie type A510 aparte ontvanger en zender frq. van 2 tot 10 mc/s vfo afstembaar klein model. f 110,-. **Murphy zend/ontv.** frq. van 195 tot 240 mc/s met antenne en automatische morse keyer, in de eindtrap **QQE 03-20** en **QQE 06-40**. f 375,-. **Marconi rx/tx** unit met vele onderdelen zoals lc's, transistors, reed-relays, trafo's e.d. f 20,-.



Solartron
CD107



Solartron
CD1212



Pye Mobilfoons v.a.
f 140,-

OSCILLOSCOPEN en TESTMATERIAAL

Tektronix scopen type 524 A.D. met alles er op en er aan. **Solarscope CD643S** (lab. sloop) enkel straal 25 mc/s. f 680,-. **Solartron CD523S2** enkel straal 10 mc/s. v.a. f 680,-. **Cossor** scopen dubb.str. v.a. f 380,-. **Solartron CD 1017** klein formaat, dubbel straal met delay units AC/DC tot 6 mc/s in goede staat v.a. f 950,-. **Cossor 2000** dubbel straal 20 mc/s AC/DC f 975,-. **Solartron CD 1212** dubbel straal met plugin unit tot 24 mc/s AC/DC. Unit's tot 40 mc/s verkrijgbaar. Pr. o.a. **Celestion** waterdichte luidsprekers 7 Ohm 10 Watt nieuw in doos f 35,-. **Solartron** digitaal voltmeter. Pr. o.a. **Blackburn** digitaal voltmeter plus ratiometer moet nagekeken worden f 350,-. **Freq. calibrator CT 432** met 3 kristallen 100 kc/s 1 mc/s, 10 mc/s nieuw in kist. f 230,-. **Marconi** meetbrug type TF373D. f 350,-. **Nieuw Marconi TF 1269** moderne toongeneratoren met dubbel toon tot 300 kc/s f 285,-. **Racal Universal Counter Timer FA 550** uitlezing 8 digit's in lijn frq. tot 100 mc/s. Pr. o.a. **Schomandl** meetrek ND 5 en NB 7 AM FM. 1 Khz tot 31 Mhz en 20 Mhz tot 600 Mhz met scope en pen recorder. Echt professionele **Ferrograph** bandrecorders v.a. f 385,-. 1 Marconi type T.F. 1331 dubbelstraals lab.scope tot 20 Mc.

Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gegarandeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

MAANDAGS GESLOTEN

T.V. IMPORT v. d. WEL

Amsterdamsestraatweg 38

UTRECHT

POSTBUS 10.024
TEL. 030 - 31 30 69 (DAG EN NACHT)

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op giro 26182 van N.M.B. te Utr. t.g.v. M. v. d. Wel, nr. 68.71.12.508 (denkt u om de verzendkosten?)

DIVERSE ANTENNES:

Combi antennes K 4/27	24,-
Kanaal 4 2 El.	16,50
Kanaal 21/37 12 El.	10,-
Fuba XC 391 C	89,-
Wisi EZ 74	98,-
91 El. Goedkope uitvoering	59,-
FM 1 El.	7,50
FM 3 El.	16,50
FM 7 El.	35,-
Duitsland Raster	17,50
Tevens alle bijbeh. materialen.	



PONY MINIMOBIL

5 watt, 6 kanalen waarvan 1 kanaal ingebouwd, 12 V. 210,-

AUTORISERET



CONDENSATORMICROFOON



600 ohm, voedingsspanning 1,5 volt (penlite)
40-18.000 Hz
Bij ons 69,-

Dieptemeters geheel compleet meten tot 30 mtr diepte 398,-

Pony basisstation 23 kanaals 5 Watt 525,-
Sommerkamp TS 630 10 Watt 30 Kan. 698,-

BELCOM STAANDE MIKE



f 129,-

SIARE LUIDSPREKERS

gemonteerd op plank
25 watt
25-20.000 Hz
per twee stuks 189,-



Draadloze intercoms

79,50 per stel

Antenneversterkers voor 27 Mc
20 dB versterking 132,50

Prima hoofdtelefoons met schuifregelaars 27,50
All. Hoorn tweeters 80 Watt 29,50

Soldeerrevolvers 85 Watt 15,-
LIFE universeelmeters met opklapbare schaal, 16 meetbereiken 20.000 ohm p/volt 49,50

Strobflasher Flitsmoduul 29,50
Lichtorgelmoduul 1000 Watt 17,95

Negatief lichtorgelmoduul 24,50
Lichtorgelmoduul 3 Kanaals 49,50

Netvoedingen voor transistor-radio's 300 Ma 6 volt of 9 volt 12,75

Lineair versterkers 200 Watt
BIG BOOMER 895,-

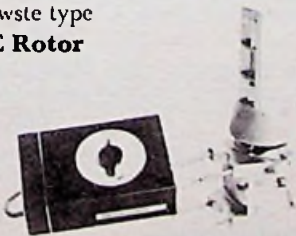
PONY-TENKO



23 kanalen, 5 Watt, met S-meter

299,-

Nieuwste type
CDE Rotor



volautomatisch 139,50



PONY 1,5 watt, 2 kan.
met squelch en draagtas 198,-

27 MC ANTENNES:

Ground plane antennes 59,-
Mini GP polyester 149,-
Goldenrod 139,-
DV 27 mobielantenne 55,-
Antennes voor aan de bak v.a. 34,50

2 MTR. ANTENNES:

Merk J. Beam
Halo 29,-
Kruisdiplol 65,-
14 Elements 195,-



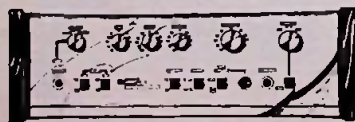
Harman Kardon Citation 11 voorversterker & Harman Kardon Citation 12 eindversterker. Ongetwijfeld de beste versterkerkombinatie ter wereld. Voorzien van een schijnbaar oneindig aantal aansluitingsmogelijkheden, o.a. 2 koptelefoons. Zeer groot frequentiebereik, muziekvermogen 180 watt, uitgebreide klankregeling en grote stabiliteit. Richtprijs 2.950,— per set. Vergelijk de prijs eens met anderen, en u komt tot de ontdekking dat u bij All Wave hi-fi voor deze unieke combinatie absoluut de laagste prijs betaald

(excl. kasten) **1.599,-**



Pioneer SA 500 A versterker. Ruim frequentiebereik, aansluitmogelijkheden voor 2 draaitafels, 4 luidsprekers, 2 bandrecorders en koptelefoon. Getrapte toonregeling en vervormingsvrij vermogen van 2 x 15 watt. Volgens de konsumentengids één der beste in zijn klasse. 549,— bij All Wave hi-fi

325,-



Sansui AU 505. Uitstekende 2 x 20 watt versterker, diverse aansluitmogelijkheden, hoge en lage tonen filter. Zeer fraaie vormgeving, een versterker die waar voor zijn geld biedt. De prijs blijft een verrassing.

Garrard Mark IV. Zeer goede Hi-fi draaitafel. Prima uitgebalanceerde arm met dwarsdrukcompensatie. Eigenlijk is het de enige goede Hi-fi platenspeler onder de 200,—. Kompleet met voet en stofkap.



179,-

Bij All Wave hi-fi

Leak Delta 30. 2 x 40 watt versterker met diverse aansluitingsmogelijkheden o.a. voor 4 luidsprekers. 649,— bij All Wave hi-fi

379,-

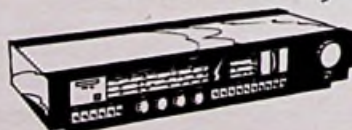
Leak Delta FM. Een uiterst gevoelige tuner. Zeer selectieve FM ontvangst. Aansluitbaar op praktische iedere versterker. 679,— bij All Wave hi-fi

389,-



Leak Delta 75 tuner. Een solide tuner versterker, met aansluitingen voor koptelefoon tape deck en draaitafel. Drie golfbereiken en een duidelijke afstemschaal met dubbele afstemmers. 2 x 50 watt. Uitgevoerd in moderne houten kast. 1.525,— bij All Wave hi-fi

859,-



Goodmans One Ten tuner/versterker. Geweldige tuner/versterker met alle denkbare aansluitingen. Rumble en scratchfilter, 2 x 45 watt en vier golfbereiken. Doorstond met lof een zware test in het vakblad 'Luis-ter'. Duidelijke afstemschaal en gemakkelijke bediening 1.445,— bij All Wave hi-fi

849,-



Lenco L75. Draaitafel met 30 cm plateau. Uitstekend gekonstrueerde arm met dwarsdrukcompensatie. Kan met gesloten stofkap spelen. Een klasse apart. 425,— bij All Wave hi-fi

269,-



All Wave hi-fi verzendt pijsnel en franko door heel Nederland. Alle apparatuur is fabrieksnieuw en met volledige garantie. Mocht een apparaat niet aan uw verwachtingen voldoen, dan stuurt u het binnen 14 dagen gewoon terug. Dan krijgt u van All Wave hi-fi gewoon uw geld terug. Zonder gezeur.

ERA 44 snaaraandrijving, 30 cm plateau incl. stofkap 389,— bij All Wave hi-fi

269,-

Thorens 160 compleet met voet, stofkap en F15 S element 689,— bij All Wave hi-fi

489,-

Thorens TD 125 snaaraandrijving, balansarm en stofkap 1.049,— bij All Wave hi-fi

775,-

Garrard 401 chassis, zeer sterke motor 449,— bij All Wave hi-fi

298,-

Dual CS 16 incl. voet, stofkap en element 383,— bij All Wave hi-fi

289,-

Dual CS 22 incl. voet, stofkap en element 516,— bij All Wave hi-fi

398,-

Dual CS 32 incl. voet, stofkap en element 667,— bij All Wave hi-fi

498,-

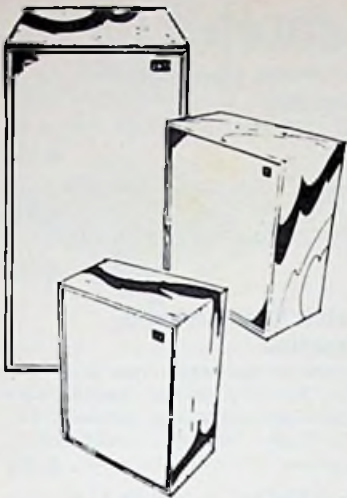
Dual CS 40 incl. voet, stofkap en element 937,— bij All Wave hi-fi

669,-

Technics SL 1100 met voet en stofkap 1.049,— bij All Wave hi-fi

825,-

allwave hi-fi



Goodmans Magister. Een werkelijke unieke luidspreker, die door middel van een woofer, een mid-tonenluidspreker en een dome tweeter voor een ongekend goede geluidswaergave zorg draagt.

De woofer heeft een doorsnee van maar liefst 38,5 cm, waardoor men een nog betere lage tonen waergave krijgt.

Frekwentiebereik 25-25000 Hz., imp. 4-8 ohm, vermogen 50 watt. Deze, door zijn afmetingen en geluid, letterlijk en figuurlijk imposante box van 1.129,— bij All Wave hi-fi voor

448,-

Akai ST 400. Een Japanse box speciaal gemaakt voor de Europese geluidssmaak. Een drieweg gesloten kast, die dank zij een geheel nieuwe benadering der geluidstechniek een ongelooflijk goed geluid geeft. Dankzij gebruikmaking van het akoestisch filter is de vervorming praktisch tot nul gereduceerd.

Uitstekend geschikt voor Japanse versterkers met groot vermogen. 925,— bij All Wave hi-fi

329,-

Wharfedale Dovedale 3. Met het beproefde 3 wegsysteem, frekwentiebereik 25-22000 Hz. Continuvermogen 40 watt, muziekvermogen 70 watt, imp. 6 ohm. Afmetingen: 35,6 x 61 x 28 cm. Zorgt door zijn geperfectioneerde kastconstructie voor een volmaakt onvervormde waergave. 625,— bij All Wave hi-fi

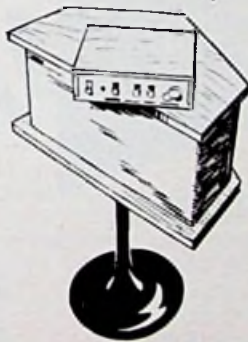
389,-

Binnenkort komt van de pers de nieuwe All Wave hi-fi geluidsgids '74

Dit 100 pagina's dikke in kleur uitgevoerde boekwerk geeft een volledig overzicht van alle grote Hi-fi merken en accessoires. Het bevat een uiteenzetting van Hi-fi begrippen door erkende specialisten op dit gebied en is een uitgebreide catalogus van elektronika-onderdelen en bouwdozen voor de zelfbouwer.

Dit boekwerk mag bij u niet ontbreken!!

U kunt het bestellen door overmaking van f 3,50 op postgiro nr. 251797 t.n.v. All Wave hi-fi, Delft. Haalt u het zelf in de All Wave hi-fi zaken dan kost de Geluidsgids u slechts f 2,50. Bij gelijktijdige besteding van tenminste f 25,—, ontvangt u dit bedrag meteen terug. Doen!



Bose 901 series II. De nieuwste verbeterde series II. De kinderziekten die de series I nog vertoonden zijn bij de verbeterde series II absoluut verdwenen. De series II heeft o.a. een geperfectioneerde equalizer. Het neusje van de zalm voor de stereo liefhebber. All Wave hi-fi was de eerste die hem op de markt bracht, All Wave hi-fi is nog steeds de laagste in prijs:

per paar **1798,-**



Dokorder model 7100. Een 3 motoren tapedeck met afzonderlijk regelbare in- en outputregeling. Twee snelheden, geschikt voor 18 cm haspel welke binnen de kast draaien. Capstanaandrijving en relaisbediening. Werkelijk een uniek tapedeck voor een unieke prijs 1.689,—

bij All Wave hi-fi **998,-**



Braun TG 1000. Geweldige 3 motoren tape deck met relais bediening. Drie stereo magneton koppen, 3 snelheden. Capstanaandrijving door middel van snaar. Voor en nabandkontrolle, geschikt voor 22 cm spoelen. Uiterst moderne vormgeving. Twee jaar garantie 2.049,— bij All Wave hi-fi

1.495,-



Technics 271 US. Een prachtig stereo cassette deck, geschikt voor CrO₂ 2 cassettes. Automatische bandafslag en afzonderlijke opname- en waergaveregeling. Kreeg zeer goede recensies in de vakpers.

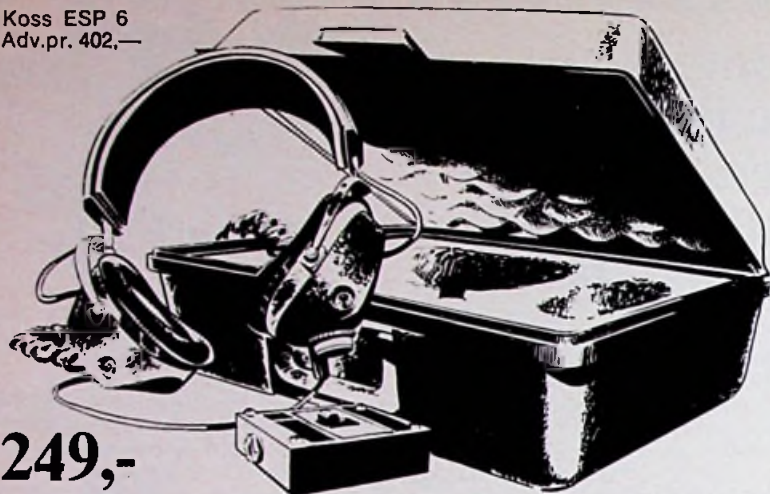
Op de koppen heeft u maar liefst tien jaar garantie. 998,—. Bij All Wave hi-fi

769,-

allwave hi-fi

Delft, Voldersgracht 16-18 Tel. 015 - 132000 Hi-fi
Oude Langendijk 13. Tel. 015 - 132000 Onderdelen
Rotterdam, Hoogstraat 171. Tel. 010 - 133740 Hi-fi en ond.
Amsterdam, Damrak 91 Tel. 020 - 225344 Hi-fi

Koss ESP 6
Adv.pr. 402,—



249,-

- Sennheiser HD 414 ● 54,-
- Adv.pr. 74,— ●
- Philips N 6301 ● 55,-
- Adv.pr. 72,— ●
- Koss Red Devil ● 79,-
- Adv.pr. 100,— ●
- AKG K 100 ● 49,-
- Adv.pr. 79,— ●
- Wharfedale Isodynamic ● 149,-
- Adv.pr. 199,— ●

Scotch Dynarange

- in cassette**
- 13 cm - 270 mtr 12,50
 - Adv.prijs 16,40 AW prijs
 - 13 cm - 360 mtr 14,90
 - Adv.prijs 20,15 AW prijs
 - 15 cm - 360 mtr 14,90
 - Adv.prijs 19,60 AW prijs
 - 15 cm - 540 mtr 19,90
 - Adv.prijs 26,75 AW prijs
 - 18 cm - 540 mtr 19,90
 - Adv.prijs 26,75 AW prijs
 - 18 cm - 730 mtr 23,90
 - Adv.prijs 35,40 AW prijs
 - 26,5 cm - 1100 mtr 39,90
 - Adv.prijs 69,— AW prijs

BASF

- Low Noise Hi-output tape**
Verpakt in de fraaie PVC cassette
- 10 cm - 180 mtr. 5,95
 - Adv. prijs 12,90 AW prijs
 - 13 cm - 270 mtr 12,95
 - Adv. prijs 19,50 AW prijs
 - 13 cm - 360 mtr 14,95
 - Adv. prijs 21,95 AW prijs

- 15 cm - 360 mtr 14,95
- Adv. prijs 21,95 AW prijs
- 15 cm - 540 mtr 19,50
- Adv. prijs 29,50 AW prijs
- 18 cm - 540 mtr 19,50
- Adv. prijs 29,50 AW prijs
- 18 cm - 730 mtr 26,90
- Adv. prijs 39,50 AW prijs



- ## Shamrock geluidsbanden
- 13 cm - 270 mtr 4,95
 - Adv. prijs 9,90 AW prijs
 - 18 cm - 540 mtr 5,45
 - Adv. prijs 19,50 AW prijs

Ampex

- Super Tape**
prof. allum. haspel
1200 mtr - 26,5 cm
Adv. prijs 109,— AW prijs 59,-

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Let op: bij tien stuks ineens van
eenzelfde type 11e gratis.
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Scotch

- Low Noise Dynarange Cassettes**
- C 60 HIFI Adv. prijs 5,95 AW prijs 3,75
 - C 90 HIFI Adv. prijs 7,95 AW prijs 4,75
 - C 120 HIFI Adv. prijs 9,95 AW prijs 6,75

- Scotch High Energie Cassettes**
zijn kobalt veredeld, dus alle ruis taboe. Eindelijk is de cassette volwassen geworden met Scotch H.E.
- C 60 Super HIFI Adv. prijs 8,95 AW prijs 5,75
 - C 90 Super HIFI Adv. prijs 11,95 AW prijs 7,75

- Scotch HIFI Dynarange 8-track cassettes**
- 45 min. Adv. prijs 14,50 AW prijs 7,95
 - 90 min. Adv. prijs 17,50 AW prijs 9,95
 - Schoonmaakcassettes 4,95

Rema. Recorder band. Uitstekende kwaliteit geluidsband 13 cm - 270 mtr. Speciale AW aanbieding 4 voor 10,-

Memorex. Een superkwaliteit die tot voor kort niet op de Nederlandse markt te vinden was. Deze kopsmerende tape geeft een werkelijk sublieme geluidsweergave. Voor weinig geld méér is dit een vele malen betere kwaliteit dan bijv. Shamrock. 18 cm - 540 mtr. Adv. prijs 17,90, nu bij All Wave hi-fi 7,50

Memorex cassettes. C 90 HIFI. Dezelfde onvergelykbare kwaliteit in werkelijk zeer fraaie cassette. Mooi- ste ter wereld. Absoluut stofvrij! Adviesprijs 7,95 AW hi-fi prijs 4,95



Concertone. Cassettes van uitstekende kwaliteit
C 60 nu bij All Wave hi-fi slechts 1,95
C 90 2,95



Tel en Reken machines



KEON. De goedkoopste zakrekenmachine. Verricht feilloos elementaire rekenhandelingen, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. In verschillende kleuren met duidelijke toetsen en heldere afleesschaal.

89,-

Plustronic 636. Betrouwbare rekenmachine met 8 cijfers. Vaste instelling van nul of twee cijfers achter de komma. Heeft mogelijkheid tot aflezen van grotere uitkomsten in twee na elkaar afleesbare reeksen van zes cijfers. Zeer praktisch

149,-



Rapidman. Zeer fraai uitziende compacte zakrekenmachine. Automatische decimaalaanduiding. Vele toepassingsmogelijkheden.

99,-

Sinclair Cambridge. De kleinste zakrekenmachine ter wereld, voor alle rekenkundige bewerkingen. Konstante faktor en automatische decimaalaanduiding.

199,-



Sinclair Executive. Zeer compacte all round rekenmachine. Nog geen centimeter dik. Leverbaar in diverse kleuren. Met konstante faktor

Met konstante faktor en geheugen

299,-

Kovak. Degelijke zakrekenmachine met direkt toegankelijk geheugen. Voor alle rekenkundige bewerkingen. Met een fraai, overzichtelijk toetsenbord.

299,-

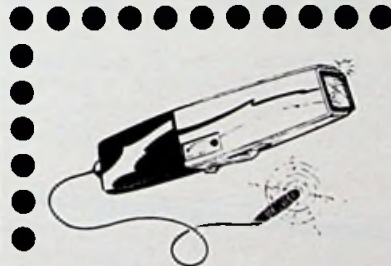
Weltelektrik. Zeer complete taferekenmachine. Werd door Konsumentenbond in test tot de beste uitgeroepen. Met konstante faktor en grote afleesschaal.

279,-



Credible System. Taferekenmachine met ongekend grote mogelijkheden, o.a. konstante faktor en meervoudig geheugen. Mogelijkheid tot correctie foute aanslag in gekompliceerde berekening. Grote afleesschaal met 12 cijfers. Een folder van deze machine wordt op aanvraag gaarne toegezonden

459,-



Weltklang FM mikrofoon. Draadloze mikrofoon met uitgebreide toepassingsmogelijkheden. Bij lezingen, instructie, vergaderingen e.d. Uitmakend bruikbaar als babyfoon. Elders 79,-, bij All Wave hi-fi

49,-



Dart Buggy. Bij een goede Hi-fi platenspeler is goed onderhoud van de platen een must. Sterk aanbevolen deze All Wave hi-fi stofarm met naaldborstel. Normale prijs 17,90, nu slechts

9,50



TTL Logic Probe. Test pen waarmee 0 en 1 niveau gemeten kan worden tot 12 Mc. Inkl. LED.

49,-

LED displays 17,50

Fuba elektronische auto-antenne. Auto-antenne met ingebouwde transistor versterker. Hierdoor betere en storingvrije ontvangst. Kan op alle mogelijke plaatsen op de auto worden aangebracht. Met roestvrij stalen spriet

67,50

Een prachtige serie antennes voor vervolmaakte ontvangst van o.a. stereo-radioprogramma's.

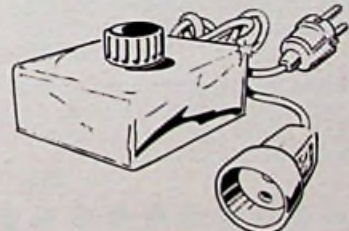
FM radio 1 elements	9,95
FM radio 3 elements	24,50
FM radio 5 elements	39,50
FM radio 8 elements	49,50
TV 1e net	24,50
TV 2e net 12 elementen	17,50
Combi-antenne (1e en 2e net)	34,50

Stolle volautomatische antennerotor. Een robuust precisie-instrument, waarmee vanuit de kamer de antenne in elke gewenste richting kan worden afgesteld. Voor optimale ontvangst van FM radio en TV

149,-

Stolle antenneversterker. Versterker voor de kanalen 21-62 Versterking 27 dB. Inclusief voeding

99,-



Geheel ontstoorde regeleenheid. Hiermee kan ook het toerental van bijv. een boormachine of een naaimachine worden geregeld. Max vermogen 600 Watt.

39,50

Ontstoorde stroomsterkteregelaar met randaarde 600 Watt.

47,50

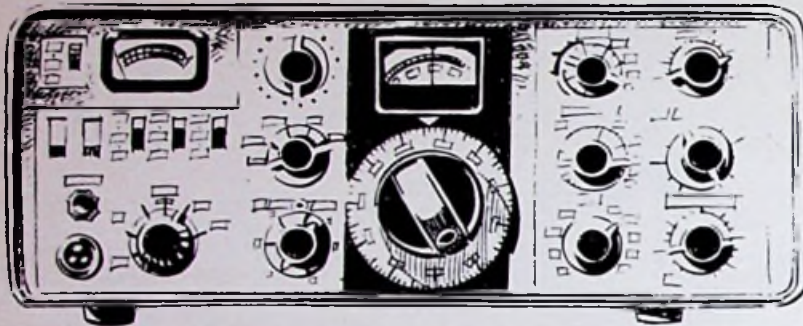
Lichtdimmers. Regelt elke verlichting tot maximaal 400 watt

29,50

allwave hi-fi

Delft, Voldersgracht 16-18. Tel. 015 - 132000 Hi-fi
Oude Langendijk 13. Tel. 015 - 132000 Onderdelen
Rotterdam, Hoogstraat 171. Tel. 010 - 133740 Hi-fi en ond.
Amsterdam, Damrak 91. Tel. 020 - 225344 Hi-fi

Sommerkamp



TS630S 30 kanaals mobiel zend/ontvanger 27 MHz 10 Watt output in professionele behuizing tone call, squelch van 898,— AW

698,-



TS 912 2 kanaals handset voor 27 MHz 0,4 Watt met leren tas. AW **99,50**

TS 288A 300 Watt SSB/CW/AM transceiver 160-10 mtr. band. inkl. 24 kanalen 11 mtr. band! 12 Vac en 220 Vac. AW **3.085,-**

FT 501 80-10 mtr transceiver met digitale uitlezing 80-10 mtr band SSB/CW **3.150,-**

TS1608G 2 Watt portofoon 27 MHz 3 kanalen in regenbestendige uitvoering, uitgevoerd met IC, fets en 24 halfgeleiders van 425,— AW **298,-**



TS624 24 kanaals mobielset 27 MHz 10 Watt output!! met tone call en squelch van 749,— AW **569,-**



TS 145 XT-20 2 meter mobielset 22 kanalen omschakelbaar 1 en 10 Watt FM voorzien van tone call en squelch **785,-**

Voor het Sommerkamp assortiment zoeken wij contact met vakbekwame en betrouwbare dealers, in heel Nederland.
Zeer interessante marges.
Bel 015 - 13 20 00, of schrijf.



Pony mobile set CB 72 6 kanalen **249,-**

CB 78 Sound snooper 23 kanalen **298,-**

CB 75 Basisset met digitale klok 23 kanalen 220 Volt **525,-**

CB 36 2 kanalen portofoon **249,-**

Colonel Walky Talky 100 m Watt met toon oproep. Per set **119,-**

Accessoires

DV 27 mobiel spriet **52,50**
DV 46 mobiel spriet met klem bevestiging **65,-**
GP 27 ground PLANE 1/4 golflengte **62,50**

Golden Rod **129,-**

27 MHz kristallen per kanaal **11,50**

2 meter ANTENNES

4 elements Beam **39,-**

10 elements Beam **59,-**

RG 8 U kabel 52 ohm **2,95/mtr**

RG 58 U kabel 52 ohm **0,95/mtr**

AMPHE NOL pluggen **2,95**

FB 12 voeding **55,-**

12 volt 2 ampère **55,-**

RCT 1. Kristalontvanger in kitvorm. De eenvoudigst mogelijk radio uit de begintijd. Nu opnieuw uitgebracht voor beginners op radiogebied. AW geschenkprijs **9,95**

Josty-kit HF 65. Bouwdozen voor FM zender met reikwijdte van 10 km. Met garantie bij All Wave **21,50**

Enkele voorbeelden uit de voorraad van wel 200 verschillende Amtron bouwdozen.

UK 302, 4-kanalen radiozender voor modelbesturing. Nieuwe Amtron bouwdoos in fraaie uitvoering en met exacte werking. Zeer compleet met o.a. 27 MHz antenne, stuurknuppel en batterijmeter. Geheel compleet met kast **144,80**

UK 365 C B 27 MHz ontvanger. Kan op iedere versterker worden aangesloten. Geschikt voor inbouw UK 195 miniatuurversterker. Gevoeligheid beter dan 1/UV bij s/n van 8 dB. Afstemming d.m.v. varicap. Voedingsspanning 110-220 V. Frekwentiebereik 26.965-27,255 MHz (kan. 1-23), PIRATENBAND. Prijs compleet met schaal en kast **194,60**

UK 305 FM zender. Zeer bruikbare mini-FM zender. Overal te gebruiken. Signaal op iedere FM radio te ontvangen. Weer zo'n fraai afgewerkte bouwdoos uit het omvangrijke Amtron-programma. Prijs compleet, doch zonder microfoon en antenne **18,10**

allwave hifi

LUISTERRIJK ONTVANGEN!!



PORTOFOONS

Skyfon NV 7 - 100 Mw
per stel

115,-

Finetone - 1 watt
2 kan. en squelch per stel

270,-

Pony CB-36 - 1½ watt
2 kan. en squelch per stel

435,-



MOBILOFOONS

Pony CB-72
3,5 watt - 6 kan.

244,-

Pony CB-78
5 watt - 23 kan.

288,-

Skyfon OM-5
5 watt - 23 kan.

369,-

Robijn XL-1
5 watt - 23 kan.

439,-



BASIS STATION FB-23SSB 'DX BREAKER'

23 kanalen - 5 watt AM - 15 watt SSB,
met S-PWR-SWR meter,
42 transistoren

999,-



FB 80SSB mobile 'CHATTERBOX'

23 kanalen, 5 watt AM
- 15 watt SSB
met t.v.i. filter,
p.a. noise limiter,
dx schakelaar

799,-



PONY CB-75 BASISSTATION

5 watt - 23 kanalen
met digital wekker
voeding: 12 volt = 220 en 110 volt a.c.

569,-



HOGEDRUK BOXEN met AUDAX SPEAKERS

gefineerde kasten
en met zwart doek
bekleed

d.a.
20 watt - 2 weg -

90,-

25 watt - 3 weg -

99,-

30 watt - 3 weg -

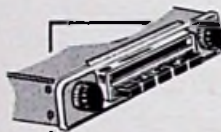
119,-

40 watt - 3 weg -

149,-

50 watt - 3 weg -

230,-



SHOKAI AUTO RADIO'S

5 watt uitgang - compleet met speaker

AM - LW met druktoets

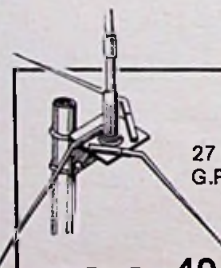
152,-

AM - FM met druktoets

179,-

AM - FM - LW met druktoets

211,-



27 MHz
G.P.

ANTENNE 49,50



TECHNISCHE DIENST

Onze techn. dienst staat altijd voor
u klaar, met reparaties of voor
opfokken.
Wij hebben o.a. ook kristallen,
eindtorren, etc. etc

Deze maandaanbieding:
RONDO PLATENBORSTEL
draait rond

11,95

3,50

MOBIELE SPIRIET - met veer-voet - nu

39,90

De meest gewaardeerde 'RINGO' - nu

109,-

POLAK'S

discount

STEENWEG 17 - UTRECHT
TEL. 030 - 319785

EN

DORDTSE

discount

VOORSTRAAT 238 - DORDRECHT
TEL. 078 - 46230

Verzending onder rembours - na vooruitbetaling
op rekening 68.71.11.595 - N.B.M. - Vreeburg - Utrecht

Verzending onder rembours - na vooruitbetaling
op rekening 66.11.60.564 - N.B.M. - Dordrecht

**...eerst Tokai bellen*
... dan bestellen...**



De Tokai portofoons

leverbaar in speciale uitvoeringen zoals waterdicht, explosionproof en natuurlijk met die bekende 'n vol jaar garantie.

27.005

... de 27 MHz. kristallen met de hoge tolerantie en de lage prijzen zijn steeds uit voorraad leverbaar.



't Tokai '74-'75 programma

Het professionele mobilfoon- en basisstationprogramma van Tokai is nu uitgebreid met de complete '74-'75 serie.

Uitvoerige dokumentatie is op aanvraag beschikbaar.

**KLEIN of GROOT
LANG of BREED**

Tokai levert 48 typen verschillende antennes.

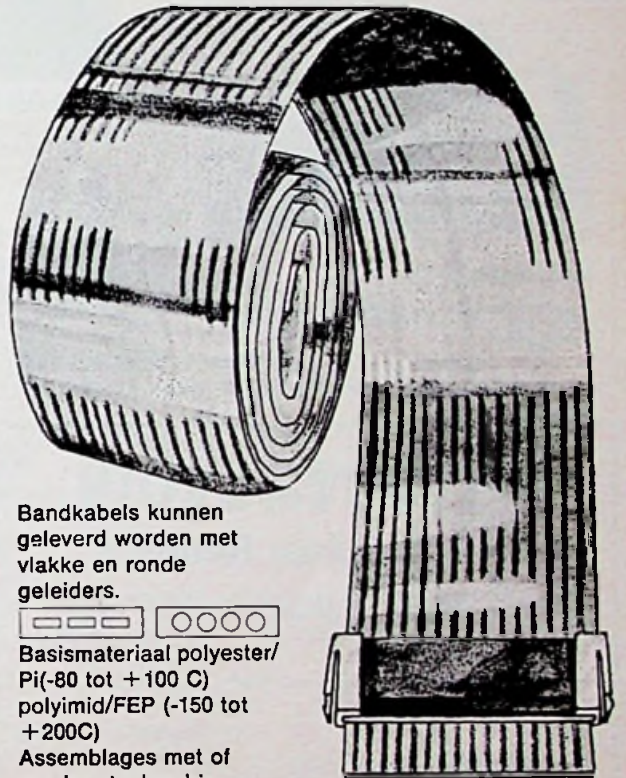
Radials

Vertegenwoordiging voor
Amsterdam:
METRONICS
Utrechtsedwardsstraat 136-138
Amsterdam-Centrum.
Tel.: 020 - 23 57 72.

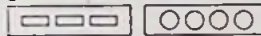
Tokai benelux

BRUGSTRAAT 7 - LIMMEN N.H. - TEL. 02205 - 1669

Warmtetechniek
Fabrikant van folieverwarmingen
levert nu ook bandkabels.

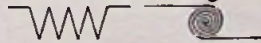


Bandkabels kunnen geleverd worden met vlakke en ronde geleiders.



Basismateriaal polyester/
Pi (-80 tot +100 C)
polyimid/FEP (-150 tot
+200C)

Assemblages met of
zonder steekverbindingen zijn leverbaar.
Ook in roluitvoering en
harmonica uitvoering.



Documentatie op aanvraag.



B.V. Elspec,
Elektrotechnische
Specialiteiten

Tetterodeweg 8-10, Overveen, Telefoon (023) 25 50 50, Telex 41353

BELCOM Alkmaar

Louise Henriëttestr. 8, Alkmaar. Tel. 02200 - 24216.

Depôt Nes 94, Amsterdam.

Postorders onder rembours of vooruitbetaling, minimum f 25,- prijswijziging voorbehouden.



23 Kan. 5 Watt ontv.

met gelijktijdige ontvangst op 2 kan. welke U naar keuze kunt inschakelen. Ingeb. storings filter.

f 595,-



Sommerkamp met schakeluurwerk.

220 en 12 Volt. 23 Kan. Mobiel en Basis.

f 495,-



Mobiel E.510 F

8 Watt RF output 6 Kan. 1 Kan. bezel. Kristallen in voorraad. Voor de oude prijs!

f 295,-



Mobiel AM/SSB.

5 Watt output AM. 13.5 Watt SSB output Ingeb. quartzfilter. Hoogste selectiviteit. Niet te evenaren

f 895,-



Het grote AM/SSB transceiver

5 Watt output. SSB output 15 Watt SWR output meter.

f 990,-



Belcom Mike, SM 1, !!!!!!!!!!!!!

Voor AM/SSB GRANDIOOS.

f 149,-



Belcom Liner 2.

2 meter, SSB transceiver, 24 Kan. Freq. range 145.250-145.500 Mc. Zeer gevoelige ontvangst. SWR output meter.

f 850,-



STUUT en BRUIN Speciaal Relais!!!

Vertrags Relais. Vertraagd inkomend, niet instelbaar.

MM2T open uitvoering 2 x om 15 Amp.

24 Volt. AC. 10 of 15 of 25 sec.

220 Volt. AC. 5 of 25 sec.

Prijs per stuk f 16,95

MM2TP gesloten uitvoering 2 x om 7 1/2 Amp.

12 Volt. AC. 10 sec.

24 Volt. AC. 5 of 10 sec.

220 Volt. AC. 2 of 5 sec.

Prijs per stuk f 19,75

SPER. RELAIS. Uitgevoerd met 2 spoelen.

Gesloten uitvoering 10 Amp.

24 Volt. DC. 1 x om f 19,95

24 Volt. DC. 2 x om f 21,-

24 Volt. DC. 3 x om f 24,-

220 Volt. AC. 1 x om f 22,50

220 Volt. AC. 2 x om f 26,50

PULS RELAIS.

48 Volt. AC. 2 x om 5 Amp. f 12,95

RELAIS MET GROTE CONTACTBELASTING.

MM.P Gesloten uitvoering

6 Volt. AC. 2 x om, 3 x om of 4 x om

12 Volt. AC. 2 x om, 3 x om of 4 x om

24 Volt. AC. 4 x om

12 Volt. DC. 2 x om of 4 x om

24 Volt. DC. 2 x om of 3 x om

Prijs per stuk 2 x om f 19,90

Prijs per stuk 3 x om f 21,90

Prijs per stuk 4 x om f 24,90

MM.C Open uitvoering.

24 Volt. AC. 4 x om f 22,90

220 Volt. AC. 2 x om f 19,75

MG.2 220 Volt. AC. 2 x om 30 Amp. f 35,-

Zoekt u een relais, wij houden 110 typen in voorraad!!!!

STUUT EN BRUIN

UW WARENHUIS OP ELEKTRONISCH GEBIED.

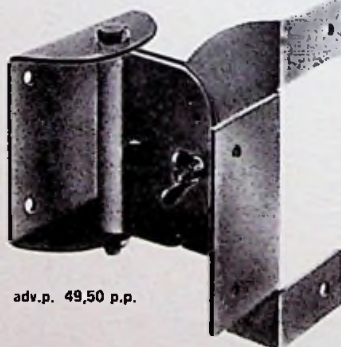
Wij leveren onder rembours!

Minimum kosten f 4,-

Prinsegracht 34
Telefoon: 070-604993

Giro: 28 30 62
Bank: Amro Nr. 47.35.75.418

Levering via erkende vakhandel
oktrooi aangevraagd

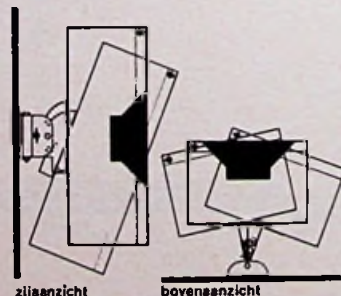


adv.p. 49,50 p.p.

attentie audiofielen!

optimale stereo weergave d.m.v. de draaibare ophangbeugel, met een max. draagvermogen van 25 Kg.

zeer eenvoudig horizontaal en verticaal in te stellen, de afmetingen zijn 11 x 12 x 16 Cm.



zijzichtsicht

bovenzichtsicht

draaibare ophangbeugel voor speakerboxen

vogel's
engros

turfvoldenstraat 31
 eindhoven
 telefoon 040-415547

ISOPHON

Luidsprekers ontwikkeld door
Hi-Fi specialisten
voor
Hi-Fi liefhebbers.



S 5005

LUIDSPREKER BOUWSETS

Type	Watt sinus	Watt muziek	Imp. ohm	Freq.bereik Hz	Aant. syst.	Inh. l.
BS 7502	50	75	4	25-20.000	4	ca. 70
S 5005	35	50	8*	35-20.000	3	ca. 50
S 5004	35	50	8	35-20.000	3	ca. 50
S 3503	20	35	4	40-20.000	3	ca. 35
S 3506	20	35	8*	40-20.000	3	ca. 35
S 3003	20	30	4	35-20.000	2	ca. 25
S 3004	20	30	8*	35-20.000	2	ca. 25

* geschikt voor aansluiting aan versterkeruitgangen 4, 5 en 8 Ohm.
Alle sets zijn, m.u.v. BS 7502 compleet gemonteerd op klankwand.

NIEUW is de Orchester 2000 een koaxiaal systeem bestaande uit speciaal basluidspreker 300 mm Ø, koepelluidspreker en ingebouwd wisselfilter.

Vermogen sinus 50 Watt
muziek 75 Watt
Kastinhoud 60-70 l.

Impedantie 4 Ohm
Freq.bereik 30-20.000 Hz.



ORCHESTER 2000



KOPELLUIDSPREKER
KM 11/120

KOPELLUIDSPREKERS

Type	Belastbaar tot *	Imp. Ohm	Freq.bereik Hz	Res. Freq.Hz	Wissel Freq.Hz
KK 10	50 W	4	800-20.000		3.000
KK 10/8	50 W	8	800-20.000		3.000
KM 11/120	100 W	4	400-20.000	650	900
KM 11/135/8	100 W	8	300-20.000	400	600
KM 11/150	100 W	4	300-20.000	380	600
KM 13/150	100 W	4	300-20.000	380	600

* in combinatie met bassystemen.

De Isophon prospecti Nr. 739015 en 16 verstrekken U een zeer uitgebreide informatie over bouwsets, losse systemen, wisselfilters, luidsprekerboxen, combinatievoorstellen, schema's en frequentiekenmerken.

De moeite waard om aan te vragen bij de importeur.

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG BV
HAARLEM

Spaarnwouderstraat 26 - Postbus 176
Telefoon 023 - 32 57 09.



AMSTRAD TELECOMMUNICATIE

V/h Metronics / Pieter Nieuwlandstraat 7 (bij Dappermarkt),
Amsterdam, tel. 930072
Geopend ma. t/m za. 9 - 6 uur.

Tokai P.W. 5024



23 kan. S en Watt-meter, 5 W output!! f 598,-

Antenne versterkers 20 dB 12 volt f 138,-
Ant. switchers 2 en 3 pos. vanaf f 42,-
Ant. matchers. Ook uw slecht lopende antenne op alle
kanalen luisterrijk 1:1 te stellen f 98,-
Thans in voorraad speciaal voor de CB amateur ontsto-
ringssets voor de auto, voor generator en bougies
vanaf f 30,-

**DE BEST GESORTEERDE ZAAK
IN ANTENNEMATERIALEN**
niet alleen voor de 27 MC maar
ook voor alle andere amateur-
banden.

27 MC antennes
Mini GP f 178,-
Super mini GP f 198,-
Alum. GP f 65,-
Ringo antenne f 148,-
Super range boost f 176,-
Super magnum f 174,-
Big gun 14,6 db f 698,-
3 Elem. beam 8 db f 140,-
4 Elem. beam 9,5 db f 225,-
Starduster 5 db f 249,-

Alle overige antennes op bestel-
ling leverbaar tegen onze be-
kende Amstrad prijzen.

NIEUW VOOR NEDERLAND
27 MC peilantennes. Deze monte-
ert u in 10 seconden op iedere
auto.

LET OP!
Speciaal voor u die naar perfek-
tie streeft introduceren wij:

**De Astro Plane model AV
- 101**

Versterking 4,46 decibel
max. power 1000 watts
Slechts voor f 149,-

verder voeren wij het hele Avanti
programma

BINNENKORT LEVERBAAR
De gehele reeks Hij range tran-
ceivers.

Speciaal voor de 27 MC perfek-
tie uit de States. Losse VFO's
leverbaar voor deze tranceivers.

Ideaal voor vossejachten, het
opsporen van vaste stations, HI
grote richtingsgevoeligheid
Introductieprijs f 98,-

DUMP BOON

's-Gravendeel,

**U ZOU ER IETS VAN KRIJGEN ALS DE PRIJZEN
BLIJVEN STIJGEN**

Wij doen daar ook niet aan mee en gooiden de prijzen naar benede.
Onze klanten kunnen daarvan profiteren en de FISCUS iets minder
incasseren.

Wij hebben ontvangen een grote partij KLEINSCHMIDT Telex-
machines, zeer weinig gebruikt, en buitengewone mooie conditie.
Bladschrijvers met Tabulator, Ponsbandmaker, Ponsbandlezer, in-
gebouwde Lijnvoeding, 220 volt, Tandwielen voor hoge snelheden,
dit alles compleet met tafel gedurende de maanden april, mei en
juni geen f 1000,- maar slechts f 750,-. Wij hebben natuurlijk ook
alle andere merken voorradig zoals: Teletype, Siemens, Lorenz,
Creed, Sagem enz. Ook weer leverbaar Telex Converters vanaf
f 275,-. Siemens Hell Facimile KF 108 f 375,-. Flexowriter Frieden
IBM 5 en 8 gaats vanaf f 750,-. Bosch boormachines met grote ver-
traging voor bewerking van inspruitstukken met bankschroefstan-
daard en kistje met hulpstukken en vlakplaat f 100,-. Nieuwe ver-
huistrafo's input 220 volt output 3 x 110 AC en 2 x 110 DC,
1300 watt f 60,- gebruikt f 40,-. Telefoon toestellen met kiesschijf
f 12,50, zonder f 7,50.

Wij hebben 1000 m² vloeroppervlak vol met originele dumpmate-
rielen zoals alle soorten relais, pluggen, connectors, potkernen,
filters, datatape, perva tape, video tape enz. enz.
Dit moet U gezien hebben. Vrij entree. Geopend van Maandag tot
Zaterdag van 9 tot 17 uur.

DUMP BOON

RIJKESTRAAT 13 'S-GRAVENDEEL, Tel. 01853 - 1924.
Van 1 tot 14 Juli gesloten wegens vakantie.



**GEWELDIGE
WIENER
AANBIEDING
ZOLANG DE
VOORRAAD
STREKT!!!**

adviesprijs: 539

22 GA 212 Elektronische
HiFi/stereo-platenspeler
op notehouten voet met schar-
nierend transparant deksel.

vandaag **379**
en deze
maand

relais 6,12v 595
BC159a 098
2N1711 098
OA 210 195
BALANSmeter 975
F.M.ZENDER bouw pakket 995
3 KANAALS LICHTMODUUL, 1000 W per
kanaal met frequentiefilter f 49,95
Sound-light 1000 W f 19,95
Lichtdimmer 1000 W f 20,95
Soundlight-lichtdimmer f 39,95

**OFFICIEEL DEALER: PHILIPS en
AMTRON BOUWPAKKETTEN**
• Alle prijzen incl. BTW
• Postorders onder rembours
• Voor België alleen bij vooruitbet.
• Minimum order f 25,-
Voor grote aantallen, bel onze afde-
ling groothandel
Prijswijzigingen voorbehouden.

**WIENER
electronic
components**

**KRUISSTR.61
TEL.
040_430804
EINHOVEN
giro: 1127836**

RADIO-BOUWMAN

NIEUWSTAD 30
TEL. 05100 - 28214

Electronics

LEEWARDEN

27 MHz APPARATUUR

Nu leverbaar

27 MHz ZENDONTVANGER



Bijbehorende antenne **f 59,-**

o.a. Pony CB72A
6 kanalen - 5 Watts

slechts **f 259,-**

PONY WALKY-TALKY'S

1.5 Watts - 2 kanalen met squelch.

Compleet met draagtassen
per twee stuks

f 475,-

PONY ZENDER/ONTVANGER basis-station CB75, 27 MHz.
23 kanalen geheel bezet, 5 Watts.

Met digitale schakelklok, 220/12 V omschakelb. **f 598,-**

Bijbehorende antenne **f 69,-**

HI-FI PHILIPS LUIDSPR.SETS ± 7 literkast.

Bestaande uit:
AD 7065W8 - Woofer. Freq. 28 - 2000 Hz.
AD 2070-T8 Tweeter. Freq. 400 - 19000 Hz.
Belastbaarheid 20 Watts.
Met bipolaire condensator en schema.

Per set **f 48,-** (2-stel **f 90,-**)

FRONTPLATEN DIVERSE MODELLEN

o.a. passend voor Eagle-inbouwversterkers SAG14 en SAG30.

Prof. uitvoering.
Zilver en goudkleurig.

Alleen bij ons **f 5,-**

ORG. AT66-MAG-DYN ELEMENT
20 - 20000 Hz.

Spec. Bouwman-prijs **f 29,50**

STAANDE GOLF-POWER-OUTPUTMETER 2 IN 1 ASAHI
3-150 MHz **f 79,50**

Origineel ITT-BFY391 = BC 107A

Transistors - getest

f 0,60

Sprague I-C. SN7491

Let op de prijs

f 2,95

Thyristors 400 V/6 A SOT9

f 3,95

ELCO's 2 x 32 UF - 350 V

f 1,95

LOSSE PHILIPS BAS SPEAKERS

AD1056 W4-HiFi 40 Watt

Freq.ber. 24 - 1000 Hz

f 110,-

AD1256 W4-HiFi superbass 40 Watt.

Freq.ber. 15 - 1000 Hz

f 120,-

RUITEWISSER-INTERVAL-REGELAAR MET POTMETER EN SCHEMA

12 Volt

slechts **f 6,50**

UNIVERSEEL-METER

50.000 Ohm/V. AF 105.

Pracht meter.

Bij ons slechts **f 89,-**

Pertinax-printplaat 330 x 85 **f 0,90**

PHILIPS AUTORADIO'S

Type 22 RN 236

f 109,-

Auto-antenne

f 15,-

Luidspreker

f 14,50

Totaal ~~f 138,50~~

nu voor **f 95,-**

Type 22 RN 311 met FM

f 209,-

Auto-antenne

f 15,-

Luidspreker

f 14,50

totaal ~~f 238,50~~

nu voor **f 189,-**

VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND ONDER REMBOURS.
ZENDINGEN BOVEN DE f 50,- FRANCO. MINIMALE ORDERS f 25,-

HUMPIE'S BOETIEK ELECTRIEK

Postbus 308, Roosendaal. Tel. 01650 - 34414.

27 MC-ers opgelet! Nu voordelig blazen tegen de laagste prijzen!!!

HANDESETS;

Sergeant 50 mW per set	f 49,-
Skyfone 100 mW per set	f 119,-
Hitachi CH 1030C 100 mW met oproep en tas	f 135,-
Hitachi CH 1150R 500 mW 2-kan. met stand-by squelch en draagtas	f 185,-
Sharp CBT 50 200 mW 2-kan. met oortelef. tas, antenne electr. aangepast	f 198,-
Sharp CBT 66 1000 mW 2-kan. met oortelef. tas, squelch, bat.metr. stand-by schak. antenne electr. aangepast.	f 319,-

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op banknr. 68.32.62.262 NMB te Roosendaal.

MOBILOFOONS;

Pony CB 78 23-kan. bezet 5 W	f 288,-
Skyfone OM-5 23-kan. bezet 5 W	f 369,-
Tenko 972 6-kan. 5 W	f 249,-
FB 80 SSB 23-kan. bezet 5 W AM 15 W PEP. met tv-filter, p.a., noiselimiter, dx-schak.	f 799,-
Basis-station FB 23 SSB, 'DX-Breaker' (ook mobiel te gebruiken) 23-kan. AM-USB-LSB tranceiver 5 W AM, 15 W PEP. met S-Power-SWRmeter, clarifier, blanker, RF-gain control.	f 999,-
Golden Rod 27 MHz, 1/2 golfengte-antenne. Hoofdtelefoons met en zonder volregelaars, resp. f 24,95/16,95	f 119,-
8-track auto-player, 12 V, 2x5 W compleet met boxen!	f 129,-

Spital

LUIDSPREKERS



Woofer L 305

Diameter : 30 cm
 Vermogen : 20 Watt
 Impedantie : 8Ω
 Frequentiebereik :
 30 - 8.000 Hz
 Resonantie-
 frequentie : 40 Hz

Vraag brochure



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
 Tel. 020-242011

Echo

STEREO HOOFDTELEFOONS



Type HS-2000

(met snoermagazijn voor het inkorten resp. opbergen van het snoer)

Gevoeligheid :
 120 dB bij 1000 Hz, 1mW
 Frequentiebereik :
 15 - 24000 Hz
 Impedantie : 8 - 16Ω
 per kanaal
 Max. input : 500 mW
 Lengte snoer :
 2,5 meter

Vraag brochure



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
 Tel. 020-242011

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

Den Haag, 1 april 1973

Geachte Clientele,
 In verband met de verandering van de P.T.T. Postbestellingen,
 verzoeken wij U om de aan ons gerichte post te adresseren aan:

Radio Service „Twenthe B.V.”
 Postbus 1415
 DEN HAAG

Dit bevordert een snelle verzending van de door U bestelde
 materialen.

de Directie

LEVERINGS- EN BETALINGSVOORWAARDEN HOE BETALEN?

A
 Door middel van (getekende, gegarandeerde) girobetaalkaart
 of bankcheque (Wilt U s.v.p. geen bedrag invullen, in verband
 met het wel of niet in voorraad zijn van componenten).

B
 Vooruitbetaling op onze girorekening

C
 Door betaling bij ontvangst aan PTT c.q. vervoersdienst. (Ver-
 zending onder rembours).

's MAANDAGS GESLOTEN

HOE BESTELLEN?

1e Door middel van een door ons gefrankeerde GROENE
 bestelkaart.

2e Briefkaart of brief.

3e Telefonisch 070-46 92 00.

VERZEND - VERPAKKINGSKOSTEN

Bij de onder A en B genoemde betalingswijzen zijn de verzend-
 kosten (afhankelijk van het gewicht) f 3,- minimaal, bij C
 minimaal f 5,-.

VERZENDING NAAR HET BUITENLAND

Alleen bij vooruitbetaling (intern, postwissel) minimale ver-
 zendkosten f 3,30 buitenland ex. B.T.W. en invoerrechten

AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCL. BTW
 Verzendrisico voor rekening van client.

De door ons genoteerde prijzen zijn dagprijzen

ATTENTIE!!

Wij zijn geopend:

DINSDAG T/M VRIJDAG
 van 9 tot 6 uur

ZATERDAGS
 van half 9 tot 5 uur

'S MAANDAGS GESLOTEN

Neon lamp 220 V f 0,75

A. Bellen
 naar keuze 6 V D.C.,
 55 V D.C. 110 V
 D.C.,
 12 V A.C. f 37,50

B. Zoemers
 naar keuze 12 V
 A.C.,
 42 V A.C., 60 V A.C.,
 110 V f 37,50

Toeters naar keuze
 110 V - A.C. f 37,50



A Relais 2 x wissel
 12-18 V f 2,50
B Voet voor A f 1,25
C Draaispoel
 Relais-Noval Voet
 C.A. 7000 Ohm
 1 x wissel f 7,50



Zeer Speciale
„TWENTHE” aanbieding
Minitron 3015
 7 Segment, Uitlezing à 9,75

Elektro Statische
 Hoge tonen L.s.p.
 Type L.S.H.
 85 diam. 85 mm
 f 1,00

A drukbouten
 1 x verbr. f 1,45
 C 2 x maak f 1,95

Let op! „Weer leverbaar”

HiFi stereo versterkertje.
 Inclusief dumpkoptelefoon f 13,35

Adopter van 12 V d.c. naar 6 V f 4,95

S2 permabiliteits
 afstemming voor
 F.M. f 1,95
S1 Imp. Trafo
 70/300 f 0,95



TRAFO'S
 T1 110 V
 6 V 2,5 A f 5,95
 T2 C. Cor 20-0-20 V
 1 A Sec. 110-220
 V Prim. f 9,50



Plug voor in
 auto aansteker
 compleet met
 snoer (5 meter) en
 contra plug f 2,50



„EKSTRA” „SPECIALE AANBIEDING” „AXIALE” PLESSY ELCO'S

AFM. 50 x 30 MM 1250 Uf 25 VOLT

PRIJS 1 STUKS f 0,95
 10 STUKS f 7,50

LIJNUITGANG
 „KUBA” Imperial

ZTR 208 f 27,50
 ZTR 230 f 27,50



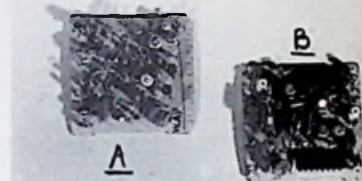
E 10 signaallampje 1 stuks f 0,40
 7121 D 6 V 50 Ma 1 10 stuks f 3,00

Nieuwe Transformatoren

Scheidingsrafo's
 0-210-220-230/0-210-220-230-volt
 600 va f 137,50
 330 va f 78,50 90 va f 26,50
 220 va f 45,50 50 va f 19,50
 150 va f 35,00 25 va f 15,00

Laagspanningsrafo's
 sec 06-12-18-24-30-36-42-48-60-volt prim.
 220 volt
 2,5 amp. f 35,00 0,75 amp. f 19,25
 1,5 amp. f 26,25 0,38 amp. f 14,75

sec. 0-6-8-10-12-14-16-18-24-30-volt prim.
 220 volt
 8 amp. f 45,50
 5 amp. f 34,75
 3 amp. f 26,25
 1,5 amp. f 19,25
 0,75 amp. f 14,75



Voor de 'Doe het Zelfer'
 K.T.V. 'Printen', niet getest.
A: 1: TBA720A + TBA240B +
 Div. Torren en min C.S. 7,50
2: TBA540 + min Cond +
 Div. + TOR 5,00
B: 1 x TAA550 + BRY39 + BR101 +
 1 x BS x 20 + Div. Tor. C.S. 5,00



'Relais'
 1: 10-20 Volt, 1 x maak, 2,75
 5 Amp 3,50
 2: 10-27 Volt 1 x maak 10 Amp.



3 Kanaalslichtorgel
Prof. uitvoering 3 x 800 Watt.
 Geschikt voor versterkers van zeer klein tot
 groot vermogen.
Topkwaliteit voor 287,50



Netvoedingen
A: Prim.: 120/220 Volt
 Sec 6 Volt A.C. 4,95
B: Prim.: 127/220 Volt
 Sec 7,5 Volt 350 mA D.C. 19,50
C: Prim. 220 Volt
 Sec 6 Volt 300 mA D.C. 12,50

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatspoor.



- A.** Motor 220 V 50 Hz. 250 toeren. Type AU 5005
 Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm **f 3,75**
- B** Dubbel motor 2 x 40 V 50 Hz.
 Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm **f 4,95**
- C** Motor 220 V 50 Hz 250 toeren Siemens
 Asdikte 2 mm lengte 5 mm **f 3,95**
- D** Motor 220 V 50 Hz 200 Toeren
 Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm **f 2,95**

Spotlight-kleurreflector naar keuze.

- A.** 40 watt. **f 22,50**
B. 100 watt. **f 27,50**



toets schakelaar met mogelijkheid om de toetsen te verlichten. 6 toetsen 2 x wissel. 1 toets 4 x wissel **f 5,75**

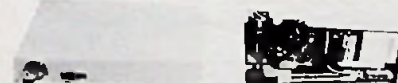


Schakelklok 3 x 6 Amp. 220 V.

f 45,00



- A.** Gestabiliseerde Voeding prim. 220 V. Sec. 12 Volt-300 mA **f 14,50**
- B.** Tel. TRAFO. prim. 110-220 V. Sec. 15,3 V.-1,2 Amp. **f 6,95**
- C.** Tel. TRAFO. prim. 110-220 V. Sec. 7 V-500 ma-20 V. 300 mA 2 x 6 V.-2A. **f 7,50**



Metaal Detector = Spoor nu zelf spijkers in hout en B.V. elektrische leidingen in de muur op. Werkt op negen Volt batterij **f 49,50**

BB Motor 9 x D.C. asdikte 3 mm



lengte 12 mm **f 3,95**

CC Philips P.U. Motor 110.220 V.

f 7,95



Papst Motor 110 V AC 50 Hz. Type KLM 4265

f 22,50



AA Collector motor

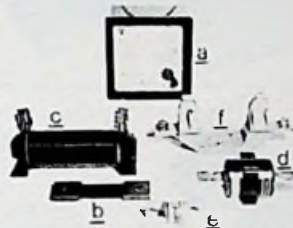
220 V 50 Watt.
 10 000 toeren **f 5,95**
 asdikte 5 mm
 lengte 15 mm



Dunkler Motor 5 V DC
 30 mm : 60 mm lang

f 1,95

Ekstra speciale „Twenthe“ aanbieding



- A.** Voltmeter 100 V - Amp. meter 400 Amp. incl. shunt **f 100,00**
- C.** Smoorspoel 200 μH - 7 mΩ 60 Amp./500 V. **f 25,00**
- D.** Zekering 355 Amp - 500 V. **f 5,00**
- F.** Zek. houder voor D. **f 7,50**

Y Speelgoedmotor met tandwiel 4,5 Volt **f 1,50**

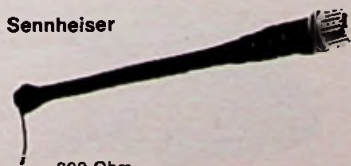


Z A.E.G. Motor (Recorder) 6 Volt DC **f 5,95**

„Elco's“

- | | | |
|-----------------------|---------------|--------|
| A 100 + 100 + 50 + 25 | 350 V. Lip. | f 2,25 |
| B 16 + 16 + 200 | 385 V. Lip. | f 2,25 |
| C 100 + 50 | 330 V. print. | f 1,50 |
| D 16 + 8 | 385 V. Lip. | f 0,75 |
| E 200 + 200 | 340 V. Lip. | f 1,75 |
| F 250 - 250 | 64 V. moer | f 1,25 |
| G 16 + 8 | 385 V. print | f 0,75 |
| H 50 + 50 | 350 V. moer | f 1,75 |
| K 100 + 50 + 100 | 340 V. print. | f 2,25 |
| L 200 + 25 + 50 | 385 V. Lip. | f 2,25 |
| M 100 + 100 | 375 V. moer | f 1,75 |
| N 100 + 100 | 385 V. Lip. | f 1,75 |
| O 100 + 100 + 100 | 385 V. print. | f 2,25 |
| P 50 + 50 | 350 V. Lip. | f 1,50 |
| R 50 + 50 + 50 | 385 V. Lip. | f 2,25 |
| S 32 + 16 + 50 | 385 V. moer | f 2,25 |
| U 50 + 50 | 385 V. print | f 1,50 |
| V 16 + 16 | 385 V. Lip. | f 0,75 |
| W 200 + 100 | 350 V. Lip. | f 1,50 |
| Y 100 | 275 V. Lip. | f 1,00 |
| Z 32 | 385 V. moer | f 1,25 |

Sennheiser



200 Ohm
 Microfoon met zwanenhals **f 69,50**

Ekstra Speciale Zomeraanbieding

Vin + motor



± 20 cm ø
 kleur blauw
 220 volt

Koele lucht voor

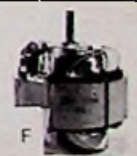
f 7,95

1. 2 k lin
 2. 10 k lin
 3. 300 k lin
- A.** Mono Schuifpot. Schuiflengte 65 mm. Totale lengte 85 mm. **à f 2,50**
- B.** Schuifschak. 2 x wissel **f 0,75**
- C.** Idem, klein model **f 0,75**
- D.** Instel. 1. 100 k 2. 2,2 m **à f 1,00**
- F.** printschak. **à f 0,30**
- G.** Instelpot. 3 W 68 ohm 180 ohm 330 ohm 100 ohm 220 ohm **à f 1,00**
- K.** Instel 2 watt 3 ohm 100 ohm 300 ohm **à f 1,00**

Kortsluitmotor 220 V 50 Hz. 1400 toeren p/m 150 Watt met overbrenging + klein wiel + groot wiel met snaar **f 14,75**



Kortsluitmotor 220 V 50 Hz. 20 Watt 1500 toeren afm. 55 mm ø 50 mm hoog Asdikte 4,5 mm lengte 18 mm **f 6,00**



SEL Motor 220 V 50 Hz. 30 Watt asdikte 5 mm lengte 55 mm **f 7,50**
 idem 80 V. 3 stuks **f 10,00**



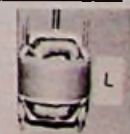
Collector motor 220 V ±8000 toeren. Asdikte 4 mm Lengte 9 mm

f 2,95



Kortsluitmotor 220 V 50 Hz. 20 W. 2500 Toeren

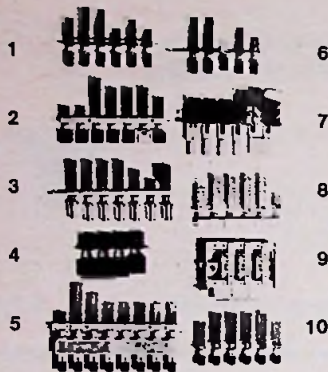
f 6,50



RADIO-SERVICE

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.



- S 1 4 toetsen 6xW
2 toetsen 4x W zwart-
-chrom f 4,50
- S 2 Keramische Sch.
3 toetsen 4x W (Beige Zel-
-flossend) f 6,50
Idem 4 toets f 8,50
- S 3 1 toets 4x W=4 toets
6xW 1 toets 2xW (Grijs
-Plastik) f 3,50
- S 4 2 toetsen netschak. 2x
maak 1 toets 5xW=1
toets 2xW 1 toets 2xM=1
toets 2xW +4xM (Grijs
-Plastik) f 3,50
- S 5 1 toets 2xW=1 toets 4xW
2 toetsen 6xW (Chroom) f 3,00
Idem - Netsch. f 3,50
- S 6 5 toetsen 4xW = 1 toets
6xW 1 toets 8xW = 1
toets 2xW f 5,50
- S 7 1 toets 2xW = 1 toets
3xW 2 toetsen 4xW.
(Zwart) f 3,50
- S 8 1 toets Net.Sch. = 1 toets
2xW= 1 toets 4xW 4 toet-
-sen 6xW (Chroom) f 4,50
- S 9 1 toets 4xW = 3 toetsen
6xW = 1 toets 8x W 2
Toetsen 2xW (Chroom) f 3,50
- S 10 2 toetsen 4xW = 2 toet-
-sen 2xW = 1 toets 8xW =
1 toets 6xW (Chroom) f 4,00



VOEDING.
 110-220 V
 Continu regelb.
 van 4-15 V. DC
 8 Halfgeleiders.
 Inwendige weerstand. 1 ohm
 Rimpel 4 MV.
 200 Ma. Continu
 Incl. Handleiding
 Nieuw in doos f 69,50

HOLMCO DYN. MIC. Element 25 ohm f 7,50

AD 9026 PRIM
 Sec. 2x280 V
 90-130 Ma
 110-220V
 1x 4+5V-1 A
 1x 6,3V 1,1 A
 1x 6,3V-3,5 A



f 113,95



Ker.
 Potmeters

3K5 630 W
 5 K 630 W
 f 37,50



DYN MICROFOONS

A 50 K ohm en 500 Ohm f 149,50
 B 50 K ohm f 139,50

Beide types met aansluitkabel en
 aan/uit schakelaar



FLITS ONDERDELEN.

C ± 46 x 3,5 WS 30 f 13,75
 ± 53 x 4,5 WS 35 f 13,75
 K Ontsteekspoel f 13,75

FLITSELCO'S

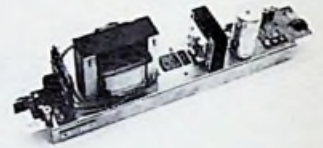
No 116 550 uf 330 V
 Afm. 65 x 35 mm diam. f 13,75
 No 117 180 uf 510 V
 Afm. 55 x 30 mm f 13,75
 No 118 330 uf 510 V
 Afm. 65 x 35 mm f 13,75



ROKA VOEDING 110-220V
 Regelbaar v. 6-12V. 0,5 amp. f 29,50



A Voeding 220 V
 2 standen A. 6V f 125,—
 400 Ma B 12V
 B Omvormer 6 naar 12 V DC
 750 Ma max. 1,5 A f 136,50
 C Adapter 12 naar 6 V DC
 400 Ma f 119,50

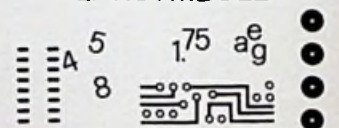


SIEMENS VOEDINGS UNITS

A 336 BW prim. 220V
 sec. 230V-120 Ma 6,3V 2,2 A f 132,50
 B 367 W Prim. 220V
 Sec. 230 V 150 Ma 6,3V 3 A f 135,—
 C 68 W Prim. 220V
 Sec. 250V 300 Ma 6,3V 4 amp. f 147,50

VRAAG EEN FOLDER

PLAKSYMBOLEN



PLAKSYMBOLEN VRAAG EEN FOLDER!
 40 Types a f 1,75 per vel.



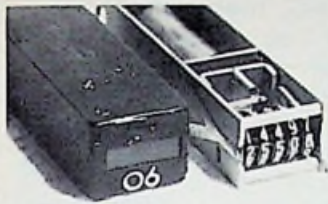
Driekanaals lichtregel
 Maximale belasting 3 x 1000 watt.
 3 x 300 watt continu.
 Uw eigen lichtshow voor f 69,50



Draagbare radiootjes
 met kleine defekten, verschillende modellen.
 uitzoeken is echter niet mogelijk. f 6,95

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.



TEL RELAIS
 A 4 cijfers
 48 V spoelspanning, 1000 Ω / 2,50

Koелеlementen

- koелеlement voor 2x T.O.P. 66
 + 4x S.I.T. 32 f 4,95
 190x65x30 mm met door-
 voor voor 2x L.S. Uitgang
- 2 A 18x100x30 mm f 1,25
 B 37x100x30 mm f 1,75
 Idem zwart geboord TO 3 f 2,25
 C 50x100x30 mm f 2,00
 D 75x100x30 mm f 2,25
 E 100x100x30 mm f 2,50
- 3 A 18x25x13 mm f 2,25
 B 30x25x13 mm f 1,10
- 4 Aluminium Koelvin TO 5 f 0,30
- 5 Zwart Geeloxeerd
 A TO 18 f 0,25
 B TO 5 f 0,30
 Idem groter koeloppervlak f 1,15
 I.C. Voeten 14-16 pens of 8 pens f 0,75
 Tor voeten TO 18 f 0,25
 Mica Isolatie plaatjes - tu-
 lex TO 66 of TO 3 f 0,25
 Plastik Isolatie kapjes TO 3 f 0,25
 Loodplaatjes TO 3 f 0,50

70 graden afbuigspoel met
 magneet focusering voor
 slow Scan T.V. f 9,50

SPRIET ANTENNES

- A 70 cm / 3,95
 B 170 cm / 7,50

INSTR. KASTJES

- A 73x106x45 mm
 B 75x150x47 mm
 C 123x183x65 mm

Plastik huis
 en deksel

f 2,95
 f 3,95
 f 6,50



LUIDSPREKER BOX

10 Watt 5 ohm
 Afm. 31x18x10 cm
 Kleur notenmat

p. st. f 35,-
 2. st. f 65,-

INSTR. KAST PLASTIEK HUIS

met alum. deksel.



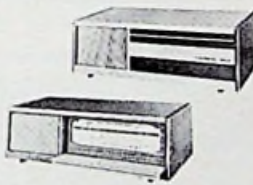
- No 4 afm. 100x55x40mm f 2,75
 No 6 afm. 155x90x60mm f 4,95

METALEN INSTR. KAST.



- met alum. front en handgrepen.
 Afm. 32x10x18 f 125,00
 32x12x18 f 35,00
 32x18x18 f 45,00

TOURING BOX
 Ingebouwde L.S. L.P.F. 1318
 Afm. breed 53,7 cm
 hoog 15,3 cm
 diep 25 cm



Naar keuze
 1e notenmat.
 2e Eiken

f 19,50

METALEN INSTR. KAST.



- LenglexBreedtexHoogte
 1 - CH 1 110x60x45mm f 3,90
 2 - CH 2 110x120x45 mm f 5,90
 c - CH 3 110x160x45 mm f 6,90
 b - CH 4 110x220x45mm f 8,50



INSTRUMENTKASTEN

- A: 220 x 70 x 160 mm.
 opening voor paneel 150 x 30 mm f 36,50
- B: F1 126 x 64 x 122 mm f 15,20
 F2 170 x 64 x 122 mm f 17,45
 F3 220 x 64 x 122 mm f 19,60
 F4 292 x 64 x 122 mm f 22,-

Model A: groen met aluminium voorfront.

Model B: groen met beige vinyl bekleed voor-
 front.

Wisselspanningszoemer
 12 volt, 1500 ohm f 1,25



AUTOLUIDSPREKERS

- 1 King Craft met ophangbeugel
 5 watt - 8 ohm f 19,50
 2 Shokai met bevestigingsbeugel
 3 watt-8 ohm f 12,50
 3 5 watt - 8 ohm f 13,75
 4 4-delige auto-antenne met slot f 11,50

Ekstra speciale aanbieding

9710 m,
 7 ohm, 10 watt
 f 47,50



Opbouw toerenteller

6000 toeren
 6 en 12 volt.
 f 39,50



Ekstra speciale 'Twenthe' aanbieding

Luidsprekerkit bestaande
 uit:

- 1 x AD8065 W8 20 watt
 1 x 0160T8

Tevens houtpakket (noten)
 inclusief lijn-luidspreker-
 doek - geluiddempend ma-
 teriaal enz.

Afm. 31 x 50 x 22 cm.

Prijs f 225,-
 per twee stuks



Luidsprekerbox

Met inbouwmogelijkheid v.
 2 luidsprekers.
 Respectievelijk 145 mm en
 60 mm.

Afm. 46 x 25 x 21 cm.
 Kleur notenmat met grijs
 Luidsprekerdoek
 f 39,50



Roselson Autoluidspreker.
 4 ohm, 4 watt

f 14,95

RADIO-SERVICE „TWENTHE” B.V.

STILLE VEERKADE 11-13
TELEFOON 070-469200
DEN HAAG
POSTBUS 1415 - GIRO 201309
TELEX 32358
's Maandags gesloten

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

Philips Motor



110 V 50 Hz 2 W. 8 omw/m f 5,95
eenvoudig geschikt te maken voor 220 V door
middel van een weerstand van 3K3 5 W Bo-
venstaande prijzen zijn incl. weerstand.



SEL Motor EM 300
220 V 50 Hz.

f 5,50

P.U. Motor

110-220 V 50 Hz.
f 4,95



Papst Studio recorder motor Type
HSK 32.80.6/12 B 230 1000 × 500
RPM incl. aanloop condensatoren



f 47,50

PANEELMETERS

A 1 Ma
afm. 90 × 110
f 19,50

B 25 + 25 µA
afm. 85 × 85
met spiegel
schaal
f 25,00

C 100 Ua meter
afm. 120 × 120
f 32,50

D V.U. meter
afm. 120 × 120

f 47,50

E Meetsystemen voor 6 V buisvolt
meter ca. 130 Ua afm. 175 × 140
met spiegel schaal

f 27,50

Papst Motor
100-110 V
50 Hz. Sec. 2 × 6 V
Asdikte 4 mm
lengte 10 mm
f 13,50



Elnor Motor 220 V 50 Hz.
90 Watt. 1350 RPM incl.
aanloop condensator

f 27,50



Inductie Motor
110-220 V 50 Hz.
160 Watt 2800 toeren
Idem 110 V 60 Hz
met aansluitgegevens.



f 19,50
f 4,75

„Ekstra speciale aanbiedingen”

1e Vin plastik Diam. + 30 cm f 2,95
2e Printteken pen „Sanfords” f 5,50
3e Siemens Relais 12 V spoel 220 ohm
1x maak + 1x wissel 5 amp. f 3,50
5e Verhuistrafo prim. 115-125 V sec. 220
V 5000 Watt f 350,-
6e Adopter: voor het geluid van de engel-
se T.V. zenders f 42,50

Siemens M.K.M. Lage Condensatoren

1e Zelfherstellende Eigenschappen
2e Polycarbonaat Dielectricum
3e 7,5 mm Raster.



Nom. Cap. uF	Nom. Span- ning V.	Prijs p/st.
1000 pf	250	
1500 pf	250	
2200 pf	250	
3300 pf	250	
4700 pf	250	
6800 pf	250	
8200 pf	250	
0,01	250	
0,012	250	
0,015	250	
0,018	250	
0,022	250	
0,027	250	
0,033	250	f 0,30
0,039	250	
0,047	250	
0,056	250	
0,068	250	
0,082	250	
0,1	250	f 0,35
0,12	100	
0,15	100	
0,18	100	
0,22	100	f 0,40
0,27	100	
0,33	100	
0,39	100	f 0,60
0,47	100	f 0,65
0,56	100	f 0,85
0,68	100	f 0,90
0,82	100	f 1,10
1	100	f 1,15

VARIAC 'nieuw in doos'

127-150 V 9A f 87,50

DUIMWIEL-
SCHAKELAAR

Verbreek
voormaak
1x10 standen



f 3,95

BANAANSTEKERS

Geel en zwart á f 0,20

ANTENNE ROTOREN

STOLLE

Volautomaat f 159,50

NIEUW

STOLLE ant. versterker type
TRA3146 3 transistoren. Kanaal
21-62 Versterking 24 dB Incl. voed-
ding 24 V f 119,-

Idem met sper. kan. 27 f 124,-

STOLLE PRIMUS 1 ingang K 2-65
of 2 ingangen K 2 12+21-65 Ver-
sterking 14 dB Incl. voeding 14 V f 90,90

SCHRADER ant. versterker type
RB 45 Elektronisch afstembaar
Versterking 30 dB Incl. voeding f 195,00

Alle types van Schrader leverbaar

MF Kar -
MF bandfilter
452 kHz met in-
en uitgangs-
spoel

f 4,75



Aluminium Raster

30 x 11 cm 1,95

Materiaal voor CAS

Universeelplug f 1,50

Plug passend op Siemens f 1,50

Toestelfilter VHF f 5,00



Zilverzink Akku

Ontlaadtijden: 25 Amp. 12 min., 18 Amp. 20
min., 10 Amp. 36 min., 5 Amp. 72 min.
Afm. 53 x 64 x 20 mm. 1,4 Volt f 15,00

WAT DOE IK
MET MIJN
**BAND-
RECORDER?**



Wat doe ik met mijn bandrecorder?

(Drs. Ing. C. F. Ruyter)

Bestelno. 1114 Prijs f 14,- (Porto f 1,75)

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel en radiozaken.

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING B.V. - BUSSUM

Postbus 10 - Giro 83214 - Telefoon 02159 - 31851 (4 lijnen)

VD

Vroom & Dreesmann zoekt voor
haar Vendomatic Service een

t.v. monteur

De monteur beoordeelt en repareert
de storingen aan t.v.'s.

Een Nerg-diploma (monteur) of
gelijkwaardige opleiding strekt tot
aanbeveling.

Voor deze functie komt in aan-
merking, degene die o.a. ervaring
heeft met kleurentelevisies en in
het bezit is van het rijbewijs B.E.
Ook dient hij zelfstandig te kunnen
werken en genegen zijn ook in de
binnendienst te helpen.

Voor nadere informatie of
sollicitatie kunt u contact
opnemen met Mevr. J. Beishuizen
van Vroom & Dreesmann-
Amsterdam,
v.d. Madeweg 41, Amsterdam.
Tel.: 020-932828, tst. 141.

VROOM & DREESMANN

P. 1397

'ROXY' FM/AM PORTABLE RADIO

2 Golfbereiken: AM en FM.
Voeding: batterij en lichtnet.
Veel zenders door 50 cm uitschuif-
bare antenne.
Sterke draagtas.



Adviesprijs f 89,-

MUIDEN - Tel. (02942) - 1951*

ELEKTRONICA tips

't is voor
ieder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

NIJMEGEN

Fa A.R.T.I.B.

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer: Muiderkring uitgaven.
Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.

Verzendingen onder rembours.

St. Annastraat 267-269

Telefoon 080 - 55 14 68

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH

MUIDERKRING

PHILIPS-dealer

AMTRON-bouwpakketten

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

NIJVERDAL

PA o REW

- RADIOVO -

elektronicacentrum van Overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.

Amtron bouwpakketten

kerkstraat 41

telefoon 05486 - 2728

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot In Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -
Bouwpakketten - Enz.

Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken

Hengelosestraat 176-180 Telefoon 05420 - 1 86 76

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten

AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer

Muiderkring - Kluwer uitgaven

Oudestraat 34

Telefoon 05920 - 1 12 20

Ook u kunt zelf een elektronisch orgel
bouwen. Gratis documentatie en inlich-
tingen. Even bellen of schrijven naar
Elektropost, Postbus 302, Oosterend,
Texel, tel. 02223 - 661. Wij demonstreren
dit najaar in alle grotere steden van Neder-
land Komt u ook? Tot ziens.



HOOGVLIET-ROTTERDAM

RADIO 'OUDELAND' b.v.

Amroh onderdelen

Amtron bouwpakketten

Delcon dealer

Muiderkring uitgaven

Wilhelm Tellplaats 26

Tel. 010 - 16 87 65

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54

Telefoon 05280 - 6 22 58

HILVERSUM

H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES !

Amroh - Philips - Montaflex - Hapé - ITT - Ersa -
Craft - enz. - Antenne materialen.

Hilvertsweg 24-26

Telefoon 02150 - 4 55 68

WEERT

Schmitz

ANTENNEBOUW TECHNIEK EN GROOTHANDEL

aanleg en onderhoud van alle
voorkomende antenne systemen

Alphons Boostenstraat 30

Tel. 04950 - 37637

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-
of huiskamer. Prijzen variërend van f 200,- tot f 250,-. Voor
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxes.

c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam

Blokmakersstraat 19 - 25 - Telefoon 010 - 76 87 47

ELECTRONICA

KARSEN

UTRECHT

030

HERENWEG 35

31 13 36

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

B.V. Piet Kennis onbetwist de onderdelenspecialist

Piusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 013 - 42 26 47

AMTRON-dealer

RADIOMARKT

De voorwaarden.

- 1) Het tarief is f 1,50 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan) (voor België 25 Fr.)
- 2) Advertenties moeten getypt, of in blokletters worden opgegeven. Telefonische opdrachten worden niet aangenomen.
- 3) De kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen:
 - a) per giro-storting, waarbij de

adv.tekst op de achterzijde van het formulier is wettelijk (duidelijk schrijven);

- b) door insluiting van het verschuldigde bedrag aan geldige postzegels IN de brief met de advertenties.

Voor buitenland

c) internationale postwissel.

- 4) Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet geplaatst en dus terzijde gelegd!

Giro-stortingen op postgiro-no. 83214 t.n.v. De Muiderkring BV, Bussum met vermelding van 'Radio-markt'.

Radiomarkt gevraagd:

Doc. Philips scoop type, GM5659, evt. copy tegen vergoeding, tek. VCR97 Compl. f 20,—.
J. F. van Overeem, Amsterdamse-straat 19b, Den Haag.

Wireless set (Sender) No 12 en set No 19 MK-III compleet, event. ruilen voor comm. ontvanger R107.
E. C. Boer. Tel. 020-453831.

Revox G36, A77 of Telefunken M5. J. Moeyls, Koetsweg 160, Kessel-Lo.

Scoopbuis + afsch. DG7-32/Patroongenerator/Buisvoltmeter/Meetzender/Oscilloscoop HM107/Regeltrafo (0-220 V). Gaarne prijsopgave.
D. Boom, Creutzberglaan 123, Beverwijk. Tel. 02510-23256.

Elektuur jan. + febr. '71, RB jan. t/m aug. '72. Event. ruilen.
De Groot, Gravenstraat 25, Geldrop. Tel. 040-866036.

Zeer goede comm. ontv. 10-80 m. 23/32 kan. zend/ontv. 27 MHz. Zie ook adv. aangeboden.
A. M. Bijnen, Harderwijk. Tel. 03410-3104.

Penbuizen B2038, E499, C142, en Philips helgi. E. lamp. Schema Erres T.V. KY311-U en schema Ondolina radio ca. 1925.
C. Nap, Alexanderstraat 4, Leiden.

Bereid vergoeding te betalen voor documentatie Wireless Set C45.
Pennings, Lambokstraat 23, Vlaardingen. Tel. 010-344607.

1 of 2 electr. orgelmanualen.
J. Mathaei, Thorbeckestraat 39, Huijzen (N-H). Tel. 02152-53108.

Bogen (Görler) FM-tuner-verst. 2 x 15 W., 6 voork. toetsen f 425,—. Ortofon MD. P.U. el. met nid. f 35,—. Görler H.F. varicap-tuner; idem ruisonderdr.; premat. voor 5 zenders in één koop f 100,—. 14 krt. gouden h.horloge (Prisma), autom. m. dat. van f 387,— voor f 175,—. Compl. Matth. Passion o.l.v. Mengelb. op 5 volsp. 19 cm banden f 45,—. H. Oosthoek, v. Mussenbr. str. 31, Hilversum. Tel. 02150-51596.

Radiomarkt aangeboden.

Stalen antennemast met complete rootr, versterkers en kabels in één koop f 800,—.
P. van Oostenbrugge, P. H. Kleefstraat 62, Breskens (Zeeland).

I.g.s.z. Radford power amplifier, STA 15-3 B 0160, 2 x 15 - 30 W (4, 8, 16 Ω). Radford control unit SC22B 1075 Radford F.M. tuner T2X / 984. 2 L.S. 3-wegs Radford Monitor 60 W. J. Linssen, Porthoslaan 63, Maastricht. Tel. 043-14552, na 18 uur tel. 043-15923.

Heathkit scoop nieuw 18 U. 5 Mc f 475,—.
G. von Eilm. Tel. 010-291212.

Akai G.X-365D 2 mnd. oud f 1000,— of ruilen voor scoop m. e.v.t. bijbetaling.
W. H. Franken. Tel. 010-192087 na 18.00 uur.

2 kanaals Audio Compressor/limiter ideaal voor home - studio's e.d. Vraag specificatie. f 510,—.
A. Burns, Arke Noachstraat 8, Arnhem.

R.B. jaarg. 1957 t/m 1973; R.E. jaarg. 1963 t/m 1966; Electr. 1967 t/m 1973. Rens & Rens handboek Radiotechn. Deel 1 + 2. Rens handboek Radiotechn. Deel 1 5e druk. In een koop of afzonderlijk.
C. Le Comte, Mastland 8, Breda. Tel. 01600-54319.

Stereo Mod. Meter Set, grote dB meters, fraaie uitvoering.
Hildebrandlaan 27, Soest.

Prof. Eng. Rec. Clark & Smith 942-19 met 3 kop. Geheel getrans., 10 watt eindv.; Partij blz. tijdschakelaars, o.a. aardgasbewaker van Honneywell.
Hildebrandlaan 27, Soest.

Sonny P.U. T.T.S. 3000 m. PUA237 arm en Goldring 800 SE el. f 900,—. Trio L.F. gen. AG250. f 450,—. Trio L.F. m.v. meter V.T. 104 f 225,—. Meetz. 85Kc - 32Kc AM-FM f 175,—. Akai rec. deck f 70,—. H. v. d. Meent, Theemdsdreef 215, Utrecht.

Verkoop t.e.a.b.: Audiosonic 8 band wereldontvanger; Telefunken stereo bandrec. M203TS; 15 st. 18 cm LP + DP Banden Scotch; Unitrans eindverst. type OP50 (2 x EL34); Schaub Lorenz 81 sporen stereorecorder, voor 90% afgebouwd; Philips dyn. element 22GP412 NIEUW, rest in welnig gebruikte 100% conditie. Ruil ook voor zeer goede comm. ontv. 10-80 m en/of 23/32 kan. 27 MC, of Normende/Grundig wereldontv. A. M. Bijnen, Alb. Thijmlaan 35, Harderwijk. Tel. 03410-3104.

Vrijstaande stalen antennemast plm. 15 meter met gewapend betonnen fundering f 400,—.
P. van Oostenbrugge, P. H. v. Kleefstraat 62, Breskens (Zeeland).

Uniek in Europa! De originele Engelse "Super-Sound" van alle Top-groepen met de onovertroffen bedrijfszekerheid nu DIRECT van fabriek: 40 tot 70% korting! Gitaarversterkers/zanginstall./boxen/zuilen/speakers/Exponentiële Hoorns/P.A.-mixers. Verzending in orig. Exp. verp. Franco thuis.
SUPER CITY/Rola Celestion Ltd. Showroom: Dusartstraat 21, Techn. Serv. Centrum: v. Ostadestraat 66, Amsterdam.

National CO comm. ontv. CNA 46233. 550Kc tot 30 Mc 5 bnd. reg. bandbr. Phasing enz. In zeer goede staat.
Schrifl naar: J. Elmdorp, Postbus 518, Schiedam.

Grundig NF1 stereo verst. en tuner. Hoogste bod.
Tel. 05427-2888.

Z.g.a.n. port. comm. ontv. Grundig Satellit-1000 (nw. ste. type) SSB/NL/MVC unit K-1 fijn reg. van f 1100,— nu f 635,—.
B. Hendriksen. Tel. 05750-14360.

2 z.g.a.n. Sennheiser microfoons MD421NL à f 125,—. 2 Grundig micr.f. GMD322 à f 50,—. 1 UHER mengpaneel A121 f 115,—.
Tel. 023-282112.

Gemont. en door Philips afgeregeld FM-tuner R6813 met stereodecoder, samen f 90,—. Twee stuks R6908 f 22,—.
J. W. M. Ruyten, Houtzagerstraat 29, Groningen-8005.

Pony 23-kan. basisbak, 2 mnd. oud f 500,—. Tokai-spriet f 45,—. Lineair 45 W, 1 wk. oud f 300,—. Alles voor f 725,—.
Tel. 013-426118, na 6 uur.

Na stort. v. f 25,— op giro 1995642 ontvangt U RB sept. '72 t/m '73 in band.

H. Bos, Koningin Julianaweg 35, Oldemarkt.

2 Telefunken M5 ex-N.O.S. studio recorders in koffer. f 3.000,— per stuk. Welnig bedrijfsuren.
Pant. Theater Carrousel, Hortus Plantsoen 9, Amsterdam. Tel. 020-248473.

Nieuw in doos: Pony CB 78, 23 kan. 5 W. input. Tel. 070-686510 (na 2 uur).

19 set MK. III Canad. uitv. compl. + netvoed. f 100,—. Collins TCS12 ontvanger 1,5-12 MHz. zonder voeding f 85,— of ruilen v. BC 652 + voed. BC 620 27 MC Zend/ontv. 2 X-tal compl. + net voeding, f 50,— of ruilen v. BC 603. Hollaar, Putterstraat 6, Vaassen. Tel. 05788-2107.

Tape deck 4400 D, PU Pioneer PL12D met cel Grado. Receiver Kenwood KR4200, Stereo koptel. Wharfedale DD1 + 2 boxen 25 W. 3 way MBL, oud 2 mnd. samen. 33700 B. Fr. of apart.
Receiver Cosmos 2x35 W oud 2 jaar, 5700 B. Fr.
Luc Stijnen, D. v. d. Perrestraat 106, 2440-Geel België. Tel. 014-58079.

Telex Converter C.V. 182, f 175,—. BC 312 NX, ontvanger, f 150,—. 2 T.G. 10 J. US Army antm. seinsleiders. p/st. f 45,— (nieuw Oscilloscoop B.C. 1287 A f 90,—. Facsim-Tranceiver T.T- IE/TXC-I compl. (Nader overeen te komen). B.C. 620 A, compleet f 60,—. S. v. Leeuwen, Keplerweg 37, Dordrecht. Tel. 01850-73235.

Leak trough line stereo HiFi FM tuner. Lage vervorming door Foster-Seely Discriminator f 300,—.
Tel. 010-501666.

Wegens omstandigheden 1 prof. Nagra-4 1 recorder met sync. faciliteiten. Inlichtingen: Sjoerd S. Osinga, Zuidkade 29 te Drachten. Tel. 05120-12963.

Super City / Rola Celestion Ltd. Showroom: Dusartstraat 21, Techn. Serv. Centrum: v. Ostadestraat 66, Amsterdam.

2 nw. prof. microports m. condens. micr. (Beyer) m. gar. Nw. prijs f 2600,—. Nu f 1900,— p. s.
J. Matthijsen. Tel. 020-350080.

Autoradio voork. t. 5 w.r.r. f 50,—. Proff. pl. sp. KS met Shure MD f 150,—. Radiobest. UK310 + UK330 f 65,—. Philips 4 sp. rec. max. 13 cm. f 100,—. 27 Mc converter v. M.G. Band f 40,—. Philips Electr. pocket memo f 65,—. Philips cass. rec. houder v. auto f 25,—. Dict. app. 27 besturing f 40,—. Cass. rec. met netv. f 65,—. Alles perfect. Tel. 010-157005.

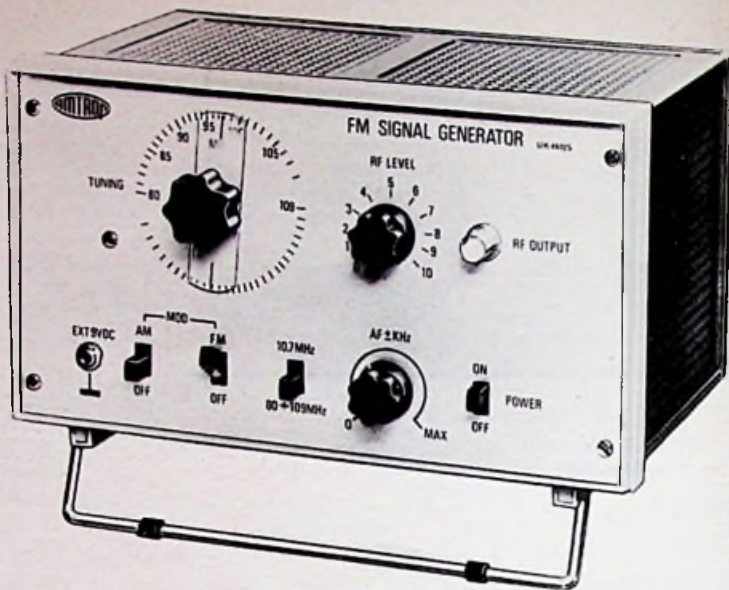
Monarch stereo verst. SA-400 monitor + MD, nu f 150,— en Dual 1214 met shure M75D, slechts f 160,—. F. C. Snoep, Notensstraat 61a, Rotterdam.

Stolle Rotor, 8 k. verst. 22 EA 1000-1001-1030 f 170,—.
J. Goedknegt. Tel. 070-325036.

Sony CB 75 Transistor 46 kan. R.F. 8 W + Handleson + Tokay t.k.c.i. (d.v. 27). F. M. de Keyzer, Smeestraat 31, Utrecht.



B



A

A
UK 460/S F.M. SIGNAL GENERATOR
HET IDEALE MEETINSTRUMENT UIT HET OMVANGRIJKE AMTRON PROGRAMMA voor het afregelen van FM apparaten e.d. Raadpleeg de Amtron katalogus voor meer specificaties van dit prachtige apparaat. PRIJS, geheel compleet met kast, schaal, knoppen e.d. ekskl. voeding van 9 V d-c, inkl. b.t.w. f 244,50

B
NIEUW UK 570/S L.F. GENERATOR
Nu in nieuwe uitvoering met ingebouwde netvoeding. Onmisbaar in iedere reparatiewerkplaats. Frekwentiebereik: 1' Hz-800 KHz (in 5 bereiken). PRIJS, geheel compleet met kast, front, knoppen, schaal enz. inkl. b.t.w. f 156,60

C
UK 145 2 W VERSTERKER
Een zeer universele versterker die overal is toe te passen zoals in ontvangers, zenders enz. Voedingsspanning: 9 V d-c Afmetingen: 5 x 7,5 cm PRIJS, geheel compleet echter zonder behuizing, inkl. b.t.w. f 26,-

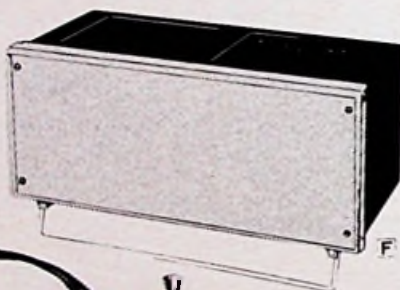
D
UK 220 SIGNAAL INJEKTOR
Voor het snel lokaliseren van een fout in radio's, versterkers enz. Handig om altijd bij u te dragen! Prijs, geheel compleet inkl. b.t.w. f 18,10

E
UK 105/C FM ZENDER
Deze FM zender is ideaal te gebruiken als "babyfoon" e.d. Te beluisteren op iedere FM-band-radio. Bereik: 30-500 meter max. PRIJS, geheel compleet met kast, mikrofoon, antenne e.d. inkl. b.t.w. f 28,30

F
3009 - SERIE Kast. Deze in blauw aluminium uitgevoerde Amtron kasten met fronten in hoogte verstelbaar worden geleverd in de maten
3009-10 224 x 138 x 120 mm. Prijs inkl. btw f 31,80
3009-00 284 x 138 x 120 mm. Prijs inkl. btw f 36,60
3009-20 284 x 188 x 120 mm. Prijs inkl. btw f 40,10

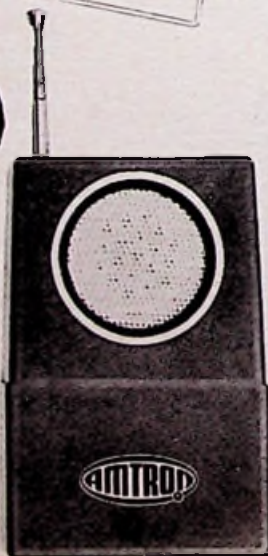


C



F

E



handelsonderneming
f.m.de lange b.v.

Alleenimporteur voor Nederland
Westhavenkade 26 Vlaardingen 010-351666



Amsterdam Valkenberg NV - Radio Radio Amsterdam - Radio Centrum Amsterdam Valkenberg NV - Apeldoorn G. J. Meyer & Zoon
Arnhem de 4a Topline - Assen Radio Te Kasteel NV - Bergen op Zoom Rijn de Jong Elektronika - Breda De RadioBus
Bussum Radio Velt - Dordrecht Radio Alti - Den Bosch Eline - Mulders - Deventer - Radio De Bie - Drachten (Fr.) Tv Service
Dordrecht - Den Dolder - Radio Radio - Eindhoven Elektronisch Centrum - Wageningen - Friesland Elektronika
Emmen de 4a Elektronika - C.B. Elektronika - Groningen Elektronika v.d. Sarpe - Groningen Bam Stereo-centrum -
Groningen Radio Groningen - Gouda Radio Shaxx - Den Haag - Stout & Bruin NV - Radio Westerveld - C. T. B. Willem -
Lemmer de 4a Elektronika - Rearen Wageningen Intermedia - Den Helder - Bieleke Electronica - Radio Freeston - Halmeed Adams
Harderberg - Radio Ring - Heerlen Wageningen Intermedia - Den Helder - Bieleke Electronica - Radio Freeston - Halmeed Adams
Leeuwarden - Hengelo Elna Nijhuis - Hoopstad Radio Oostland - Leeuwarden Radio Songboer - Leiden De RadioBus
Lelystad - Maastricht Wageningen - Nieuwegein - Fg. a. de Nijmegen Radio Hamer - Nijmegen Radio Hamer - Nijmegen Radio Hamer
Nieuwegein - Nieuwegein - Nieuwegein - Nieuwegein - Nieuwegein - Nieuwegein - Nieuwegein - Nieuwegein
Roosendaal Jonghman Service Centre - Rotterdam Elektronica van Emmen - Leidschendam Elektronica - Tiel
Coevorden Elektronika - Uburg Post Radio NV - Uden Tuijman NV - Utrecht Radio Centrum NV - Valkenburg Partonals Elektronika - Venlo Van Rens
Elektronika Vlaardingen - Rad club centrum - Zaandam Valkenberg NV - Zelelo 3 - Fokkert Elektronika - Zelelo Ten Koppel NV

Amtron
bouwdozen
je krijgt er nooit
genoeg van



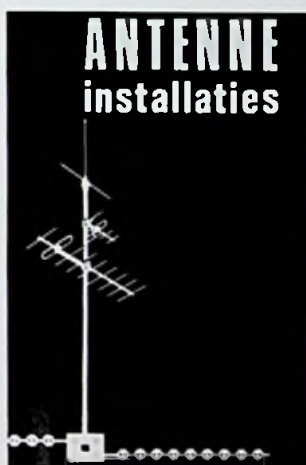
Verkrijgbaar
bij
de erkende
boekhandel
en
de radiohandel

BOEKEN voor het betere Buitenwerk

a



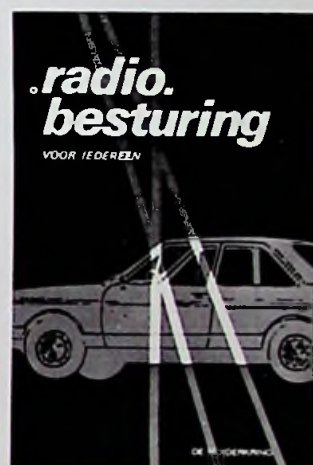
Binnenkort verschijnt
'ALARM APPARATEN',
van O. Maier, vertaald
door Hans Goddijn.
Met richtlijnen voor de
zelfbouw van dergelijke
apparaten!



ANTENNE/INSTALLATIES
(A. J. Dirksen)

4e druk,

ISBN 90 6082 063 0 f 16,50
Bestelnr. 1117 porto f 1,75



RADIOBESTURING VOOR IEDEREEN
(J. F. van Oort)

2e druk, herzien en uitgebreid

ISBN 90 6082 097 5 f 9,75
Bestelnr. 1051 porto f 0,90

en voor
spannende
avonduren: 

ZENDERS, deel I
(J. Bron)

2e druk

ISBN 90 6082 080 0 f 13,50
Bestelnr. 1187 porto f 1,75

ZENDERS, deel II
(J. Bron)

1e druk

ISBN 90 6082 082 7 f 15,-
Bestelnr. 1188 porto f 1,75

ONTVANGERS
(F. A. S. Sterrenburg)

2e druk, geheel herzien

ISBN 90 6082 079 7 f 15,-
Bestelnr. 1138 porto f 1,75

Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw girostorting met vermelding bestelnr. op Postrek. nr 83214.

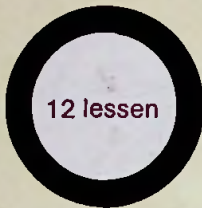
Uitg. De Muiderkring B.V. Postbus 10 Bussum Tel. 02159 - 31851





Als u logisch kunt denken,
kunt u elektronica studeren!

Begin met 'n Dr. Blan cursus



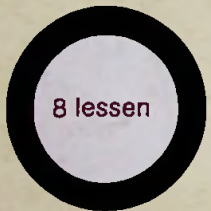
RADIOTECHNIEK. Ook zonder mavo is deze elementaire basis cursus in 1 jaar bij een normaal studietempo te doen. Met deze cursus wordt een gedegen grondslag gelegd voor een verdere studie in de elektronica. Ook voor uw hobby!



ZENDAMATEUR. Zij die, - bijv. na de cursus 'Radiotechniek' - voldoende kennis hebben van de beginselen der elektronica, kunnen met deze cursus de nodige kennis opdoen voor het afleggen van het PTT-examen ter verkrijging van een 'Verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een amateurzender'.



TELEVISIE-SERVICE. Een onmisbare basis voor de praktijk, voor service-monteurs en voor hen die aan een zelfstandige toekomst denken. Een voorschooling met een cursus 'Radiotechniek' is uiteraard noodzakelijk.



MEETTECHNIEK. Deze cursus is een belangrijke bijscholing voor hen die in de praktijk als service-technici of elektro-technici veel te maken hebben met elektronische meetapparaten.



ELEKTRONICA VOOR FYSIOTHERAPEUTEN. Een applicatiecursus voor a.s. fysiotherapeuten en voor diegenen die in de praktijk van de fysiotherapie, door de dagelijkse omgang met moderne apparaten, worden geconfronteerd met de elektronica.



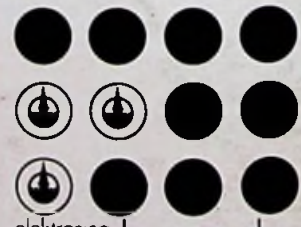
Zend mij geheel vrijblijvend uw uitvoerige Studiegids voor Hobby en Beroep.

Naam : _____

Adres : _____

Woonplaats : _____

Deze coupon s.v.p. in gesloten envelop als brief gefrankeerd zenden aan: afd. Cursussen, Uitg. De Muiderkring B.V., Postbus 10 Bussum.



elektronica
studiegids
voor
hobby en
beroep