

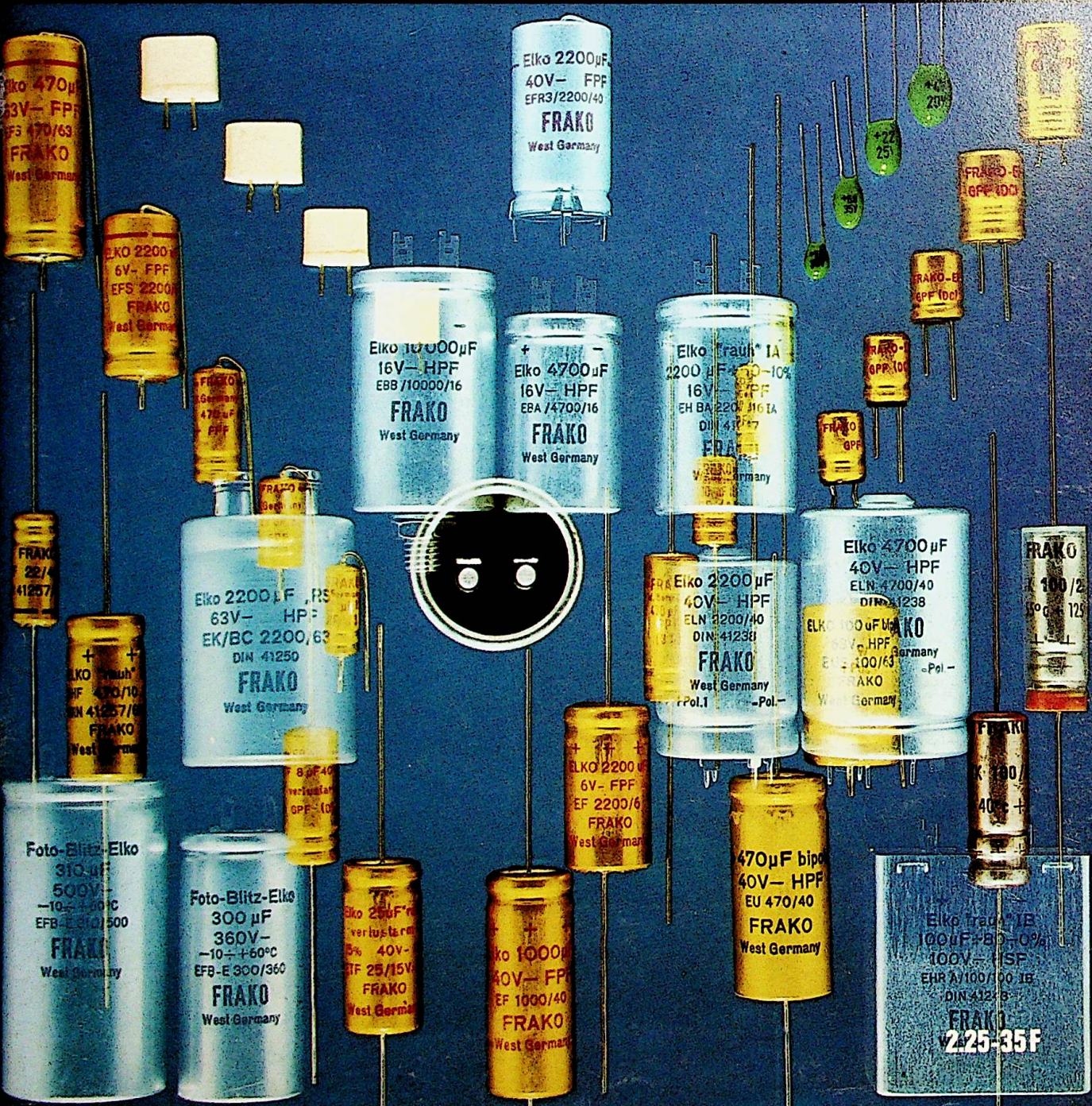
FEBR.

1975

# RADIO

# bulletin

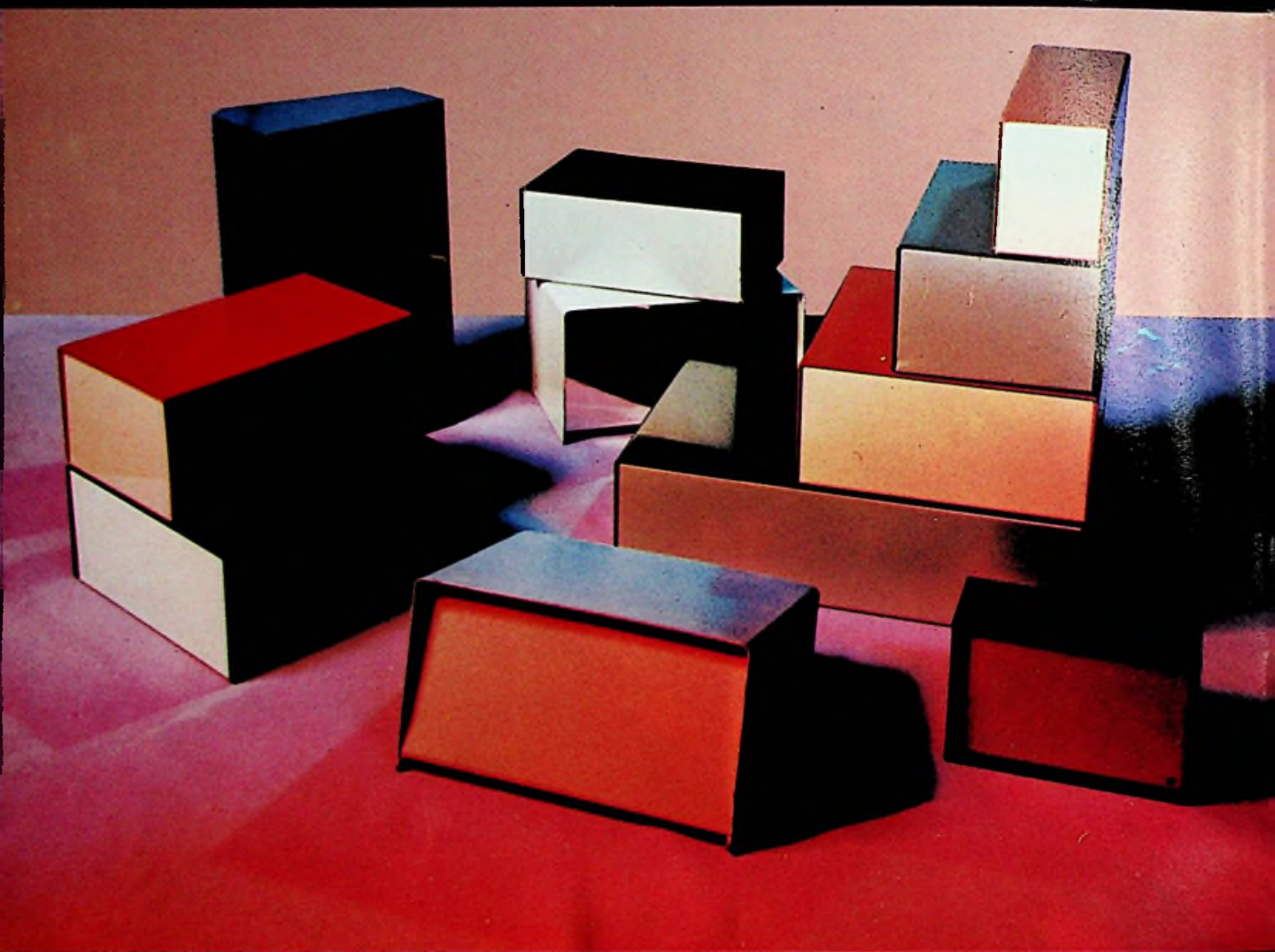
MAANDBLAD VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



**PLASTIC KASTJES**

**METALEN KASTJES**

**INSTRUMENTKASTEN**



uitgebreide folder bij de amroh  
dealer of bij

**AMROH B.V. telex 15171 tel. (02942) - 1951\* MUIDEN**

Uitgave van

## DE MUIDERKRING B.V.

Nijverheidswerf 17-21  
Postbus 10, BUSSUM  
tel: 02159 - 31851  
telex 15171  
Amro-bank, Weesp  
rek.nr. 48.49.54.563  
postrekening: 83214  
H.R. Hilversum nr. 11260

Vertegenw. v. België:

### AMAREX ELECTRONICS

Transistorstraat 1  
B 3590 - Hamont (Lb)  
Tel. 011-45141

**Redactie-adres:**  
Postbus 10 - Bussum

**Hoofredacteur:**  
Jhr. P. J. H. Röell

**Eindredacteur en vormgeving:**  
J. G. Arends

**Redactie:**  
W. Birkhoff  
A. van Ommeren  
P. P. R. Verlinden  
A. J. Vlaswinkel

**Tekeningen:**  
R. H. Visser

**Medewerkers:**  
A. J. Dirksen  
Chr. van Bronkhorst  
H. Busman  
L. Foreman  
H. Hinlopen  
A. M. Hoebeek  
P. A. Janssen  
H. B. Stuurman  
W. Trapman  
H. Quant  
A. E. C. van Utteren  
J. Verstraten

**Advertenties:**  
J. J. de Wit  
M. Schram-Sluyk

voor België:  
Humbeekstraat 1  
B 1860 - Meise  
Tel. 02-2694513

# radio bulletin

Verschijnt maandelijks

februari 1975

44e jaargang nummer 2

## INHOUD

45	Redactioneel beraad	
46	Nieuws + berichten	
47	Semi-professionele regeltafel	C. W. Lagerwey
50	Morse generator	J. W. Richter
51	Radelco 50 jaar	
52	TV-afstemmer	R. v. Wezel
57	Boekennieuws	
58	Moderne communicatie-ontvangers (deel 9)	L. Foreman
62	Pop voor medische doeleinden	
63	RB-camp (deel 2)	Jos Verstraten
67	Zenden op 27MHz blijft verboden	
68	Halfgeleiderinformatie	
69	F.M. middenfrequentversterker	
71	Nieuwste KTV-schakelingen Opwekken van de kleurhulpdraaggolf en kleurmodulatie	H. Busman
75	Audio Bulletin Ortofon VMS 20 E	A. v. Ommeren
77	Ortofon luidsprekers	A. v. Ommeren
80	Maurice Ravel	H. Quant
81	RB Musicasinfo	H. Hinlopen
84	Eenvoudige elektronische dobbelsteen	R. ter Mijtelen

Sluitingsdatum voor advertenties: 6 februari 1975

Omslagfoto: Elektrolytische condensatoren, ook in de huidige halfgeleidertechniek onontbeerlijk



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

## 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 acceptatiegirokaart.

abt. prijzen incl. B.T.W.

vanaf

januari 21,50  
februari 19,70  
maart 17,90

gecontroleerde oplage:  
38.500 exemplaren per maand.

losse nummers: f 2,25 - België: 35 fr.  
buitenland op aanvraag.

# radio elra

## 2 PAGINA'S VOL MET SPECIALE AANBIEDINGEN

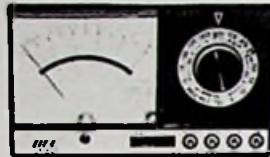
### 3 WATT VERSTERKER



f 14,50

### UNI METER

20.000 Ohm/Volt met spiegelschaal



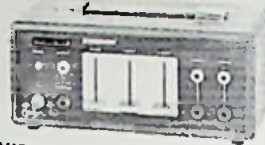
### MEETBEREIKEN

Gelijkspanning:  
0-5/25/50/250/500/2500 Volt

Wisselspanning:  
0-10/50/100/500/1000 Volt

Gelijkstroom:  
0-50 µA, 0-2,5/250 mA

Weerstand:  
0-50K/5MEG f 29,50



### NIEUW

professionele regelbare NAGALM voor 2 microfoons en 2 instrumenten, terwijl de aangesloten micr. etc. onderling regelbaar zijn

f 129,-



f 112,50

V.F.O. ZENDER voor de 2M band Freq. 144-146 MHz



f 22,50

FM ZENDER IN BOUWKIT Freq. 65 MHz - 145 MHz, max. output 0,5 Watt



f 25,50

ONTVANGER IN BOUWKIT voor de KG en FM, freq. 25 - 150 MHz



### U.S.A. POLITIE SIRENE

12 Volt, in goudkleurige uitvoering f 79,50

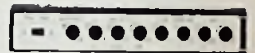


POLITIE-LUCHTVAART-MARINE-BAND-ONTVANGER met indicator afstemming f 139,-

UNIEK

### STEREO MIXER

nieuw model



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

f 199,-

### 10 WATT VERSTERKER f 19,50

Bijpassende voeding f 17,50



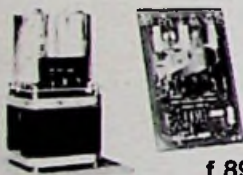
### 30 Watt versterker f 39,50



Bijpassende voeding f 25,-

### 90 watt muziekversterker f 89,-

60 watt sinus, output - 4 ohm met kortsluitbeveiliging.



Bijpassende voeding met HF-ijzerkern. f 99,-



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



PROFES- SIONELE ELEK- TRONISCHE REKEN- MACHINE met geheugen

f 149,-

### MULTI-2000 SSB/CW/FM 2M ZENDER/ONTVANGER

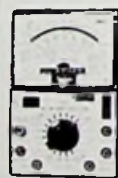


met 200 schakelbare kanalen in de 144-146 MHz en 5 extra vast ingestelde kanalen, aansluiting voor 12 Volt en lichtnet

f 1690,-



REGELBARE NAGALM f 84,50



Een universeel meter voor iedereen ...

en dan nog 50.000 Ohm/Volt met beveiliging

f 99,50

### REGELBARE GESTABILISEERDE VOEDING

Regelbaar 0-12 en 12-24 volt



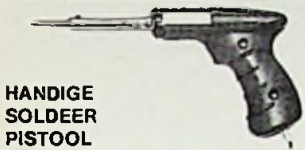
f 109,-



### ROYCE IS KWALITEIT

2 kan. 1 Watt, regelbare squelch, automatische storingsonderdrukker. Extra aansluiting voor oortelefoon, speaker en 12 V adapter.

f 180,-



### HANDIGE SOLDEER PISTOOL

voor een unieke prijs f 14,90

### FET VOLT METER



De gecompenseerde schakeling geeft een stabiele werking. Er zijn totaal 23 meetbereiken. Snelle batterijcontrole door schakelaar.

f 219,-

### GETRANSISTORISEERDE GRIP-DIP METER



Zeer nauwkeurig meetinstrument, met 6 losse instekspoelen.

Freq.bereik:

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

PRIJS f 157,50

### ROYCE SUPER



f 598,-

### TRANSISTOR MEETZENDER

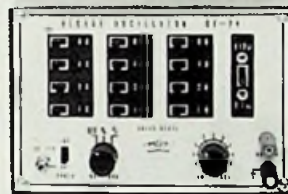


6 stappen regelbaar 100 kHz - 38 MHz

f 99,-

### BELCO - DF 24

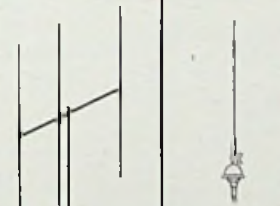
### DEKADE OSCILLATOR



Geheel met transistoren.

NF generator als dekada, vast instelbare frequenties in afstanden van 10 Hz van 10 Hz - 166,5 kHz. Sinus U van 20 Hz - 20 kHz. Nauwkeurigheid ± 1% + 1 Hz. Uitgang sinus 10 dB max. bij 10 kHz. Batterijen 6 x 1,5 volt

f 49,50



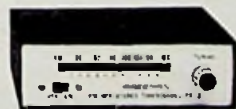
### LAFAYETTE BEAM antenne

f 199,-

### DV-27 MOBIEL ANTENNE

f 54,50

### FM STEREO TUNER



compleet f 149,-



### PONY 2 WATT HANDSET NU!!

Een uiterst handige en goede handset met 2 kanalen en squelch, met batterij indicator meter, extra aansluiting voor buitenantenne. 12 volt voeding en koptelefoon, kristallen worden naar keuze geleverd, compleet met draagtas en gebruiksaanwijzing.

per stuk f 210,- set 2 stuks f 395,-

### RANGE BUSTER 227

Een rondstraal antenne van buitengewone kwaliteit en laag in prijs

f 169,-



8 WATT STEREO-VERSTERKER geheel compleet

f 69,50

### HAMEG-SCOOP volledig met transistoren

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



Extra leverbaar f 678,-  
Meetkop, demodulatiekop en voorzetapparaat om 2 signalen zichtbaar te maken

Nu ook in bouwdoos

f 578,-

## RETEXKIT

### SERVICE OSCILLOSCOOP OS - 1E

Beeldsch. Ø 7 cm  
Verticaal verst.:  
Gevoelig.: 10 mV/cm (eff. waarde) freq. geb.: 8 Hz... 3,5 MHz (binnen 3 dB) 5 Hz... 5 MHz (binnen 6 dB).  
Ingangsimp.: 1,5 MΩ parallel 25 pF.



### BOUWKIT

f 498,-

### BUISVOLT-METER VV-1

7 meetgebieden voor gelijk- en wisselst. (eff. waarde) 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V.  
Voor gelijksp.: ing. weerst. 11 MΩ.  
Nauwkeurigh.: ± 3%  
Voor wisselst.: nauwkeurigh. ± 5% - freq. karakter. vlak binnen 1 dB van 25 Hz tot 7,2 MHz.  
6 meetgebieden top-top waarde: 4-14-40-140-1400-4000 V.



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

Weerstand: 7 meetgeb. met middensch. waarden op 10 Ω - 100 Ω - 1 kΩ - 10 kΩ - 100 kΩ - 1 MΩ - 10 MΩ, nauwkeurigh.: ± 3%.

Max. aanwijzing 1000 MΩ.

prijs bouwkit f 159,- NU f 124,-  
compleet f 219,- NU f 164,50

### PRIJSVERLAGING

zolang de voorraad strekt



PC.1 een condensator tester waarmee u nu rechtstreeks in de bedrading kunt meten tegen ongekend lage prijs.

prijs bouwkit f 109,- NU f 79,-  
compleet f 129,- NU f 99,-



### 70 WATT MIDDELTOON LUIDSPREKER

Freq. 500-15.000 Hz., 14 cm diam., gesloten metalen uitvoering

f 55,-

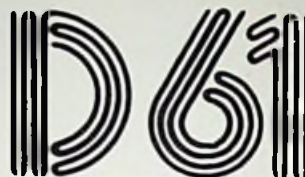
# RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38 POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11

Telefoon (010) 24 40 38 - Giro 124 676

Zendingen door geheel Nederland en België

# EEN LAAGGEPRIJSDE OSCILLOSCOOP, IDEAAL VOOR TV-SERVICE LABORATORIA ONDERWIJS

10 MHz  
Tweekanaals  
Oscilloscoop



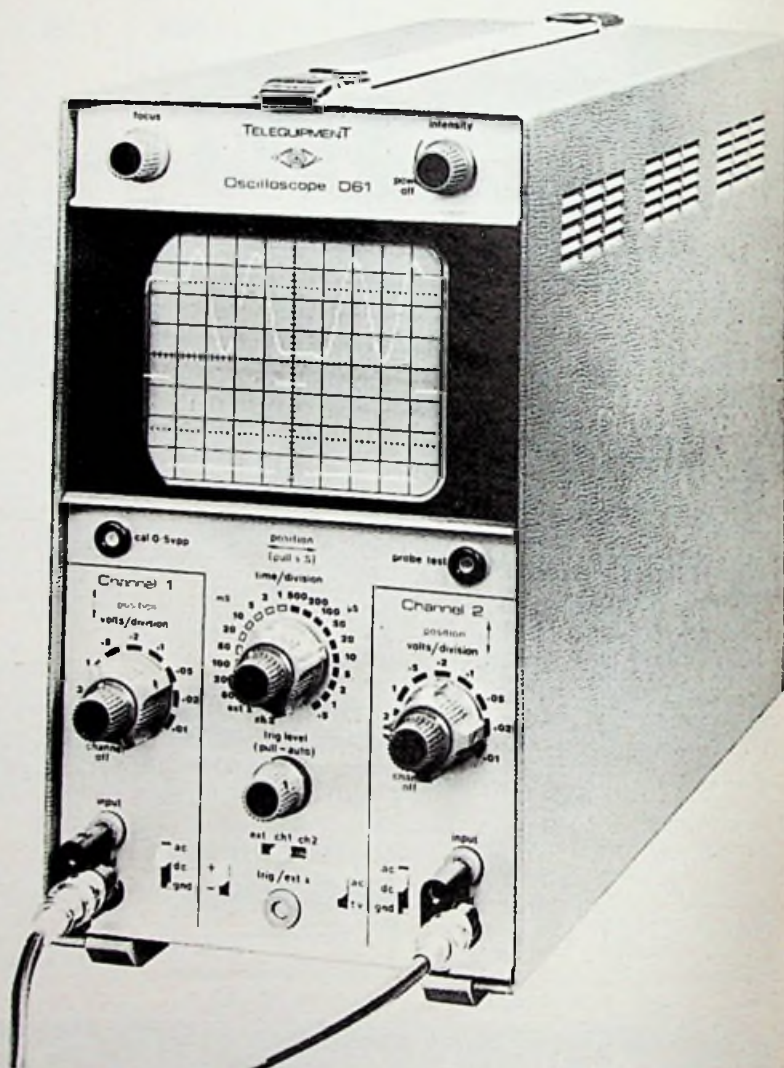
D 61, de nieuwste „mini-budget“ oscilloscoop van Teleequipment is klein, gemakkelijk draagbaar en robuust. Dat maakt hem ideaal voor TV-service.

De bediening met een minimum aan knoppen is uiterst eenvoudig; het heldere scherm meet 8 x 10 cm. Dat maakt hem ideaal voor onderwijsdoeleinden.

En dan het handige kleine formaat (42 cm diep, 28 cm hoog, 16 cm breed) en de interessante prijs: f 1.130,-, even interessant als de overige specificaties die we U op aanvraag gaarne zullen toezenden.

Maar er pleit nog meer voor de D 61. Bijvoorbeeld de X-Y mogelijkheid, de automatisch geregelde ge„chop“te of afwisselende weergave van de twee kanalen, de automatische triggering met eveneens automatische selectie van TV-lijn of -raster.

- Eenvoudige bediening
- Groot 8 x 10 cm scherm
- Gevoeligheid 10 mV bij 10 MHz
- Automatische triggering, bovendien automatische selectie van tv-lijn of -raster
- X-Y mogelijkheid
- Prijs f 1.130,- (excl. BTW)



**TELE-EQUIPMENT**



**TEKTRONIX**

Leidseweg 16 - VOORSCHOTEN - Tel. 01717 - 6946  
Jules Cesarlaan 2 - BRUSSEL 1150 - Tel. 2 - 719848



ALLEGRO

## luidsprekerboxen

### MENUET

De nieuwe AM HIFI 2-weg luidsprekercombinatie. DIN vermogen 20 watt. Frequentiebereik 45-25000 Hz ( $\pm 3$  dB). Afmetingen 28 x 46 x 21 (= d) cm. Impedantie 5-8 ohm. Uitgevoerd in fraai notenhout. Er is keuze uit 2 verschillende frontpanelen: óf met zwart luidsprekerdoek óf met donkerbruin gestyleerd schuimrubber.

### ALLEGRO

De nieuwe AM HIFI 3-weg luidsprekercombinatie. DIN vermogen 40 watt. Zeer groot frequentiebereik: 30-25.000 Hz ( $\pm 3$  dB). Afmetingen 35 x 60 x 27 (= d) cm. Impedantie 5-8 ohm. Uitvoering fraai notenhout. Het frontpaneel kan met zwart luidsprekerdoek of donkerbruin gestyleerd schuimrubber (zie afbeelding) geleverd worden.

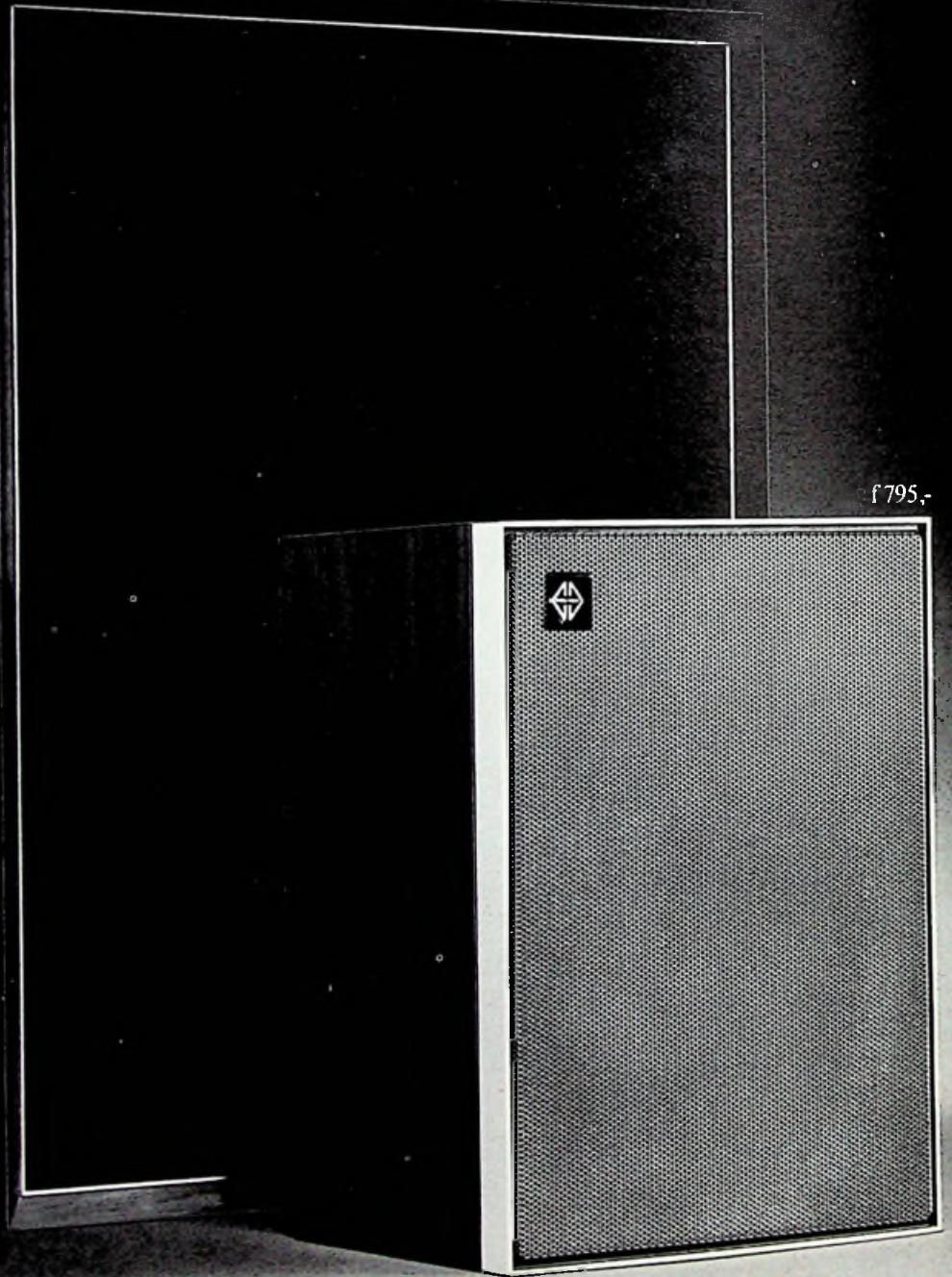
 het betaalbare merk



voor hi-fijnproevers

Wij brengen ook microfoons, platenspelers, stereo-versterkers en tuner-versterkers. Vraag de hi-fi dealer of ons, AMROH-Muiden, telefoon (02942) 1951\*; de gratis AUDIO GIDS '74-'75.

# Philips Motional Feedback: 'n revolutie in HiFi-geluidswaergave.



f 795,-





**Geeft een zuivere lagetonenweergave doorlopend tot 35 Hz.**

**Reproduceert alle hoorbare frequenties onvervormd en met gelijke sterkte.**

**Heeft twee ingebouwde versterkers.**

**Het vermogen is in totaal 60 watt.**

**En toch zijn de afmetingen maar 38 x 28,5 x 22 cm.**

### Hoe werd dit alles mogelijk?

Hoe bestaat het dat een box van deze minimale afmetingen zoveel voortreffelijke kwaliteiten in zich verenigt? Kwaliteiten bovendien waarvan de realisatie tot op heden niet voor mogelijk werd gehouden. Het antwoord is simpel.

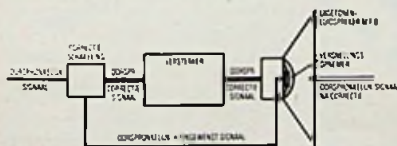
De technische research staat niet stil en Philips heeft meer dan eens bewezen hierin een koploper te zijn.

### Nieuw: het Motional Feedback systeem met versnellingsopnemer.

Zoals u ongetwijfeld weet schuilt het probleem bij alle luidsprekers in de lagere frequenties. Vooral in de buurt van de eigen resonantiefrequentie van een luidsprekerbox treden ongewenste vervormingen op.

De enige manier om dit te voorkomen was tot nu toe een grotere lagetonen-luidspreker. Maar hierdoor werd het probleem feitelijk alleen maar verschoven. Bovendien had het tot gevolg dat de afmetingen van de luidsprekerboxen moesten groeien. Hoe was dit nu te vermijden?

Philips vond er de oplossing voor door in het centrum van de lagetonenconus een elastisch opgehangen PXE element te plaatsen. Dit elementje zet de mechanische trilling die de luidspreker produceert om in een elektrisch signaal.



Dit signaal wordt teruggevoerd naar een zogenaamde 'correctieschakeling' waar het wordt vergeleken met het oorspronkelijke signaal. Het verschil heeft een correctiesignaal tot gevolg, waarmee elke foutieve

trilling van de luidsprekerconus direct wordt gecorrigeerd. Dank zij dit systeem, dat door Philips met de naam Motional Feedback wordt aangegeven, is het probleem van vervorming voorgoed uit de wereld geholpen. Zelfs de laagste frequenties worden zuiver en op dezelfde sterkte weergegeven als de hogere.

### Weg met onnatuurlijke lage tonen.

Om een goede weergave van de lage tonen te suggereren wordt bij een groot aantal HiFi-boxen het frequentiegebied tussen 100 en 200 Hz opgehaald. Dit zogenaamde 'kleuren' geeft echter een onwaarschijnlijke klankkleur en wordt dan ook door de echte HiFi-liefhebber als onecht ervaren. Met de 532-box van Philips is hier een eind aan gekomen.

### Vlakke frequentie-karakteristiek.

Kenners weten dat voor een zuivere weergave van een luidsprekerbox de frequentie-karakteristiek vlak moet lopen. Dit vlakke verloop wordt



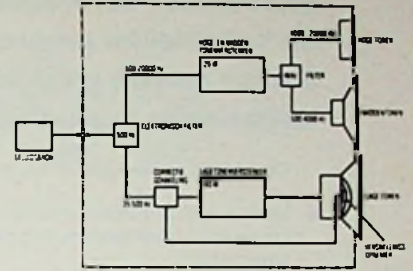
bij conventionele boxen vaak verkregen door het rendement te nivelleren tot dat van de luidspreker met het laagste rendement. Bij de 532 is dit echter juist andersom: het rendement is opgetrokken tot dat van de luidspreker met het hoogste rendement, door middel van de ingebouwde versterkers.

### Meer vermogen met minder volume.

Eén van de meest verrassende eigenschappen van de 532 is het enorme akoestische uitgangsvermogen. Met zijn 40 W versterker voor de lage, en 20 W versterker voor de midden- en hoge tonen heeft de 532 een vermogen van 60 W bij een inhoud van slechts 15 liter. In wezen is het eigenlijke akoestische volume maar 9 liter, aangezien het overige volume in beslag genomen wordt door elektronika.

### Waarom ingebouwde versterkers?

Primaire oorzaak is uiteraard het Motional Feedback systeem, waarbij de versterker een onmisbare schakel in de keten is. Daarnaast blijkt dit systeem echter nog een tweetal belangrijke voordelen op te leveren.



Zo kan de 532 rechtstreeks aangesloten worden op elke HiFi/stereo-versterker, waardoor het uitgangsvermogen verhoogd wordt tot 60 watt per kanaal.

De 532 kan ook aangesloten worden op een zogenaamde stuurversterker. De stuurversterker versterkt het aangeboden minieme elektrische signaal tot een voor de eindversterker verwerkbaar signaal. Een keuzeschakelaar maakt het bovendien mogelijk deze elektronische box te gebruiken in combinatie met conventionele luidsprekerboxen.

### Nog meer pluspunten.

De 532 is een bij uitstek praktisch geconstrueerde box, die rechtstreeks kan worden aangesloten op het lichtnet. De boxen kunnen ook onderling worden aangesloten. Dit heeft grote voordelen in ruimten met weinig stopcontacten en vergt aanzienlijk minder snoerlengte dan gebruikelijk. Iedere box heeft voorts aan de achterzijde een keuzeschakelaar voor linker- en rechterkanaal.

Behalve met de voorgeschreven netschakelaar is de 532 uitgerust met een elektronische schakelaar. Deze schakelt de box automatisch in zodra er een signaal wordt toegevoerd, en automatisch uit als dat niet meer het geval is. De box komt dan in de zogenaamde 'stand-by' positie. Philips Motional Feedback: 'n revolutie in HiFi-geluidswaergave.



## Philips Motional Feedback: 'n revolutie in HiFi-geluidswaergave.

# 八木アンテナ総合カタログ

waarmee we maar willen zeggen dat in het 1975 verkoopprogramma van Skiltronics veel produkten uit het land van de rijzende zon zijn opgenomen, zoals de halfgeleider programma's van Hitachi en Toshiba (één der grootste ter wereld). Samen met de produkten van Solid State Industries en Silicon International een halfgeleider pakket dat geen enkele wens onvervuld laat.

Op passief gebied zijn er o.a. bij gekomen:

- ◆ nieuwe reeksen instelpotmeters van Piher met afneembare duimwielen, horizontaal en vertikaal gemonteerd.
- ◆ dual-in-line programmeerschakelaars van CTS.
- ◆ nieuwe LF en HF genormaliseerde schroefpluggen.
- ◆ R's, C's en halfgeleiders in handige assortimentsdozen voor service, laboratorium en hobby.
- ◆ fraai gelijnde slagvaste kunststofhuisjes voor meetapparaten, regelschakelingen enz.
- ◆ een japans "low-cost" assortiment voor de zelfbouwer, met o.a. luidsprekers, mikrofoons, hoofdtelefoons, meetapparatuur, zendontvangers en gereedschappen.
- ◆ voor tv-service een groot assortiment vervangingsonderdelen voor duitse toestellen, zoals potmeters, afbuigjukkan, HSP-dekaden en gelijkrichters, tuners, preomats enz.
- ◆ Sprague tantaalcelko's en multilayer kondensatoren voor professionele gebruikers.
- ◆ kwartskristallen en stemvorkoscillatoren voor stabiele tijd-basisschakelingen.

Dit 'groter dan ooit' programma vindt u in de nieuwe Skiltronics katalogus, die nu het formaat van een uit de kluiten gewassen pocket heeft gekregen. U kunt hem op de volgende manieren in uw bezit krijgen:

- a. Industriële afnemers en wederverkopers door te bellen, telexen of schrijven of d.m.v. onderstaande bon met vermelding van de categorie.
- b. Individuele aanvragers, amateurs, hobbyclubs enz. uitsluitend d.m.v. onderstaande bon onder bijsluiting van f 5,- in kontanten, cheques of betaalkaarten. Evenals voorgaande jaren wordt dit bedrag op uw eerstvolgende bestelling in mindering gebracht.

## SKILTRONICS <sup>B</sup>/<sub>V</sub>

Inlichtingen-nummers industrie en handel: 05100 -

25871 - 35519 of telex 46324

Inlichtingen-nummers partikulieren: 05100 -

51919 en 078 - 48757

Alle Skiltronics produkten zijn voor detailverkoop te vinden in de Skilshops in Dordrecht en Leeuwarden en zijn tevens verkrijgbaar bij onze afdeling postorders in Leeuwarden.

### ANTWOORDBON

in gesloten envelop zonder postzegel zenden aan:  
SKILTRONICS BV, ANTW.NR. 149  
LEEUWARDEN

- KATEGORIE:
- industrie
  - handel
  - school
  - partikulier

IK SLUIT f 5,- BIJ IN  
KONTANTEN  
GIROBETAALKAART  
OF BETAALCHEQUE

JA,

stuur mij  
die nieuwe  
SKILTRONICS  
katalogus

naam:

adres:

woonplaats:



# LUXMAN

## receiver

# R800

f 1850,-

### beknopt signalement

#### versterkergedeelte

verm. eindverst.: 2 x 40W RMS.  
harm. verv. 1 kHz < 0,02%,  
clipping 1%, 2 x 45W RMS aan  
8 ohm.

freq. bereik voor + eindverst.:  
15 Hz - 35 kHz, 1dB.

#### ingangen voorverst.:

2 paar pick-up  
2 paar aux.  
2 paar recorder  
1 enkelvoudig microfoon  
(mengmogelijkheid).

toonregeling: hoog- en laag-  
regelaars voor elk kanaal afz.  
kantelpunten resp. 3 kHz en  
300 Hz.

#### voorts:

4 filters alsmede „low boost”  
en „loudness” regeling.

2 paar recorder uitgangen en  
schakelaars voor copleren van  
recorder 1 op recorder 2 of  
omgekeerd.

#### hoofdtelefoonaansl.

3 paar luidspr. uitgangen en  
keuzeschakelaar op frontplaat  
voor paar A, B, C, A + B of  
A + C

#### tunergedeelte:

F.M. gev.: 1,8uV voor 30dB S/R  
3,6uV voor 50dB S/R  
(dat laatste is belangrijker)  
harm. verv.: 0,3% mono-400 Hz.  
0,4% stereo-400 Hz.  
kanaalscheiding: 40 dB - 400 Hz.

AM: middengolf en tegen  
f 88.— meerprijs ook leverbaar  
met lange golf als „R820”

Completo documentatie (ook over  
het verdere Luxman-programma)  
zenden we U graag.



Wanneer Luxman een receiver brengt dan is aan veel gedacht en kan men veel verwachten:

middelmaat, daar is genoeg van en Luxman mijdt dat principiële want "wáár muziekplezier" stelt eisen en die maakten Luxman wat het is.

De R800 mag er wezen en is er nu ook echt!

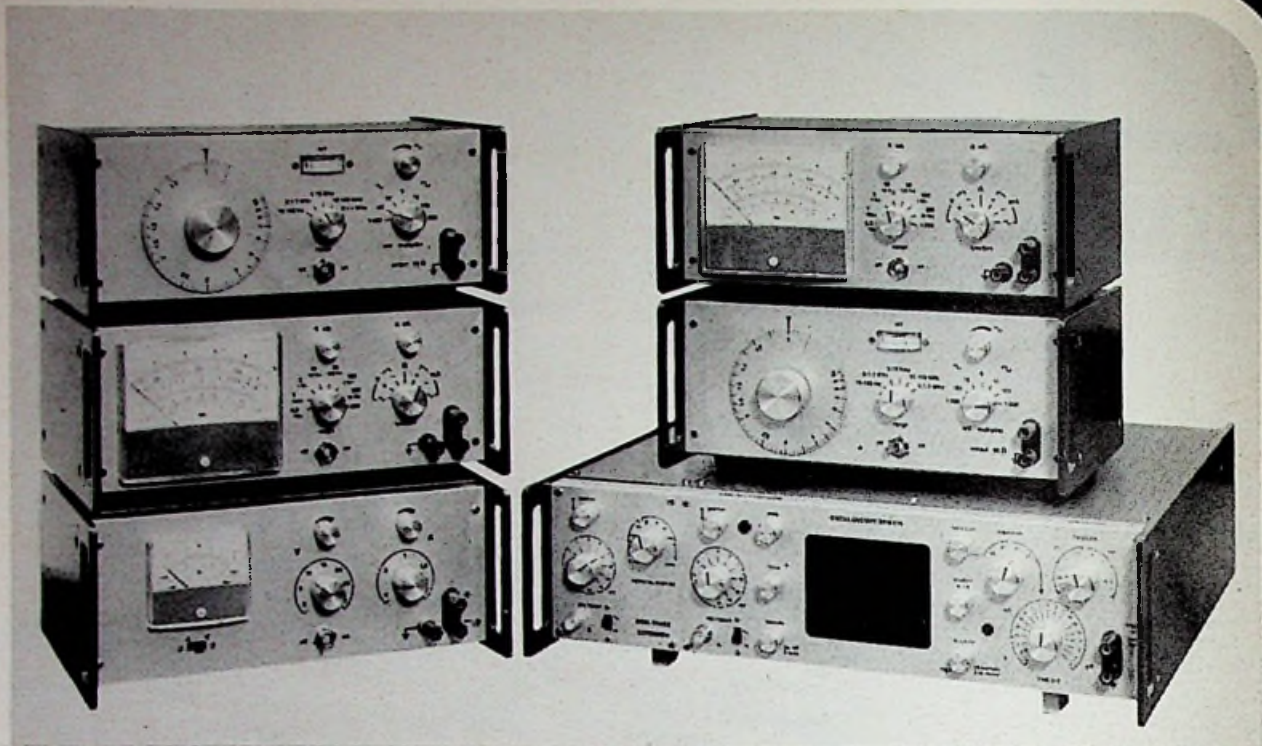
Voor ons mocht die receiver reeds maanden lang er wezen maar voor anderen mocht dat niet: de invoer lag aan banden en bracht receivers "op de bon". We kregen er zo weinig dat adverteerders alleen maar teleurstellend werken zou.

Gelukkig werd onze toewijzing wat verruimd zodat we nu ook over deze Luxman eens hardop durven praten:

R800 . . . . duidelijk voorbeeld van

## LUXMANSCHAP IS MEESTERSCHAP

Importeur: **AUDIOSCRIPT** — Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 — Loosdrecht — Tel. 02158-3706



# meet u met polykit

Vogel's daagt u uit uw technische vaardigheid te meten met de elektronische bouwpakketten van **POLYKIT**. Vogel's importeert deze bouwkits boordevol meetperfectie voor de technicus/hobbyist, die oog heeft voor professionele kwaliteit en vormgeving.

Bouw nu uw eigen scoop, multimeter of audiogenerator voor veel minder geld, met veel meer voldoening.

### Meet u met **POLYKIT**

Uitgekiende bouwpakketten voor meetapparatuur, luidsprekerboxen, tuner en stereo versterker van grote klasse.

Vraag uw handelaar naar **POLYKIT** of vul de bon in voor een kennismaking met alle mogelijkheden van deze Vogel's-Import.

#### **BON** informatie pakket met dealerlijst

**Naam:** .....

**Straat:** .....

**Woonplaats:** .....

**Tel.:** .....

**Bedrijf of instelling:** .....

In envelop gefrankeerd als brief te zenden aan:  
Vogel's-Import, turfveldestraat 31, eindhoven

64.

a.d.l. 285

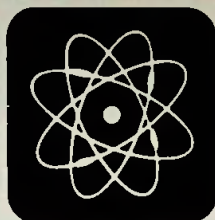
**vogel's**  
4511-holland  
turfveldestraat 31  
eindhoven

Voor België:

M.B.L.E. Twee Stationstraat 80 - 1070 Brussel

**POLYKIT**  
A DIVISION OF COBAR ELECTRONIC

# VOOR EEN GROOTS GELUID UIT EEN KLEIN HUISJE:



# projects<sup>®</sup> unlimited

Niet minder dan 76 decibel uit slechts enkele kubieke centimeters, gemeten op 30 cm afstand, met 3 tot 12 volts gelijkspanning als voeding en een stroomverbruik van enkele tientallen milliampères. Dat alles wordt waargemaakt door het interessante programma solid state zoemers van Project Unlimited, vertegenwoordigd door uw veelzijdige elektronika leverancier, Van Dam Elektronika.

Leverbaar voor frontmontage (AI-100 serie met PM-100 serie volgens resp. fig. 1 en 2) en – als enige fabrikant – voor printmontage (DA-500 serie volgens fig. 3). Deze laatste is in 16 pens DIL behuizing.

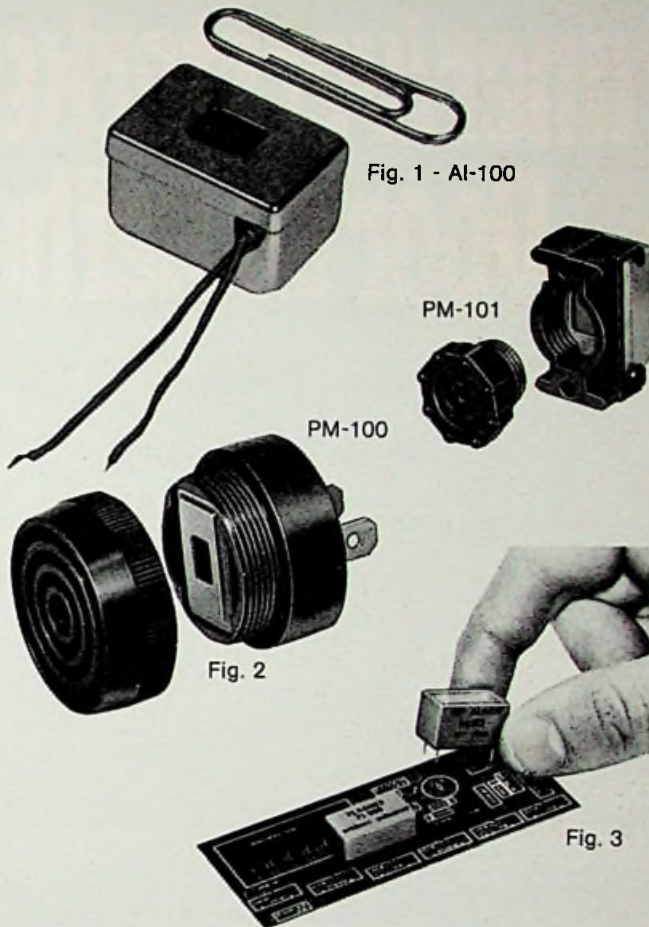
Geluidsfrequentie 400 Hz, voedingsspanningen resp. 3, 5 en 12 volt gelijkspanning, stroomverbruik resp. circa 35, 20 en 25mA, gewicht: DA-serie 3½ gram en AI-serie 7 gram. Direct bestuurbaar uit TTL, DTL of uw transistorschakeling.

Projects Unlimited heeft ook een solid state flasher type FL-200 in haar programma, eveneens in 16 pens DIL behuizing, geschikt voor 5–12 volt, 200mA output, een ruststroom van 10mA en een herhalingsfrequentie van 1½ Hz. De FL-200 is bedoeld voor interrumperende sturing van bovenstaande zoemers of uw optische indicatoren.

Enkele 25-stuks prijzen zijn (excl. 16% BTW):

AI-100 serie (3 en 8–16 volt) . . . . .	f 19,15
DA-500 serie (3, 5 en 12 volt) . . . . .	f 24,40
PM-100, grote paneelbevestiging . . . . .	f 2,70
PM-101, paneelbevestiging, zekeringmodel	f 1,58
FL-200 elektronische flasher . . . . .	f 20,95

Leveringstijd: voorraad Rotterdam, t.t.v.v.



B.V. Technische Handelmaatschappij

# VAN DAM ELEKTRONIKA

Postbus 450, Spoorsingel 49, Rotterdam  
Tel. 010 - 670022\* Telex: 25336  
Sinds 1.1.1975 is ons bedrijf geopend van maandag t/m zaterdag van 9.00 tot 12.30 uur en van 13.15 tot 18.00 uur. Verkooppunt Amsterdam continu van maandag tot en met zaterdag.

# Overal doorlopende voorstelling van zes nieuwe tuner/versterkers. Voor de liefhebbers.



Verbeterde vorm,  
geperfectioneerde techniek. Zoals de  
Kenwood KR 2400, 3400 en 4400.

Tuner	KR 2400	KR 3400	KR 4400
Gevoeligheid FM	2,5 $\mu$ V	2,5 $\mu$ V	2,1 $\mu$ V
Signaal-ruisverhouding	62 dB	62 dB	65 dB
Kanaalscheiding bij 1 kHz	33 dB	33 dB	35 dB
Versterker			
Sinusvermogen bij 8 Ohm 1000 Hz	2x16 W	2x22 W	2x27 W
Harmonische vervorming bij vol vermogen	1%	0,8%	0,5%
Harmonische vervorming bij -3dB	0,1%	0,1%	0,08%

Importeur voor Nederland  
Verkoopkantoor en showroom  
Amsterdam, Iet. O. 964 322  
Showrooms: Emmen (Meerijngaarsdijk 68)  
Zeist, Jan Ligthartplein 33



# ROTOR BV

PAØRRO  
A.U. KRIEGSMAN



## MEETAPPARATEN

DE REEDS BEKENDE RUSSISCHE MEETAPP. WAARVAN REEDS HONDEPDEN VERKCCIT

- U 4324 20.000 OHM/V GELIJK-EN WISSELSTR. 0-3 AMP. GELIJKSP 0-1200 V, WISSELSP. 0-900V, WEERST. TOT 5000 KOHM. AFV: 167x93x63mm Bestelnr.: 01.211 **78-**
- U 4317 NIEUW EEN PROFESSIONELE UNIVERSEELMETER VOOR DE LAAGSTE PRIJS. 25, NAUWKEURIG EN MET MECHANISCHE OVERBELASTING-BEVEILIGING WAT ALLEEN BIJ VEEL DUURDERE APPARATEN VOORKOMT. 20.000 OHM/V. GELIJK-EN WISSELSTR. 0-5AMP. SPANNING 0-1000V WEERST. 0-3000OHM. AFV: 210x115x90mm COMPLETEET IN METALEN KAST, MET MEETSNOEREN. UNIEK. Bestelnr.: 01.223 **147-**
- C1-5 DE MEEST VERKOCHTE, MEEST UITGEBREIDE OSCILLOSCOOP NU VOOR EEN ONGEKEND LAGE PRIJS. VERT. DANDDR. 10 MHz, GEVOELIGHEID BIJ 100kHz VOOR 25mm P/P 0,1 af 0,3V. INGEBOUWDE VERZNAKKER. INGB. AMPLITUDE CALIBRATOR. **499-**
- TVN2000 FET VOLTMETER: GELIJK- WISSELSP. 0-1500V, OHM/IMEG. FREQ. BEREIK: 30Hz-3MHz, ING. WEERST. 11 OHM. MET TESTPEN, SPIEGELSCHAAL. 15x20x12cm Bestelnr.: 01.047 **298-**
- TE-15 GRID-DIPPER, GETRANSISTORISEERD, 0,44-280MHz met 6 SPOELN, METER-EN SIGN. INDICATIE. Bestelnr.: 01.043 **158-**
- ROTOR HEEFT HET VOLLEDIGE PROGRAM "LEADER" MEETAPPARATEN, ZIE ROTOR-NIEUWS, 50 BLE. VOL HOBBY-ELECTRONICA, VERSCHIJNT 2x PER JAAR.

## ZEND-ONTV. APP.

ROTOR LEVERT HET COMPLETE PROGRAM: TRIO-KENWOOD, DRAKE, SOMMERKAMP, HAAI,

- 9R-59DS COMMUNICATIE ONTVANGER 550kHz-30MHz, BANDSPREIDING OP DE AMATEURBANDEN 10, 15, 20, 40 EN 80 METER. **748-**
- R-599S ONTVANGER 1,0-29,7MHz, 144kHz, VFO EN OSCILLATOR VOOR 5 VASTE KANALEN, AM, SSB, CW, FM. **2362-**
- T-599S ZENDER 3,5-29,7 MHz STABIELE VFO, INGB. VOEDING, VOX ANTI-VOX, VFO INDICATOR ENZ. ING. VERM: 60-160 WATT. **2260-**
- TS-515 ZEND-ONTVANGER **1635-**
- TS-515S ZEND-ONTVANGER 450 WATT PEP, SSB, CW, 3,5-29,7MHz **1990-**
- PS-515 VOEDINGS EENHEID VOOR TS-515/515S **415-**
- VFO-5S VFO VOOR DE TS-515 **395-**
- TR-7200 2 METER MOBILFOOFON FU 23 KAN. 10-1W. OMSCHAKELB. INCL. SKAN. BEZET MET KRIST. COMPL. MET BEUGEL. **1080-**
- VFO-30 VFO VOOR DE TR-7200 VOOR ZEND-EN ONTVANGST. **490-**
- TR-2200 DRAAGBARE 2 METER FM ZEND-ONTVANGER 12 KANALEN 3 KAN. BEZET. 135x53x191mm GEW. 1,8 kg. **745-**
- VB-2200 LIN. VERSTERKER NAAR 10W. VOOR TR-2200 **275-**
- MC-50 BASIS MICROFOON 300-9000Hz LAAG-EN HOOGTOEGE. **136-**
- QR-666 ALLE BANDEN COMMUNICATIE ONTVANGER 170kHz-30MHz BANDSPREIDING OP AMATEURBANDEN. **1165-**
- R-4C DRAKE COMMUNICATIE ONTV. 10-80 METER IN 7 600kHz BEREIKEN. GEVOELIGHEID BETER DAN 0,25 uV. ALLE DRAKE APPARATEN LEVERBAAR. ZIE ROTOR-NIEUWS, No 111 VERSCH. MAART. **2168-**

## BOUWPAKKETTEN

VRAAG DE SPECIALE TOP-KIT BOUWPAKKETTEN FOLDER: LAGE PRIJZEN.

- DE-6 KRISTAL-ONTVANGER VOOR MIDDEN-EN LANGE GOLF ONTV / 14,20
- UHf-70 ZENDER 65-145MHz, VOEDING 4,5-40V, 100-500mA, ING. 10mV / 21,80
- AV-7 BREEDBAND ANTENNEVERST. VERST. 2-25dB VOOR AM/FH ONTV. / 16,00
- VV-1 VOORVERSTERKER VOOR MICROFOON, MENGKANALEN ENZ. / 10,20
- NF-10 LAAG-FREQUENT GENERATOR 1000Hz VOOR TESTEN VAN APP. / 32,80
- NT-1,5 NETVOEDING 4-30V, 50-150mA VERM. 1,5W, BROHSP. 30mA BEL. / 87,90
- BG-1 BLINKLICHT VOOR MODELBOUW OF BLIKVANGER IN ETALAGES. / 6,50
- LS-30 LICHTSCHAKELAAR VOOR ELECTR. TELLEN OF INBRACKEBEVEL. / 54,90
- TV-2 TELEFOONVERSTERKER, ING. GEVOELIGH. 14mV, UITG. 40mV/2W / 59,50
- D-200 LICHTSTERKTE REGELAAR 220 V/50 Hz, 800WATT / 29,50
- MUE-7 ONTVANGER CA 25-150MHz, VOEDING 7-12V, UITG. SP. 50mV. / 25,10
- KL-150 KLANKREGELDEEL VOOR ACHTER VOORVERST. HOOG/LAAG - 20dB / 26,50
- EV-3 VOORVERSTERKER OM MAGN. DYN. ELEMENT OP HOOGOHM AANSL. / 20,90
- ST-000 STROBOSCOOPLICHT VOOR DISCOTHEKEN. 120 WATT/S / 59,95
- LO-350 3-KANAALS LICHTORIGEL. 500 WATT PER KANAAL. / 76,00
- ES-3 3 WATT VERSTERKER, ING. GEVOELIGH. 50 mV VOOR B.V. PL. SP. / 32,00
- ES-10 10 WATT HI-FI VERST. 30-13.000Hz, VERV. 0,2%, R1=20Mohm / 62,70
- ES-15 2x15 WATT STEREO VERSTERKER, VOED. 30V, MET HG/LG KL. REG. / 99,80
- ES-30 30 WATT VERSTERKER, VOEDING + 10V, 30-13.000Hz, VERV. 0,1% / 75,40
- ES-50 ALS DE ES-30, DOCH HOGER VERHOGEN. VOED: +24V MAX. 60W / 82,00

## LUIDSPREKERS

ROTOR LEVERT HET COMPLETE PHILIPS, ISOPHON EN MONACOR PROGRAM.

- MONACOR BEST.NR:
- SP-50X 25W 30-20.000Hz Ø 12,5cm MET HOGETOON KEGEL 05.018 f 35,00
- SP-80X 25W 50-20.000Hz Ø 20 cm BREEDBAND LUIDSPR. 05.019 f 45,00
- SP-100 30W 30-6000Hz Ø 25 cm UNIVERSEEL BASL. SPR. 05.020 f 54,00
- SP-125X 50W 25-20.000Hz Ø 25 cm MET INGB. HOOGTONEER 05.027 f 74,00
- SP-300 60W 25-5000Hz Ø 30 cm RES. FREQ. 30Hz BAS 05.177 f 98,00
- SP-90 30W 40-9000Hz Ø 20 cm RES. FREQ. 50Hz BAS 05.173 f 39,50
- PF-20 30W 500-10.000Hz Ø 16 cm ACHTERZIJDE GESLOTENOS. 179 f 24,50
- CT-11 30W 2000-25000Hz 9x11cm VRIJSTAAND M. BEUGEL 05.130 f 34,00
- HTM-2 00W 7500-30000Hz 5x 9cm CHROOM UITVOERING 05.022 f 29,75
- DN-2 LUIDSPR. FILTER 2-WEG, SCH. FREQ. 3000Hz, 30W/8 OHM 05.128 f 9,75
- DN-3 LUIDSPR. FILTER 3-WEG, SCH. FREQ. 2000/6000Hz 30W 05.129 f 13,75
- ISOPHON LUIDSPR. BOUWSETS VAN DE ALLERMOOISTE GELUIDSKWALITEIT.
- S5005 3-WEG 50W MUZ. VERM 35-20.000Hz AFN: 615x320mm 50 LTR. / 226,00
- S3503/6 3-WEG 35W MUZ. VERM 40-20.000Hz AFN: 450x300mm 35 LTR. / 184,00
- S3502/5 2-WEG 35W MUZ. VERM 40-20.000Hz AFN: 450x300mm 35 LTR. / 139,00
- S3003/4 2-WEG 30W MUZ. VERM 35-20.000Hz 30 LTR. / 118,00
- VOOR HET VOLLEDIG PROGRAM: ZIE ROTOR NIEUWS MET HONDERDEN AFBEELDINGE

## ALARMERING APP.

BEVEILIG UW EIGENDOMMEN MET ROTOR ALARM-BOUWDOZEN SNEL EN GOED.

- ASH-110 COMPLETE ALARM-INSTALLATIE MET COMPLETE SCHAKELKAST, 3 DEURCONTACTEN, SCHAKELAAR EN LUIDE ALARMBEL. 04.007 **259-**
- ASH-150 NOG UITGEBREIDER INSTALLATIE MET AFSTANDBEDIENINGS-SCHAKELAAR, TIENTALEN CONTACTEN KUNNEN AANGESLOTEN, COMPL. MET KABEL 3 DEURCONT. SCHAKEL. 04.008 **328-**
- SIRENE 220V. EENVOUDIG TE MONTEREN OORVERDOVEND. 04.006 f 65,00
- SIRENE 12 V. KAN OP ELKE INST. WORDEN AANGESLOTEN 04.005 f 37,50
- DS-12L ELECTR. SIRENE MET HOORNLUIDSPR. 12V/0,5A 5W 05.130 / 135,00
- BL-150 ALARMBEL Ø 15cm, 12V DOORDRINGENDE TOON Best: 04.011 f 39,50
- EM-10 NIEUW: MINIATUUR ULTRA-SONORE RUIHTE BEVEILIGING, OOK GESCHIKT VOOR VAGENS, VOOR RIJMTEN VAN CA. 16m<sup>2</sup> Voeding 12V/10mA. ARBEIDSTEMP. -25 TO +70°C. AFM: 120x100x25mm. STOOTVAST. Bestelnr.: 04.029 **298-**
- LP-901 KLEIN-ALARM, WERKT ZONDER KABELVERBINDING, ONTV. WORDT EENVOUDIG IN STOPCONTACT GESTOKEN. ZENDER IN NABIJHEID VAN HET TE BEVEILIGEN OBJECT VIA KORTE DRAAD. NIEUW. **135-**
- EC-712 TV-CAMERA VOOR BEWAKINGSDOELEN. KAN OP ELKE TV WORDEN AANGESLOTEN. COMPL. MET OBJECTIEF. **945-**
- SAS-1A DEUR-EN VENSTER CONTACTEN ARBEIDSCONT. 04.009 f 10,00
- SAS-10R SCHUDDCONTACTEN VOOR RAANBEVEILIGING. 04.012 f 10,00
- ZIE ROTOR-NIEUWS VOOR VEEL MEER GEGEVENS. GRATIS NA 1x f 2,50 OP GIRO.

## HI-FI EN OMROEP INST.

ROTOR REGELT VOOR U DE FINANCIERING BIJ AANSCHAF BOVEN F 400,00.

- TELETON: RADIO CASSETTE-RECORDER TCR-400 f 375,00
- STEREO CASSETTE DECK STC-126 f 298,00
- DOLBY STEREO CAS. DECK CD -100 f 499,00
- HI-FI STEREO VERST. SQ-403 f 228,00
- HI-FI STEREO VERST. GA -202 f 298,00
- HI-FI STEREO TUNER GT -202 f 288,00
- HI-FI STEREO VERST. A-300 f 288,00
- HI-FI STEREO TUNER T-300 f 335,00
- DUAL: CS-14 AUTOMATISCHE PL. SPELER f 240,00
- CS-10 AUTOMATISCHE PL. SPELER f 319,00
- CS-24 PL. SP. ANTI-SKATING f 399,00
- CT-18 HI-FI STEREO TUNER f 658,00
- CV-31 VERSTERKER f 385,00
- CV-61 VERSTERKER f 527,00
- OP HI-FI APPARATUUR WORDT GEEN ROTOR-HOBBY-CLUB KORTING GEGEVEN.
- MONACOR: GS-65 AM/FM STEREO TUNER/VERST. f 945,00
- ST-1700 AM/FM STEREO TUNER f 448,00
- SA-1700 2x30W HI-FI VERSTERKER f 448,00
- ST-800 AM/FM STEREO TUNER f 675,00
- SA-800 2x50W CONT. HI-FI VERST. f 675,00

**AMSTERDAM**  
KINKERSTRAAT 55  
TELEF. 020-385315

**DEN DOLDER**  
MARTERLAAN 10  
TELEF. 030-782439

Vanaf 1 maart 1975  
geopend dinsdag  
tot en met  
zaterdag van  
9.00 - 18.00 uur.

**BEL**  
VOOR POSTORDERS  
**030-782439**

# ⇒ valkenberg

## DE SINCLAIR POCKET CALCULATORS

Welke pocket calculator past nu werkelijk in een zak, laat staan een vest-zak? Welke calculator heeft een vormgeving die bij het duurste maat-kostuum past? Sinclair vindt, dat een pocket calculator een persoonlijk bezit is, net als een vulpen, en dat hij daarom prettig, handzaam en gestingeed moet zijn. Wat niet zeggen wil, dat de functionaliteit moet wijken voor het uiterlijk. Sinclair is er dan ook in geslaagd calculators te maken die zich makkelijk laten bedienen, duidelijke heldere cijfers hebben en degelijk geconstrueerd zijn. Voor een prijs die betaalbaar is. Alle Sinclair calculators hebben een jaar lang de volledige geen-gezeur-garantie. Dat betekent, dat als er iets - maar dan ook maar iets - stuk mocht gaan, u er een ander voor in de plaats krijgt.

## CAMBRIDGE MEMORY

Zoekt u een calculator met geheugen, en wilt u niet teveel betalen? De Cambridge Memory is het antwoord.

Optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen, constante factor en geheugen. Net als de gewone Cambridge werkt ook deze met de algebraïsche rekenwijze, waardoor uw berekeningen direct ingebracht kunnen worden. Wanneer u nu nog sub-totalen op de achterkant van een enveloppe schrijft, wordt het tijd voor een calculator met een geheugen, voor deze Cambridge Memory. In onbreekbare etui. **f 179,-**

## SCIENTIFIC

Wetenschapsmensen, technici en wiskundigen stellen bijzondere eisen aan een calculator. Zij werken met getallen die alleen met een wetenschappelijke notatie verwerkt kunnen worden. Ze gebruiken logaritmes en goniometrische functies in berekeningen.

### Functieoverzicht van de Scientific

Vier algebraïsche functies; sinus en arcinus; cosinus en arccosinus; tangens en arctangens; automatisch kwadrateren; automatisch verdubbelen; logaritmes; snelle berekening van alle soorten wortels.

De display geeft een vijfcijferige mantisse en een tweecijferige exponent weer, eventueel met een teken.

In onbreekbare etui. Uiterlijk als Cambridge Memory, doch in de kleur wit. **f 249,-**

## EXECUTIVE MEMORY

De Executive Memory is nog steeds de dunste, lichtste en mooiste pocket calculator ter wereld. De Executive Memory heeft een goed leesbare cijferdisplay met acht heldere cijfers, een drijvende komma, een constante factor en een geheugen.

Dit geheugen bestaat uit een geïntegreerd circuit met meer dan 7000 transistoren. Hieraan ontleent de Executive zijn rekenkracht.

Met het geheugen kunt u iedere berekening vastleggen en later weer bij een andere berekening voegen.

In zeer luxe, stevige etui. **f 259,-**

## ELEKTRONISCHE DIMREGELAAR

- type: inbouw
- uitgevoerd met aan/uit-wipschakelaar
- 400 watt
- ontstoord volgens VDE-norm
- zeer mooie uitvoering **f 29,50**



## SOLDEERBOUT 'QUICK 20'

220 volt 20 watt

Naar het principe

'met weinig energie meer vermogen' werd deze QUICK 20 geconstrueerd.

- Gering gewicht
- Potlood-uitvoering
- Laag warmteverlies, daardoor groot soldeervermogen
- Opwarmtijd ca. 60 sec.
- Stoot- en breukvast element
- Ideaal voor miniatur-elektronika (20 watt)
- Aansluitkabel 1.50 m lang, hoogflexibel met Schuko-stekker
- 1 JAAR GARANTIE incl. plastic etui

**f 14,90**

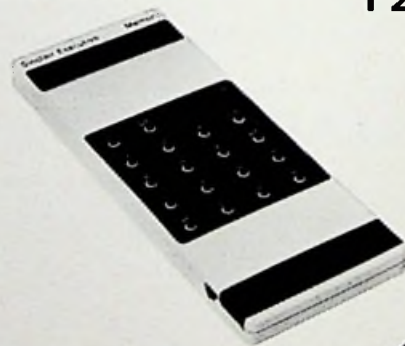


## CAMBRIDGE

Er worden tegenwoordig veel calculators verkocht. Erg veel zelfs. Maar er zijn er echter maar weinig die voor een betaalbare prijs zoveel bieden als de Cambridge: drijvende komma, een nulonderdrukking, een constante factor die op alle vier de functies werkt, een laag batterijverbruik en een ook bij fel licht goed leesbare display. In onbreekbaar etui.

Uiterlijk als Cambridge Memory (zie afbeelding)

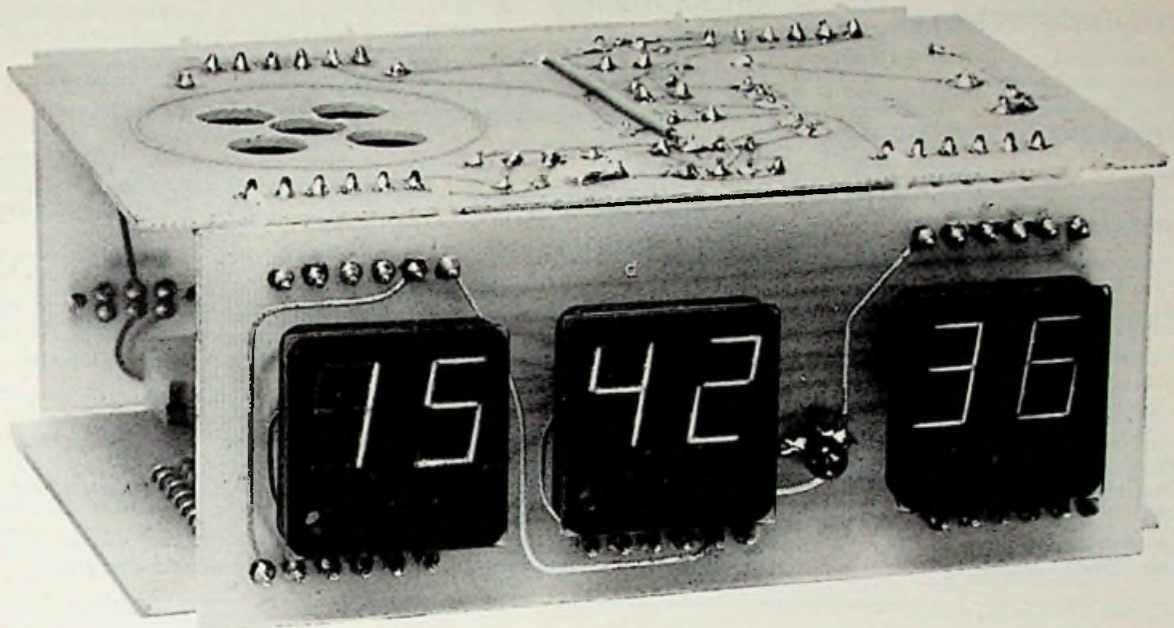
**f 129,-**





# DAAR IS IE DAN . . . DE MEEST COMPLETE DIGITALE KLOK (bouwkit)

Een klok die inderdaad alle snuffjes in zich draagt om de meest geavanceerde klok te mogen zijn.



## Let op, dit zijn de bijzonderheden

- zes cijfers uitlezing; uren, minuten en seconden.
- zeer duidelijke tijdaflezing door nieuw soort displays; op basis van gasontlading. (Werkt op hoogspanning.)
- door middel van een lichtgevoelige cel wordt de helderheid van de cijfers geregeld; bij duisternis is helderheid op minimum; bij fel zonlicht b.v. is uitlezing goed leesbaar omdat helderheid maximum is. Tussenliggende fazen worden volkomen lineair geregeld.
- afmetingen van display: 10 cm x 1.4 cm  
afmetingen van cijfer : 7 mm x 14 mm
- repeteerwekker, d.m.v. ingebouwde luidspreker.  
Een weksysteem met onderbrekende zoemtoon, die u naar believen definitief kunt afzetten, of na 7 minuten weer kan laten zoemen. Na 24 uur begint de klok automatisch weer opnieuw te wekken.
- toepassing van de allernieuwste integrated circuits.

Verzendkosten voor rekening van koper.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

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

Deze bouwdoos bevat alle onderdelen voor het bouwen van deze digitale klok. Een kastje is momenteel in ontwikkeling. Wij wijzen u er wel op, dat het bouwen van deze klok geen moeilijkheden met zich mee brengt; een soldeerbout tot max. 20 watt is wel een voorwaarde; zie de aanbieding van onze soldeerbout op de andere pagina.

**f 239,-**

**⇒ 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



# JONGENELEN B.V.

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

Raadhuisstraat 55, Roosendaal (N-Br.), tel. 01650-37709 - toestel 16

<b>LENCO HOOFDTELEFOON</b> K105 van 95,- voor <b>72,-</b> K106 van 115,- voor <b>75,-</b>	<b>MICROFOONSTATIEF</b> compleet met hengel <b>80,-</b> Normaal 95,-	<b>NOVANEX</b> gitaarversterkers van 6 tot 125 watt Nu vanaf <b>199,-</b>
<b>AUTO CASSETTESPELER</b> 2x5 watt output <b>NU 135,-</b> compleet met 2 luidsprekers	<b>AUTO-ANTENNES</b> 3-delig - inzinkbaar <b>8,-</b> Idem voor zijmontage <b>9,50</b>	Voor alle P.A. Systems nu de unieke <b>NOVANEX</b> install. met mengpanelen van 4 tot 16 kanalen mono of stereo
<b>AUTORADIO - 3,5 W - MG+LG</b> van 95,- <b>NU VOOR 69,-</b>	Wilt u op uw gewone gitaar bas spelen? Dat kan nu met de <b>OCTIVIDER</b> <b>NU 250,-</b>	<b>Op alle luidsprekers in februari 10% korting</b>
<b>AUTORADIO MG</b> met 5 voorkeertoetsen <b>NU 128,50</b>	<b>COLORSOUND WAH-WAH PEDAAL</b> <b>UNIEK 120,-</b>	St. Davids snaren nylon <b>8,-</b> Fender snaren dun <b>12,75</b> Gibson snaren rock-and-roll of dun <b>12,50</b> St. Davids snaren zeer dun <b>15,75</b>
<b>WEKKERRADIO AM+FM</b> ook te gebruiken om met muziek in te slapen Jongeneelen-prijs <b>119,-</b>	Maak nu de professionele sound met de instrument booster <b>48,-</b>	<b>Jongeneelen Service Center</b> Uw adres voor: elektronika- en elektro-onderdelen - luidsprekers - meet-instrumenten - techn. lectuur - spotlights - lampen - antennes - antennematr. - microfoons - wasautomaten - onderd. - IC's - pluggen - transistoren - weerst. - condensatoren - enz. enz. enz <b>Alles tegen vlijmscherpe prijzen!</b>
<b>ALLE AMTRON PAKKETTEN nu met 10% korting!</b>	<b>METALEN HASPEL MERK FODOR</b> 18 cm <b>NU 10,95</b>	
Voor inlichtingen: 01650 - 37555 - toestel 16	<b>NU OOK ELEKTRISCHE GITAREN UIT VOORRAAD LEVERBAAR</b>	

## FINETONE

27MC portofoons  
4 modellen 0,5-5 watt



TC-50 TC-506



TC-10 TC-100

25 modellen 27MC zend/  
ontvangers Tenko, Pony,  
Robyn, Nasa enz.



T-8



FB-100



CB-75



Tenko 46

## Telerep

Telefoonbeantwoorders  
goedgekeurd P.T.T.



421



203



105

## "IWATA"

Draadloze  
omroepinstallaties  
goedgekeurd P.T.T.



T-5



P9-27



EAK-110

Importeur **Fisser Benelux B.V.** Rozendaallaan 17 Berkel en Rodenrijs Tel.: 01891-5222

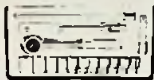


### DIGIT 5

Zender geheel compl. print + onderd. + connector **29,95**  
 Coder geheel compl. print + onderd. + connector **49,95**  
 CLC ant. **12,95**  
 Stuurknuppel Mac. Gregor (B.pak) **39,95**

Stuurknuppel Remcon **39,95**  
 Stuurknuppel Digi-spot **49,95**  
 Zendeindtrap 450 mW **2,50**  
 Zendeindtrap 750 mW **9,95**  
 Deac cel **58,45**  
 Zendkast met geplast. all.-deksel **19,95**  
 Spoelenset voor ontvanger geel + wit + zwart **7,50**  
 Simprop servomotor **39,95**  
 Ontvanger geheel compleet print + onderd. + connectors **89,95**

### GEREEDSCHAP



**NIEUW**  
 Dopsleutelsel van 4 tot 12 mm **32,95**  
 15-delig in metalen doos

Gatenponsset in metalen doos 5 Stansen 16, 18, 21, 25 en 30 mm met pons-houder voor het maken van gaten in metalen platen e.d.



**31,95**



**HTM-2**  
 Hoorntweeter. **22,95**  
 80 Watt, 8 Ohm

Steeksleutelsel 5-delig van 4-6 mm **7,95**

Dopsleutelsel 5-delig van 3-5 mm **7,95**

Sleutelsel met 3 inbus 1,5-2,5 mm en 2 kruisschroevendraaiers **7,95**

Junctiebox voor omschakeling van luidsprekers naar 2 hoofdtelefoons. Met dinstekers **13,95**



### BOUWPAKKETTEN

Mullard FM-bouwstenen met varicapafstemming **119,50**

Bijbehorende stereodecoder, compleet met print en voeding **95,-**

Philips tuner FD 1A met varicapafstemming (zie Etektuur) **58,-**

Mosklok geheel compleet **179,-**

Orgelpoel type 103 **7,45**

Rultewisser interval automaat geheel compleet met print **43,95**

Plusvoeding voor FM, compleet **42,50**

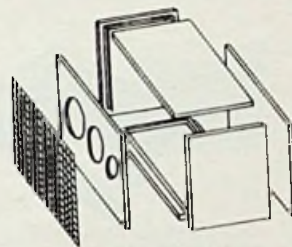
Plam ontvanger **44,-**

Ekwa versterker **59,-**

Otamp versterker van 3 tot 20 Watt in 4 of 8 Ohm **72,50**

Lichtdimmer geschikt voor inbouw in montage doos **17,95**

Snooby elektronische deurbel met print en componenten **85,-**



**VO-12**  
 8 Ohm luidsprekerset 3/4-wegst., 40 W continu en 70 W muziekvermogen, freq.bereik 32 Hz - 22 kHz. Set bestaat uit basspeaker, 2 midden-toners, 1 hoge tonen speaker, 1 scheidingfilter en geboorde frontplaat 30 x 50 cm met doek. Nu van **120,-** per st. per set voor **200,-**

**VO-11**  
 4 Ohm luidsprekerset 3-wegst. Bestaande uit bas, midden en hoge tonen-speakers. Freq. 40-19.500 Hz, 25 W, frontplaat (geboord) met doek. Per st. **79,50** Per set **145,-**

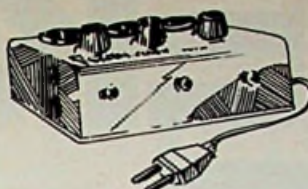
**VO-13**  
 Kant en klare luidsprekerkast voor VO-11 en 12, inhoud 45 liter. Per set **120,-**

**All range speaker**  
 10 Watt, 40-18.000 Hz **25,95**



Alle prijzen inkl. BTW / Postorders onder rembours of vooruit betaling op Giro 1060724 / min. order 25,- levering vanuit Heerlen, Akerstraat 72 / voor grote aantallen of inlichtingen bel 045-716055 / prijswijzingen voorbehouden. / Artikelen uit onze advertenties zijn in al onze zaken verkrijgbaar.

### LICHTORGELS



Lichtorgel in professionele kast met reg. voor bas-, midden- en hogetonen. Direct aan te sluiten via RA stopkontakten. Met controlelampjes. Kan in serie met LS-box 3 x 600 Watt **119,-**

Lichtorgel voor aansluiting met kroonsteenstrip. 300 Watt per kanaal en apart regelbaar **69,50**

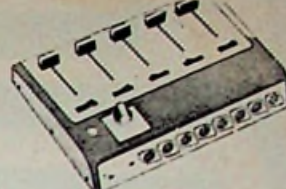
Lichtorgel I-kanaals 1000 Watt. Van **19,95** voor **15,95**

Antilichtorgel I-kanaals 1000 Watt. Van **29,95** voor **19,95**

Lichtdimmer module. Regelbaar tot 1000 Watt. Van **29,95** voor **19,95**

Lichtorgel module. 3-kanaals. 1000 Watt per kanaal **45,-**

### MENGPANELEN



**NIEUW MPX-2000**  
 Universeel mengpaneel met din-aansluitingen voor mono of stereo regeling van 2 x micr. hoog/laag ohmig-tuner en bandrecorders - 2 x p.u. voor MD/Ker. met als topper een keuzeschakelaar om ieder kanaal apart af te luisteren via hoofdtelefoon. Met aansluiting voor 9V netvoeding **229,-**

**MPX-1000**  
 Als MPX-2000 maar zonder afluisterversterker **199,-**

**MX-400**  
 Mic. mixer met schulfregelaars voor vier hoogohmige ingangen **39,50**

### DRAAITAFELS



**TOPPER**  
 Philips Electronic met vingertipbediening. Compleet met GP-400 325,-

**Lenco-L75** inb. Wereldberoemd om zijn technische HiFi-eigenschappen. Zolang de voorraad strekt, z.e. **239,-**

**HC-1420** Suprafoon P.U. in HiFi-uitvoering met MD-element, lift en all balans **129,-**

**HC-13** Inb. pick-up met keramisch element **85,-**

### 2 METER BOUWSTENEN



**WZ-9**  
 VFO 2 meter-zender met FM-modulatie. Frequentie 144-146 MC. 200 mW output **89,80**

**WT-15**  
 2 meter-ontvanger met potmeterafstemming. Ideaal voor automontage **73,-**

**WT-20**  
 2 meterband-tuner met 3-voudige varicapafstemming. Uitgangsfreq. 10,7 MHz **78,30**

**WM-10**  
 Middenfrequentietrap. Ideaal te gebruiken bij WT-20. Zie elders in dit blad. **149,50**

### VERSTERKERS



**SA-30**  
 Complete stereoversterker met hoge en lage tonen, volume en balans-regelaars. Alleen de netrafo ontbreekt. 2 x 15 Watt muziek. Imp. 8-16 Ohm. Gev. 500 mV/max **74,50**

Bijbehorende trafo 2 x 28 V, 1,5 A **29,50**

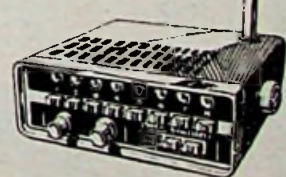
Complete stereo tuner en decoder op chassis met stereo indicatie en kanaalscheiding > 30 dB **99,-**

Losse decoder met stereo indicatie l.e.d. **49,95**

**Nagalm-versterker** met mogelijkheid voor het mengen van 2 microfoons en 2 instrumenten. Nagalm regelbaar tot 2,5 seconden **129,-**

### SCANNER

Kristalgestuurde zeer gevoelige ontvanger met automatisch doorzoeksysteem van politie - brandweer - 2 meter-VHF 144-171 MHz - UHF 450-470 MHz en LF 30-51 MHz-band. Bruto **694,-** Nettoprijs op aanvraag.



# POSTORDER VOGELZANG

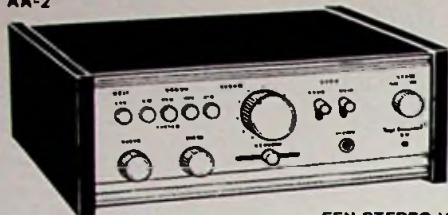
## 30 JAAR INTERTRONIC in EINDHOVEN HEERLEN MAASTRICHT

# SEK

## KENT U EAGLE?

Deze maand een grandioze  
aanbieding in Hi-Fi apparatuur

AA-2



f 199,-

EEN STEREO VERSTERKER VAN HIFI KLASSE, die zijn fraaie uiterlijk paart aan zeer goede specificaties.  
2 x 10 watt R.M.S. 8 ohm (2 x 20 watt M.V.).  
Frequentiebereik: 25-20 000 Hz.  
Ingangen voor: Magn/Ker. P.U. - Tape - Tuner.  
Afmetingen: 275 x 96 x 220 mm.  
Teak - zilver front.

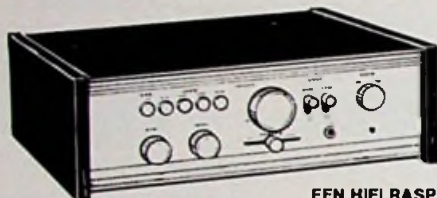
AA-6



f 352,-

DE TOPPER UIT DE EAGLE HIFI SERIE.  
2 x 20 watt R.M.S. - 8 ohm. (2 x 40 watt M.V.)  
Frequentiebereik: 15-36 000 Hz.  
Uitgevoerd met speciale toonregeling!  
Ingangen: Magn/Ker. P.U. - Tape en Tuner.  
Uitvoeringen: Teak met zwart front of Teak met zilver front.

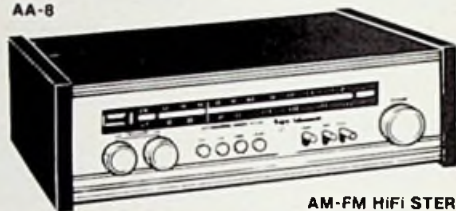
AA-4



f 268,-

EEN HIFI RASPAARDJE uit de Eagle stal.  
2 x 20 watt R.M.S. - 8 ohm. (2 x 40 watt M.V.)  
Frequentiebereik: 15-36 000 Hz.  
Ingangen voor: Magn/Ker. P.U. - Tape-Tuner.  
Afmetingen: 330 x 100 x 270 mm.  
Teakhout - Zilver front.

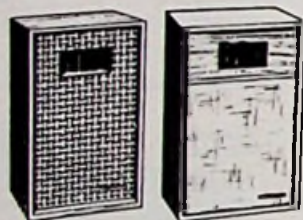
AA-8



f 289,-

AM-FM HIFI STEREO TUNER  
Top-klasse met Fet ingang  
Antenne impedantie 75/300 ohm  
Gevoeligheid: 3µV  
Met regelbare uitgangsspanning 0-1000 mV.  
Afm. 330 x 97 x 270 mm. (Past bij AA-6, AA-4 en AA-2)  
Uitvoering: Teakhout met zilver front.

AA22/24



Deze beide GELUIDSWEERGAVE-SYSTEMEN van Eagle munten niet alleen uit door sublieme weergave; ook de vormgeving en uitvoering zijn zeer doordacht en verantwoord.  
De technische gegevens luiden:  
Vermogen: 15 watt R.M.S. (30 watt M.V.)  
Impedantie: 8 ohm.  
2-weg systeem.  
Afmetingen: 385 x 255 x 180 mm.  
Uitvoering: Java-Teak.  
f 109,-

AA-16



Een uitgezocht stel LUIDSPREKER-BOXEN voor een redelijke prijs.  
De kwaliteit is zonder meer goed.  
Vermogen 8 watt R.M.S. (16 watt M.V.)  
Impedantie 8 ohm.  
Frequentiebereik: 40-19 000 Hz  
2-weg systeem (1 bas - 1 hoog)  
Afmetingen: 360 x 224 x 160 mm.  
Uitvoering: Teak-hout, mat / Houtskoolkleurig doek.  
f 174,- per paar

AA-18B-W



De voordeligste EAGLE HIFI PLATENSPELER.  
Een klasse apparaat voor de laagst mogelijke prijs!  
Snelheden: 33, 45 en 78 toeren.  
Motor: Afgeschermd.  
Arm: All balance, met zijdruk-compensatie.  
Uitvoering: Compleet met stalen voet (naar keuze wit of zwart) stofkap en Din-aansluitnoer.  
f 199,50



LC-07

Uitgangsspanning: 7 Mv. per kan.  
Frequentiebereik: 20-21 000 Hz  
Kan.scheiding: 28 dB  
Kan. balance: ± 1 dB  
Radiale naald: 0.7 mil.  
Aanbev. naaldruk: 1,5-2,5 gram.  
Retma systeem.

f 49,50

FF 30



3-WAY  
Imped.: 8 ohm Crossover freq.: 1000 and 5000 Hz 25 watts RMS.  
f 44,-

FF 28

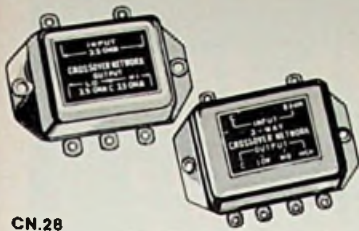


HORN TWEETER f 59,50  
Freq.: 3000-20,000 Hz Crossover freq.: 300 Hz Flux: 10,000 gauss.  
Imped.: 8 ohm 89 x 61 mm 20 watts RMS.

AA-38SB



EAGLE HIFI PLATENSPELER.  
Compleet met het top element FF-12E (Elliptische naald).  
Snelheden: 33-45 toeren.  
Wow/Flutter beter dan 0,05%  
Rumble beter dan 63 dB.  
Pick-Up arm met volledige compensatie (o.a. zijdrukcompensatie).  
Uitvoering: Compleet met PU-element, stainless-steel voet en stofkap (Din aansluitingen).  
f 527,50



**CN 28**  
2-delig scheidingsfilter voor de hobbyist,  
crossover freq 3000 Hz **f 8,50**

**FF 5**  
3-delig scheidingsfilter met  
scheidingsfrequenties op  
1000 en 5000 Hz.

**f 22,95**

**VOOR DE  
DOE HET ZELVER.**

regelbaar  
scheidingsfilter,  
scheidings-  
frequentie  
3000 Hz  
belastbaar  
met 15 watt  
RMS  
(30 watt Mv)  
**f 25,50**



SN 75

**AG 71**

**AUDIO  
SIGNAL  
GENERATOR  
f 259,50**

Freq. Sine wave  
Band A: 20 Hz-200 Hz  
Band B: 200 Hz-2 k Hz  
Band C: 2 k Hz-20 k Hz  
Band D: 20 k Hz-200 k Hz

Square wave  
Band A: 20 Hz-200 Hz  
Band B: 200 Hz-2 k Hz  
Band C: 2 k Hz-20 k Hz  
Band D: 20 k Hz-150 k Hz  
± 0.5 dB 20 Hz-150 kHz  
140 x 216 x 171 mm 240 volt AC



**SG 70**

**R F SIGNAL  
GENERATOR**

**f 235,-**

Freq. 120  
kHz-130 MHz  
100-500 MHz  
on harmonics  
Audio output:  
8 volt  
modulation:  
400 Hz  
216 x 146 x  
140 mm.



**G 21**

**20,000 OPV  
MULTI-  
METER**

**f 66,50**  
DC volt:  
0 to 5, 25,  
125, 500,  
1000 (20,000  
opv).  
AC volt: 0 to  
10, 50, 250,  
1000 volts  
(10,000 opv)  
DC current: 0 to 50 uA, 250 mA  
R: 0 to 60 K, 6 Meg.  
Decibels: -20 to +22 dB.  
120 x 78 x 27 mm.



**G 23**

**30,000 OPV  
MULTI-  
METER**

**f 89,50**  
DC volt:  
0-0.6, 3, 15,  
60, 300, 600,  
1,200  
(30,000 opv)  
AC volt: 0-6,  
30, 120, 600,  
1,200  
(15,000 opv).  
DC current: 0-30 uA, 3 mA,  
30 mA, 600 mA.  
R: 0-8K, 80K, 800K, 8 meg  
Decibels: -20 to +17.  
140 x 96 x 38 mm.



**10,000 OPV  
MULTI-  
METER**

**f 69,75**  
DC volt:  
0 to 0.5, 2.5,  
10, 50, 250,  
500, 1,000  
volts  
(10,000 opv).  
AC volt: 0 to  
10, 50, 250,  
500, 1,000  
volts  
(4,000 opv)  
DC current 0 to 100 uA, 25 mA,  
250 mA.  
R: 0 to 30 K, 300 K, 7 meg.  
Decibels: -10 to +22 dB.  
127 x 83 x 30 mm.



**KEW 7  
MULTIMETER**

1000 Ohm p  
Volt  
DC volts: 0  
to 10, 50,  
250, 1000  
volts. AC  
volts: 0 to 10,  
50, 250,  
1000 volts.  
DC current:  
0 to 100 mA  
Resistance: 0 to 150 K ohms  
(mid-scale) 3 K ohms. Decibels:  
10 to +22 dB. Dimensions:  
90 x 60 x 27 mm.



**f 24,95**

**K 200**

**FET MULTIMETER**

**f 299,-**  
DC volt: 0 to  
0.3, 1, 3, 10, 30,  
100, 300, 1,000  
volt. (Input  
resistance: 10  
megohm) AC:  
0 to 0.3, 10, 30,  
100, 300, 1,000  
volt (Input  
resistance 10  
megohm). Freq.  
resp. 20 Hz to 3 MHz ± dB.  
DC current: 0 to 30 uA, 300 uA,  
1 mA, 3 mA, 10 mA, 30 mA,  
100 mA, 300 mA  
AC current: 0 to 30 uA, 300 uA,  
1 mA, 3 mA, 10 mA, 30 mA,  
100 mA, 300 mA.  
R: 0 to 500 ohms, 5 K, 50 K,  
500 K, 5 M, 500 M. 195 x 130 x  
112 mm.



**EP 100 LN**

**100,000 OPV  
f 194,50**

DC volt:  
0-0.12, 0.6,  
3, 12, 30,  
120, 600  
volts AC volt:  
0-6, 30, 300,  
600 volts.  
DC current:  
0-12 uA,  
600 uA, 12  
mA, 300 mA,  
12 A. R: 0-10 K ohms, 0-1 M ohms,  
0-10 M ohms. Decibels: -20 dB  
to +18 dB Transistor: ICO 0-12  
uA, Alpha 0-0.9965, Beta 0-280  
165 x 125 x 60 mm.



**TT 144**

**DYNAMIC  
TRANSISTOR  
TESTER**

**f 59,95**

Dimensions: 160 x 95 x 64 mm.



**TT 145**

**TRANSIS-  
TOR/DIODE  
TESTER**

**f 109,75**

Dimensions: 178 x 108 x 83 mm.



**MP 12**

**6-CHANNEL STEREO/MONO  
MIXER AND PRE-AMPLIFIER**

**f 189,-**

4 Microphone switched inputs:  
600 ohms 1 mV or 50 K ohms  
2 mV. Stereo phono input: 2 x 3.5  
mV by 47 K ohms (RIAA). Output  
switched stereo/mono: 2 x 250  
mV. Signal to noise: Better than  
-50 dB. Batteries: 2 x PP3.  
Dimensions: 250 x 180 x 46 mm  
sloping to 28 mm.

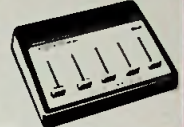


**FF 10**

**7-CHANNEL  
STEREO  
PROGRAMME  
MIXER AND  
PRE-AMPLIFIER**

**f 199,50**

2 Stereo magnetic phono inputs:  
3 mV by 47 K ohms (RIAA)  
1 Stereo tape input: 100 mV by  
100 K ohms. 1 Mic input: 3 mV by  
50 K ohms. Output switched  
stereo/mono: 2 x 250 mV by 50  
K ohms. Signal to noise: Better  
than -50 dB. Batteries: 2 PP3.  
Dimensions: 250 x 180 x 46 mm  
sloping to 28 mm.



**FF 11**

**STEREO FREQUENCY  
CONTROLLER AND PRE-  
AMPLIFIER**

**f 199,50**

Inputs: Magnetic phono: 3 mV by  
47 K ohms (RIAA). Aux: 200 mV  
by 100 K ohms. Tape: 200 mV by  
100 K ohms. Output switched  
stereo/mono: 2 x 200 mV by  
50 K ohms. Signal to noise:  
Better than -50 dB. Batteries:  
2 x PP3. Dimensions: 250 x 180 x  
46 mm sloping to 28 mm.



**FF 32**

**7-CHANNEL STEREO  
PROGRAMME MIXER AND  
PRE-AMPLIFIER WITH PFL**

**f 229,-**

2 Stereo magnetic inputs: 3 mV  
by 47 K ohms (RIAA). 1 Stereo  
tape input: 100 mV by 100  
K ohms. 1 Mic input: 3 mV by 50  
K ohms. PFL Output switched  
phono 1/phono 2: 25 mV by 50  
K ohms. Output switched stereo/  
mono: 2 x 250 mV by 50 K ohms.  
Signal/noise: Better than -50 dB.  
Batteries: 2 x PP 3. Dimensions:  
250 x 180 x 46 mm sloping to  
28 mm.



**SEK**

**UW SEK DEALER IS GEVESTIGD IN:**

**ALKMAAR,** RADIO ELCO. Laal 166, 072- 16123  
**AMSTERDAM,** RADIO PEETERS, van Wouwstraat 32-84, 020-760333  
**BREDA,** RADIO BEURS, Karnemelkstraat 10, 01600- 33772  
**EINDHOVEN,** RADIO VOGELZANG, Willemsstraat 83, 040-517839  
**EMMEN,** CR-elektronica, Hooldstraat 5, 05910- 13580  
**GRONINGEN,** CR-elektronica, Zwanestraat 24, 050-128890

072- 16123  
020-760333  
01600- 33772  
040-517839  
05910- 13580  
050-128890

**HEERLEN,** RADIO VOGELZANG.  
**HILVERSUM,** RADIO GOOILAND BV.  
**LEEWARDEN,** RADIO BOUWMAN,  
**MAASTRICHT,** RADIO VOGELZANG.  
**ROTTERDAM,** ELRA RADIO.  
**VENLO,** BAUR EL SERVICE.

Akerstraat 72, 045- 16055  
Langestraat 107, 02150- 43333  
Nieuwestad 30, 05100- 28214  
M. Smedenstraat 25, 043- 14169  
Zwartjanstraat 38, 010-244038  
Kl. Kerkstraat 1, 077- 17154



VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

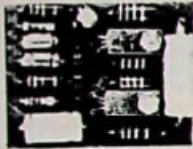
TEL 078 - 3 49 18 HIFI afdeling - 3 52 02

**LOU TER-DORDRECHT**

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

**Enorme Topper!**

3 Watt Inbouw Verst.  
12 V Voeding



à 14,95 2 voor **25,-**

TRAFO 220 V prim.  
24 V - 1.2 A sec.  
7,95 6 V - 1.2 A sec.

TRAFO 220 V prim.  
12 V - 1 A sec.  
4,95 15 V - 0.1 A sec.

TRAFO 220 V prim.  
9,95 18 V - 2 A sec.

**LUIDSPREKERS**  
Imp. 8 Ω 2 watt  
afm.: 8 x 14 cm  
2 stuks voor 7,50



Duizenden  
gingen  
er al weg.  
Telef. hoorn  
**2,95**

Koop ze nú.

Luidspreker 10.5 x 18 cm  
Imp. 8 Ω 5 watt  
slechts **6,95**

Philips diode BYX 28  
200 V - 25 amp. **4,95**

Bouwpakket FM-zender  
**19,75**

Licht/donker schak. **14,95**  
Tel relais 6 V **1,95**  
K.W.U. meter **5,95**

**HIFI STEREO**

**L 75** met dyn. elem. SM500 **328,-**

**L 78** met Goldring G-800 **449,-**

**L 85** met Goldring G-800 **549,-**



**PHILIPS**

RH520	479,-
RH521	699,-
RH580	159,-
RH621	615,-
RH720	1175,-
RH732	629,-
RH734	769,-
RB740 met boxen	459,-
RH741	575,-
RH802	999,-
RH814 met boxen	799,-
RH831	1845,-
RH832 met boxen	3150,-
RB841 met boxen	725,-
RH851 met boxen	999,-

GA212	439,-
GA408	339,-
GA207	225,-
GA407	279,-
GA209	730,-

RH423	169,-
RH426	225,-
RH427	325,-
RH532	625,-
RH422	115,-
N2506	369,-
N2509	535,-
N2510	699,-

**DUAL**

CS14	255,-
CS18	329,-
CS24	420,-
CS34	559,-
CS40	739,-
CS70	949,-

**SPECIALE AANBIEDING**

Regelbare voeding 5-18 Volt,  
0,5 Amp. kortsluitvast  
kompleet gebouwd op print  
**29,-**

AKG K100  
Hoofdtelefoon  
Normaal 74,- **NU 49,-**

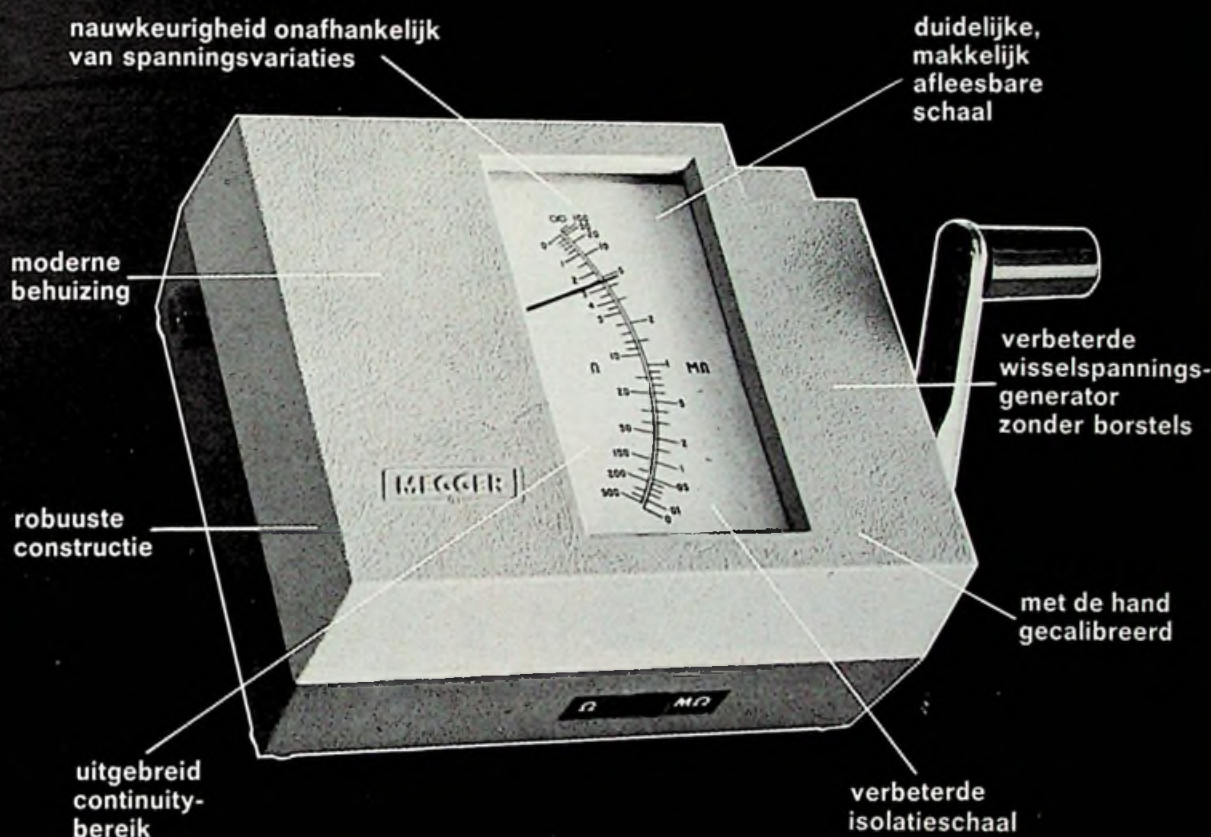
KEF Chorale	269,-
KEF Cadenza	445,-
KEF RR104	600,-

*Al deze apparatuur staat  
demonstratieklaar in onze  
zaak.*

*Voor uw oude apparaat ge-  
ven wij een goede inruilprijs.*

# Mk IV Wee 'Megger' Tester

De nieuwste uitvoering van de Serie 3 isolatie- en continuity-tester. Dit instrument is een veelzijdig apparaat met een handzame, duurzame behuizing voor alle mogelijke toepassingen. O.a. geschikt voor de controle van elektriciteitsnetten. Een compacte robuuste baby-megger-tester voor elektro-technici.



**MEGGER**

**Testing Instruments**

Een Evershed & Vignoles Produkt



Wij zenden u graag een uitvoerige folder

**technische produkten**

MUIDEN TEL. 0 29 42 - 19 51\*

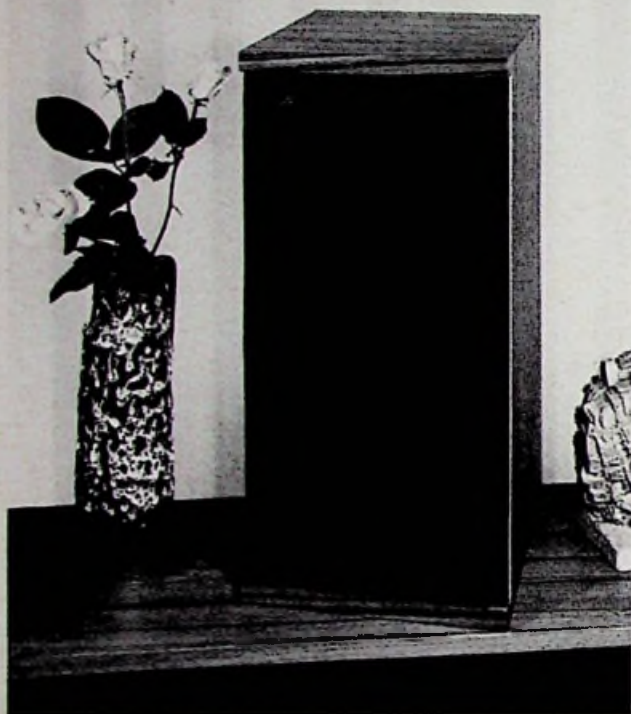
TELEX 15171

afd. meet- en regelapparatuur

# B & W

# DM 4

blik in een huiskamer  
beeld van een luidspreker



bescheiden formaat  
belastbaarheid groot  
bewonderd alom.

- B & W laag-middenweergever DW 200/4 met bextreen conus
- midden-hoogweergever HF 1300 MK II
- ultra-hoogweergever met 19 mm koepelmembran die het frequentiebereik uitbreidt tot boven 25 kHz
- filternetwerk met hellingen van 18 dB octaaf. Gebruik van polyester condensatoren
- gevoeligheid 3,6 Watt aan de nominale Impedantie van 8 Ohm voor een niveau van 95 dB bij 400 Hz op 1 m afstand, dus door hoog rendement ook geschikt voor kleinere versterkers.
- maximale belastbaarheid 30 Watt R.M.S.
- afmetingen: h x b x d, 531 mm x 254 mm x 255 mm

documentatie over het B & W programma zenden wij U graag. Importeur:

AUDIOSCRIPT

Nieuw-Loosdr.dijk 107, Loosdrecht. Tel. 02158 - 37 06

	<p>E.M.T.A. Leveringsprogramma.</p> <p><u>Reed switches ( Voorkeurstypen )</u></p> <table border="1"> <tr><td>MRKR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT MAAK</td><td>0,3W/28VDC</td><td>3,3x9,5mm</td></tr> <tr><td>MINI-2</td><td>7,5-32,5</td><td>AT MAAK</td><td>3,0W/28VDC</td><td>1,8x9,5mm</td></tr> <tr><td>MTRB-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT MAAK</td><td>10W/100 VDC</td><td>2,3x14,2 mm</td></tr> <tr><td>MRRG-DT</td><td>20,0-60,0</td><td>AT WISSEL</td><td>3,0W/28VDC</td><td>3,3x15,5 mm</td></tr> <tr><td>MSRR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT MAAK</td><td>10W/200VDC</td><td>2,3x20,3 mm</td></tr> <tr><td>MRR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT MAAK</td><td>10W/200VDC</td><td>3,3x20,3 mm</td></tr> <tr><td>MRC-3</td><td>40,0-80,0</td><td>AT MAAK</td><td>28W/100VDC</td><td>3,3x18,0 mm</td></tr> <tr><td>SRR-2</td><td>35,0-115</td><td>AT MAAK</td><td>15W/400VDC</td><td>5,0x36,2 mm</td></tr> <tr><td>DRR-DTB</td><td>50,0-115</td><td>AT WISSEL</td><td>10W/250VDC</td><td>5,5x39,7 mm</td></tr> <tr><td>DRR-1</td><td>42,5-132</td><td>AT MAAK</td><td>15W/400VDC</td><td>5,6x53,3 mm</td></tr> <tr><td>DRVT-10</td><td>100-150</td><td>AT MAAK</td><td>50W/7,5kV</td><td>5,5x49,5 mm</td></tr> <tr><td>DRVT-30</td><td>500 max.</td><td>AT MAAK</td><td>50W/27,5kV</td><td>7,4x58,3 mm</td></tr> </table> <p>HAMLIN</p>	MRKR-2	17,5-52,5	AT MAAK	0,3W/28VDC	3,3x9,5mm	MINI-2	7,5-32,5	AT MAAK	3,0W/28VDC	1,8x9,5mm	MTRB-2	17,5-52,5	AT MAAK	10W/100 VDC	2,3x14,2 mm	MRRG-DT	20,0-60,0	AT WISSEL	3,0W/28VDC	3,3x15,5 mm	MSRR-2	17,5-52,5	AT MAAK	10W/200VDC	2,3x20,3 mm	MRR-2	17,5-52,5	AT MAAK	10W/200VDC	3,3x20,3 mm	MRC-3	40,0-80,0	AT MAAK	28W/100VDC	3,3x18,0 mm	SRR-2	35,0-115	AT MAAK	15W/400VDC	5,0x36,2 mm	DRR-DTB	50,0-115	AT WISSEL	10W/250VDC	5,5x39,7 mm	DRR-1	42,5-132	AT MAAK	15W/400VDC	5,6x53,3 mm	DRVT-10	100-150	AT MAAK	50W/7,5kV	5,5x49,5 mm	DRVT-30	500 max.	AT MAAK	50W/27,5kV	7,4x58,3 mm
MRKR-2	17,5-52,5	AT MAAK	0,3W/28VDC	3,3x9,5mm																																																									
MINI-2	7,5-32,5	AT MAAK	3,0W/28VDC	1,8x9,5mm																																																									
MTRB-2	17,5-52,5	AT MAAK	10W/100 VDC	2,3x14,2 mm																																																									
MRRG-DT	20,0-60,0	AT WISSEL	3,0W/28VDC	3,3x15,5 mm																																																									
MSRR-2	17,5-52,5	AT MAAK	10W/200VDC	2,3x20,3 mm																																																									
MRR-2	17,5-52,5	AT MAAK	10W/200VDC	3,3x20,3 mm																																																									
MRC-3	40,0-80,0	AT MAAK	28W/100VDC	3,3x18,0 mm																																																									
SRR-2	35,0-115	AT MAAK	15W/400VDC	5,0x36,2 mm																																																									
DRR-DTB	50,0-115	AT WISSEL	10W/250VDC	5,5x39,7 mm																																																									
DRR-1	42,5-132	AT MAAK	15W/400VDC	5,6x53,3 mm																																																									
DRVT-10	100-150	AT MAAK	50W/7,5kV	5,5x49,5 mm																																																									
DRVT-30	500 max.	AT MAAK	50W/27,5kV	7,4x58,3 mm																																																									
	<p><u>Magneten</u></p> <table border="1"> <tr><td>E31</td><td>1,6x1,6x12,7 mm</td><td>MINI reed toepassingen</td></tr> <tr><td>E33</td><td>3,2x3,2x19,2 mm</td><td>20-40 AT reeds/10 mm afstand</td></tr> <tr><td>E34</td><td>6,3x6,3x25,4 mm</td><td>20-40 AT reeds/25 mm afstand</td></tr> <tr><td>H62</td><td>6,3x6,3x50,0 mm</td><td>50-80 AT reeds/25 mm afstand</td></tr> </table> <p>HAMLIN</p>	E31	1,6x1,6x12,7 mm	MINI reed toepassingen	E33	3,2x3,2x19,2 mm	20-40 AT reeds/10 mm afstand	E34	6,3x6,3x25,4 mm	20-40 AT reeds/25 mm afstand	H62	6,3x6,3x50,0 mm	50-80 AT reeds/25 mm afstand																																																
E31	1,6x1,6x12,7 mm	MINI reed toepassingen																																																											
E33	3,2x3,2x19,2 mm	20-40 AT reeds/10 mm afstand																																																											
E34	6,3x6,3x25,4 mm	20-40 AT reeds/25 mm afstand																																																											
H62	6,3x6,3x50,0 mm	50-80 AT reeds/25 mm afstand																																																											
	<p><u>Liquid Crystal Displays</u></p> <table border="1"> <tr><td>3302-1,2</td><td>11x25 mm</td><td>3 1/2 digit horloge display</td></tr> <tr><td>3401-1,2</td><td>40x83 mm</td><td>3 1/2 digit klok display</td></tr> <tr><td>3401-0</td><td>40x83 mm</td><td>3 1/2 digit klok display</td></tr> <tr><td>3501-1,2</td><td>23x100mm</td><td>8 digit calculator display</td></tr> <tr><td>3501-0</td><td>23x100mm</td><td>8 digit calculator display</td></tr> <tr><td>3601-1,2</td><td>29x82 mm</td><td>3 1/2 digit DPM display</td></tr> <tr><td>3601-0</td><td>29x82 mm</td><td>3 1/2 digit DPM display</td></tr> </table> <p>HAMLIN</p>	3302-1,2	11x25 mm	3 1/2 digit horloge display	3401-1,2	40x83 mm	3 1/2 digit klok display	3401-0	40x83 mm	3 1/2 digit klok display	3501-1,2	23x100mm	8 digit calculator display	3501-0	23x100mm	8 digit calculator display	3601-1,2	29x82 mm	3 1/2 digit DPM display	3601-0	29x82 mm	3 1/2 digit DPM display																																							
3302-1,2	11x25 mm	3 1/2 digit horloge display																																																											
3401-1,2	40x83 mm	3 1/2 digit klok display																																																											
3401-0	40x83 mm	3 1/2 digit klok display																																																											
3501-1,2	23x100mm	8 digit calculator display																																																											
3501-0	23x100mm	8 digit calculator display																																																											
3601-1,2	29x82 mm	3 1/2 digit DPM display																																																											
3601-0	29x82 mm	3 1/2 digit DPM display																																																											
	<p><u>Temperature sense switches</u></p> <table border="1"> <tr><td>TS(-20 tot 120°C)A</td><td>MAAK</td><td>3VA 100VDC</td><td>6,4x32 mm</td></tr> <tr><td>TS(-20 tot 120°C)B</td><td>VERBREEK</td><td>32VA 100 VDC</td><td>6,4x32 mm</td></tr> </table> <p>HAMLIN</p>	TS(-20 tot 120°C)A	MAAK	3VA 100VDC	6,4x32 mm	TS(-20 tot 120°C)B	VERBREEK	32VA 100 VDC	6,4x32 mm																																																				
TS(-20 tot 120°C)A	MAAK	3VA 100VDC	6,4x32 mm																																																										
TS(-20 tot 120°C)B	VERBREEK	32VA 100 VDC	6,4x32 mm																																																										
	<p><u>Proximity switches</u></p> <table border="1"> <tr><td>5701</td><td>Magneet in omhulling</td></tr> <tr><td>5801</td><td>Maak-contact 10 VA/200 VDC</td></tr> <tr><td>5802</td><td>Wissel - contact 3VA/28 VDC</td></tr> <tr><td>5901</td><td>Triac-uitgang 1,5A/220 VAC</td></tr> </table> <p>HAMLIN</p>	5701	Magneet in omhulling	5801	Maak-contact 10 VA/200 VDC	5802	Wissel - contact 3VA/28 VDC	5901	Triac-uitgang 1,5A/220 VAC																																																				
5701	Magneet in omhulling																																																												
5801	Maak-contact 10 VA/200 VDC																																																												
5802	Wissel - contact 3VA/28 VDC																																																												
5901	Triac-uitgang 1,5A/220 VAC																																																												
	<p><u>Key boards</u></p> <table border="1"> <tr><td>12BP</td><td>Ankele key board switch</td><td>18x18x24,6 mm</td></tr> <tr><td>4KBP</td><td>4-voudige key board switch</td><td>20x66x22,5 mm</td></tr> <tr><td>8KBP</td><td>8-voudige key board switch</td><td>38x66x22,5 mm</td></tr> <tr><td>12KBP</td><td>12-voudige key board switch</td><td></td></tr> </table> <p>HAMLIN</p>	12BP	Ankele key board switch	18x18x24,6 mm	4KBP	4-voudige key board switch	20x66x22,5 mm	8KBP	8-voudige key board switch	38x66x22,5 mm	12KBP	12-voudige key board switch																																																	
12BP	Ankele key board switch	18x18x24,6 mm																																																											
4KBP	4-voudige key board switch	20x66x22,5 mm																																																											
8KBP	8-voudige key board switch	38x66x22,5 mm																																																											
12KBP	12-voudige key board switch																																																												
	<p><u>Hoogspannings-condensatoren, voor:</u></p> <p>Defibrillatoren, hoogspanning AC-, hoogspanning lage inductie-, hoogspanning "energy storage"-, coaxiale-, motor run-, flash lamp-, SCR-, laser-, micro wave oven-, en algemene toepassingen CSI</p>																																																												
	<p><u>Hoogspannings-dioden, bruggelijkrichters</u></p> <table border="1"> <tr><td>Miniatuur,</td><td>1,6x3,3 mm</td><td>20mA/7kV</td></tr> <tr><td>miniatuur,</td><td>5,0x10 mm</td><td>250mA/6kV</td></tr> <tr><td>subminiatuur,</td><td>8,0x10 mm</td><td>100mA/10kV</td></tr> </table> <p>hoogspanning, tot 45 kV, 20mA, 100mA, 350mA, 1A. bruggelijkrichters 50-1000 VDC 1, 2, 6, 10A M&amp;H</p>	Miniatuur,	1,6x3,3 mm	20mA/7kV	miniatuur,	5,0x10 mm	250mA/6kV	subminiatuur,	8,0x10 mm	100mA/10kV																																																			
Miniatuur,	1,6x3,3 mm	20mA/7kV																																																											
miniatuur,	5,0x10 mm	250mA/6kV																																																											
subminiatuur,	8,0x10 mm	100mA/10kV																																																											
	<p><u>Spoelen en relais</u></p> <p>Spoelen voor reed switchoes dual in line, kwik- en miniatuur relais tijd relais</p> <p>ESF</p>																																																												
	<p><u>Twee componenten lakken en gietmassa's</u></p> <p>Print afdeklakken, isoleer- en waterverdringers. soldeerlakken, (spray), soldeer-stoplakken signeerlakken gietmassa's, epoxy's, poly urethanen, siliconen verduuners, reinigers en strippers.</p> <p>NRL</p>																																																												
	<p><u>E.M.T.A. productie programma</u></p> <p>Epoxy printen, enkelzijdig 1,6 en 2,4 mm met 35 en 70 µ koperlaag, geboord, chemisch vertind en gelakt geheel volgens afnemersspecificatie</p> <p>Heatsinks, meterlengten en gedeelten, geforceerd.</p> <p>Transistor- en IC voeten, onderleg plaatjes</p> <p>Precisie componenten: Elke waarde, geen reeksen, veerstanden, metaalfilm 10E- 5 MOhm 0,1% condensatoren, polycarbonaat 0,01-20 uF 0,1% condensatoren, mica 10 pF- 20 nF 0,1%</p> <p>Transformatoren, C- en E-kern, uitaltuidend voor voedings-toepassingen, 5 tot 1000 watt</p> <p>Epoxy printmateriaal, elke afmeting, 1,6 en 2,4 mm dik met 35, µ of 70, µ koperlaag, geen fotolagen.</p> <p>E.M.T.A.</p>																																																												
	<p><u>Printboormachines, slijpmachines en boren.</u></p> <p>Kirnomat boormachine tot 3,5 mm boren, boordiepte 11 mm, maximum 41.000 toeren. Visier, optiek en matrisen en vele andere toebehoren</p> <p>Merkmale, 4 vlak precisie slijpmachine ook voor productie aantallen geschikt</p> <p>KIRNER</p>																																																												
	<p>Telefoon 01726-7559 Telex 33682 Postbus 134 Cortenhoeve 26 Bodegraven 28, Holland</p>																																																												

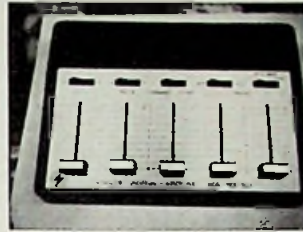


### LUIDSPREKER KLANKBORDEN INCL. L.S. DOEK



20 Watt 3 w L.S.-systeem 3 L.S. f 75,00  
45 Watt 3 w L.S.-systeem (zie foto) f 120,00

### STEREO MENGPAANEEL

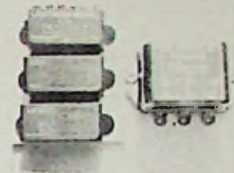


Dit silicium getransistoriseerd stereo mengpaneel is door zijn universele mogelijkheden geschikt voor het van 2 stereo P.U. dyn of ker 1 stereo tuner of bandrecorder en 2 microfoons hoog of laag ohmig

f 210,00

### LICHTORGEL 'MODUL'

220 volt 1000 watt



Direct aan te sluiten op L.S.-uitgang 1 modul

f 17,50

3 modulen met scheidingsfilter f 68,50

### 1 CITO 38 24 MEETBEREIKEN

10.000 ohm/volt D.C. f 69,60  
2000 ohm/volt A.C.

### 2 MINOR 39 MEETBEREIKEN

20.000 ohm/volt D.C. f 125,60  
4000 ohm/volt A.C. Klasse 1½

### 3 TESTER 20 K 47 MEETBEREIKEN

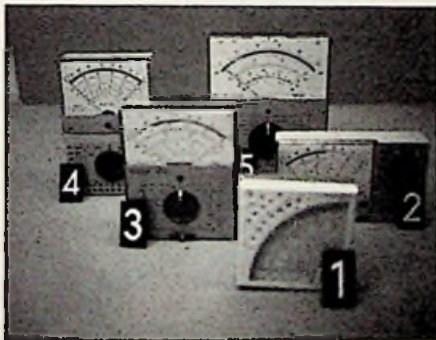
20.000 ohm/volt A.C. en D.C. Klasse 1½ f 133,40

### 4 CORTINA 57 MEETBEREIKEN

20.000 ohm/volt A.C. en D.C. Klasse 1 f 164,25

### 5 MASTER 20K 49 MEETBEREIKEN

20.000 ohm/volt A.C. en D.C. Klasse 1 f 162,40



### STROBOSCOOP LICHT



2½ tot 17 flitsen p/sec.

f 90,00

### LICHTRELAIS

220 volt en i.r. lens f 165,00

### LICHTRELAIS

12 volt f 59,50



### 3-KANAALS LICHTORGEL

300 watt p/kanaal f 70,00



### SOLDEERBOUTEN

ANTEX 15 watt f 21,00

ERSA 16 watt f 35,50

WELLER 25 watt f 16,70

SOLON 25 watt f 23,50

ERSA 30 watt f 25,50

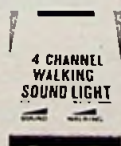
1 Heco 4 fase unit f 48,00

2 Amroh 4 fase unit f 58,00

F.M.zender (bouwpakket) f 17,00



### 4 CHANNEL WALKING SOUNDLICHT



750 watt p/kanaal

f 130,00

### TINZUIGERS

zuiglitzte f 5,65

homax tinzuiger f 48,65

ersa tinzuiger f 54,25

philips mini zuigbout 6 volt 12 watt f 47,20

L.E.D.s rood-geel-groen f 3,15

Data led 707 f 12,80

10 tup of 10 tun (getest) f 4,50

### KRISTALLEN 100Kc- - 1 Mc- - 10 Mc

een grote sortering in elektronika componenten o.a. philips-amroh-audax-montaflex/print en hirschmann alle benodigheden voor modelbouw zoals graupner-robbe-hegi-wiksteingraeber

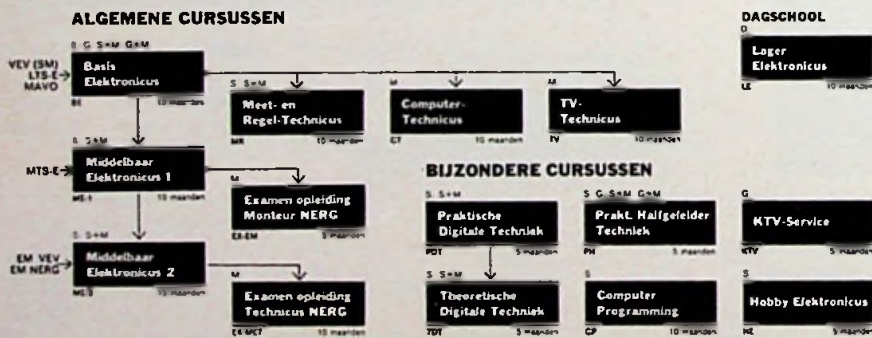
corel-sergal-mantua-billing boot-d.m.i.-microprop en plastic bouwdozen van revell-a.m.t. nichimo-bandat.

verzending in nederland alleen onder rembours of vooruitbetaling naar belgie alleen na vooruitbetaling



# Bel Ineke..(085/451641)

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk(S); schriftelijk + mondeling(S + M); of mondeling(M)!  
vraag om een studiegids, (bel 085/451641 of stuur de bon in)



**Studiemethoden:**

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

Geef mij informatie over de cursus(sen)

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

**Naam:** .....

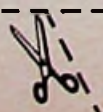
**Adres:** .....

**Vooropleiding:** .....

## Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem  
Tel. 085/451641

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs.



# REDACTIONEEL BERAAD

## DE TRAGIEK VAN EEN OVERHEIDSDAAD

Voor velen een illusie minder, voor de insiders een logische uitkomst, dat was het effect van de mededeling van staatssecretaris Mr. van Hulten, dat er geen sprake kan zijn van collectieve of particuliere machtigingen voor amateuristisch gebruik van de 27 MHz band. Een samenvatting van het desbetreffende persbericht van het departement van Verkeer en Waterstaat is elders in dit nummer afgedrukt.

Dat een dergelijk besluit was te verwachten – om de eenvoudige reden dat de internationale regelingen geen andere mogelijkheden toelaten – hebben wij nooit onder stoelen of banken gestoken. Die regelingen zijn er om allerlei storingskansen zo klein mogelijk te houden. Niet alleen ten dienste van het reeds op 27 MHz plaatsvindende verkeer (en de radio-afstandbesturing, b.v. modelbesturing), want ook de harmonischen van 27 MHz zenders kunnen FM- en TV-ontvangst ongenietbaar maken en soms ook andere (mobilofoon, luchtvaart) diensten storen. De vele klachten (in 1974 liefst 3000), die de PTT bereiken, bewijzen dit maal al te goed. Een zinvol gebruik van de 27 MHz-band zonder al te veel onderlinge storing en zonder omroep-ontvangst te storen, is mogelijk, wanneer het zendervermogen (input) beperkt blijft tot 500 mW. Op deze basis kan een ieder een zendmachtiging krijgen, indien hij kan aantonen, dat hij voor zakelijke doeleinden een 27 MHz-verbinding nodig heeft, omdat andere middelen als (huis)telefoon niet mogelijk zijn.

Dit is al geruime tijd zo geweest en het enige nieuwe element in de wetgeving is, dat per 1 juli het aanwezig hebben van een zendontvanger verboden is, wanneer men daartoe geen machtiging bezit. Het in werking hebben van een radiozender zonder machtiging was altijd al een misdrijf in de zin der wet, en wel in alle landen ter wereld. Ook is er geen enkel land in Europa noch in de meeste andere continenten, waar men op 27 MHz zonder machtiging mag werken.

De verontwaardiging over het besluit van de staatssecretaris, tot uiting gebracht door vertegenwoordigers van enkele verenigingen, w.o. de VRA-NCBHC, is dan ook alleen begrijpelijk, als men weet, dat deze vereniging koninklijke goedkeuring verwierf – hetgeen de leden een gevoel van wettelijke erkenning van hun streven heeft gegeven – en dat hun acties culmineerden in de motie Mevr. Goudsmit-Van der Kallen c.s., die zelfs in de Tweede Kamer werd aangenomen.

Die koninklijke goedkeuring betekent slechts, dat de vereniging rechtspersoonlijkheid heeft en dat haar doelstellingen niet in strijd zijn met de wet. Instemming met die doelstellingen is er niet bij en of de doelstellingen al of niet te verwezenlijken zijn evenmin.

Als evenwel de teleurstelling is verwerkt, zullen de echte amateurs onder deze 27 MHz-fans tot de conclusie komen, dat er interessante mogelijkheden liggen in het verwerven van een amateur-zendmachtiging.

Verscheidene hebben zich reeds gemeld voor een cursus bij de VERON en de VRZA. De exameneisen zijn heus niet moeilijk en als gelicentieerd zendamateur heeft men veel belangwekkender communicatie-mogelijkheden dan op de 27 MHz-band!

H. R.

# NIEUWS + BERICHTEN

## **Pocketfone maakt 'tweerichtingverkeer' mogelijk**

De Pye personen-radiotelefoons van de serie pocketfone 70 kunnen thans verbonden worden met particuliere telefooncentrales (PAX), doordat zij zijn uitgerust met een druktoetsenblok met 12 posities, een microfoon en een luidspreker, die samen één eenheid vormen welke in



elke standaard Pocketfone 70 kan worden ingestoken. Een speciale terminaleenheid (RTU4) tussen een basis-radiotelefoniestation en een automatische telefooncentrale stelt de gebruiker van een portfoon in staat met aangesloten van de telefooncentrale in verbinding te treden.

Voor bepaalde speciale toepassingen kan een 'dialling-in and dialling-out' systeem worden geleverd, dat draadloze-telefoongebruikers en telefoonabonnees in staat stelt elkaar rechtstreeks op te roepen.

## **Telefoon-kabelsysteem voor communicatie op zee**

Een nieuwe onderzeese telefoonkabel, die voor betrouwbare communicatie tussen installaties op zee en het vasteland zorgt, is ontwikkeld door Standard Telephones and Cables, de Britse zustermaatschappij van de Nederlandsche Standard Electric Mij te Den Haag.

Het nieuwe kabelsysteem omvat twaalf telefoonlijnen en kan over afstanden tot maximaal 130 zee-mijl worden gelegd. De kabel is (vooral) bedoeld voor telefoonverbindingen tussen olie- en gasproductieplatforms op zee en het vasteland.

Hij kan echter ook worden gebruikt als voedingskabel naar een hoofdkabel, bijvoorbeeld voor eilanden die slechts een geringe capaciteit nodig hebben.

De eenvoudige coaxiale kabel,

die afhankelijk van de lengte in doorsnede varieert van 12 tot 37 mm, is aan beide einden voorzien van apparatuur met silicium-halfgeleiders.

Deze apparatuur bestaat uit vier kleine eenheden, die aan de muur kunnen worden gemonteerd of in een rek kunnen worden geplaatst. Zo'n eenheid heeft afmetingen van slechts 540 x 109 x 195 mm.

De toegepaste circuits zijn geschikt voor directe aansluiting op het openbare telefoonnet.

## **Belling and Lee overgenomen door het Philipsconcern**

In 1922 stichtten C. R. Belling en E. M. Lee in het Engelse graafschap Middlesex een bedrijf dat zich aanvankelijk toelegde op de fabricage van buisontvangers die uit het lichtnet konden worden gevoed, een voor die tijd revolutionaire gedachte. De grote investeringen, die met het produceren van complete toestellen waren gemoeid, hebben het bedrijf in 1924 gedwongen over te schakelen op de fabricage van minder ambitieuze produkten. Bij de snel groeiende groep radio-amateurs bleek grote behoefte te bestaan aan eenvoudige en degelijke montagemiddelen en al spoedig ging Belling and Lee zich toeleggen op de productie van aansluitmateriaal, zekeringen en zekeringhouders. Deze 'stap terug' betekende echter het begin van de weg die Belling and Lee zou leiden naar de vooraanstaande plaats die het bedrijf thans inneemt. Veel van de Belling and Lee produkten zijn als uitgangspunten gebruikt bij het opstellen van nationale en internationale normen en militaire specificaties.

Na de overname door het Philipsconcern is de verkoop van het volledige pakket elektromechanische onderdelen van Belling and Lee voor Nederland in handen van Philips Nederland B.V., afdeling Elonco.

## **Mini CCTV systeem**

Naast de conventionele beveiligingsmiddelen zoals: gesloten deuren en poorten, nachtverlichting, controle-rondes, e.d. maakt men tegenwoordig steeds meer gebruik van moderne be-

wakingsapparatuur. Behalve de reeds sterk ingeburgerde relais- en radarsystemen, worden nu de gesloten TV-circuits steeds meer gebruikt. Terecht, want vanuit één plaats kan een overzicht worden verkregen over een X-aantal ruimten, t.w.: terreinen, poorten, toegangen e.d. De 'National' mini CCTV kenmerkt zich door een zeer eenvoudige bediening en uitmuntende beeldkwaliteit. De set WV-30K bestaat uit één monitor en een camera met 16 mm lens en bevestigingsbeugel.

Maximaal kunnen drie camera's op de monitor worden aangesloten.

## **Overeenkomst tussen Philips en MCA over optisch beeldplaatstelsysteem**

Philips en MCA (Music Corporation of America, Los Angeles, U.S.A.) zijn een overeenkomst aangegaan voor de verkoop op de consumentenmarkt van een Philips/MCA optische video-platenspeler en bijbehorende beeldplaten.

Beide ondernemingen hebben reeds gedurende een aantal jaren een dergelijk optisch systeem voor beeldregistratie en -weergave in ontwikkeling.

De firma's zullen een licentieorganisatie oprichten. Via deze organisatie zal met derden worden onderhandeld over licenties onder octrooien die betrekking hebben op de Philips/MCA videospeler.

## **Manudax**

Manudax Nederland b.v. afd. meetapparatuur heeft onlangs de vertegenwoordiging op zich genomen van Robinson Electronic Instruments Ltd. Engeland, een afdeling van Erie Electronics.

Robinson fabriceert een zeer gespecialiseerd programma van Ionisatie - en Corona - ontlaadingsdetectie en -meetapparatuur.

In een overzichtscatalogus wordt een opsomming gegeven van het gehele programma ontlaadingsdetectie-apparatuur met toebehoren zoals gefabriceerd door Robinson en momenteel in gebruik in meer dan 35 landen over de gehele wereld.

Manudax Nederland b.v. verte-

genwoordigt nu ongeveer 2 jaar het programma vermogenshalfgeleiders van A.E.I. Semiconductors Engeland.

Zojuist verscheen een geheel nieuw en bijgewerkt overzicht van zowel het microgolfprogramma als ook van de vermogenshalfgeleiders. Naast dioden, thyristoren en triacs produceert de 'Microwave-Division' van A.E.I. echter ook pindioden, mixer- en detectordioden, C- en S-bandtransistoren, varactordioden, Ga-As Schottkydioden, gunn- en impattdioden en -oscillatoren, mixermodulen, microwave geïntegreerde circuits en dopplermodulen.

Deze catalogi worden op verzoek gaarne toegezonden.

## **Wetenschapsreizen voor Nederland**

Met het doel het schrijven van wetenschappelijke artikelen, in een voor belangstellende leken begrijpelijke taal, aan te moedigen en daardoor meer begrip te kweken voor de grote en snelle ontwikkelingen die de wetenschap op vrijwel ieder gebied doormaakt, stelt het Britse farmaceutische concern Glaxo Holdings, dat sinds juli 1973 een vestiging in Nederland heeft, een aantal prijzen beschikbaar voor publicisten.

Er zijn twee prijzen, groot f 5.000,- voor een in 1973 gepubliceerd artikel, en één voor een tekst van een vorig jaar uitgezonden radio- of televisieproductie over een wetenschappelijk onderwerp, en twee prijzen voor jongeren, en wel een eerste prijs van f 3500,- en een aanmoedigingsprijs van f 1500,-.

De inzendingen zullen worden beoordeeld door een onafhankelijke jury. De winnaars zullen dit najaar bekend worden gemaakt.

De Glaxo prijzen voor publicisten, die een grote reputatie genieten, zijn in 1966 in Groot-Brittannië ingesteld; en zijn later uitgebreid tot het continent. Tot dusverre zijn zij uitgereikt in West-Duitsland, Scandinavië en België.

# Semi-professionele regeltafel

De juiste bediening van een regeltafel vereist veel ervaring. Enige kennis van muziekinstrumenten is noodzakelijk om een goede toonbalans te verwezenlijken.

De opbouw van een stereo-regeltafel hangt af van de eisen die de toekomstige gebruiker stelt. In het algemeen bevat een regeltafel enige kanalen voor microfoons, draaitafels, bandopnemers en eventuele telefoon- en/of andere lijnapparaten.

C.W. Lagerweij

Verdere voorwaarden waaraan een regeltafel moet voldoen zijn:

Aansluitmogelijkheden voor alle in de elektro-akoestiek gebruikte apparaten. Volume en frequentie karakteristiek van de kanalen moeten regelbaar zijn. De verschillende kanalen moeten met elkaar gemengd en in stereo-panorama verschoven kunnen worden. Het volume van het totale signaal moet ook weer geregeld kunnen worden.

Een lijnversterker is nodig om het signaal op lijnniveau te brengen. De uitgangsspanning moet op goed afleesbare meters te controleren zijn.

niveau is 6 dB, overeenkomstig de professionele sfeer, met een oversturingsreserve van 15 dB ten opzichte van 0 dB. Kanaalscheiding is beter dan 75 dB.

De regeltafel is uitgevoerd met een aantal standaard schakelingen om een grote verscheidenheid van apparaten te vermijden en een ieder de gelegenheid te geven een mengtafel naar eigen behoeften samen te stellen.

## Kanaaleenheid voor microfoon, MD pick-up of lijn

De kanaaleenheid is in blokschema gegeven in fig. 1. Het inkomende microfoonsignaal wordt versterkt in de

microfoonversterker MV2 met instelbare versterking.

Deze MV2 versterker is na modificatie ook geschikt voor MD pick-up versterker.

Inplaats van de MV2 kan ook een EV2 versterker geplaatst worden voor lijnversterking, en krijgen dan een kanaaleenheid zoals in fig. 2.

Het signaal van MV2 respectievelijk EV2 doorloopt de toonregeling TC2 waarna het verzwakt wordt in de zogenaamde channel fader. Hiermee wordt het signaal gesplitst. Eén signaal wordt naar de reverberation verzwakker geleid, waarna met schakelaar S de echo of galm op het rechter- of linkerkanaal gezet kan worden. Het andere signaal gaat naar de panorama-potentiometer die het signaal op elke gewenste plaats in stereobeeld plaatst.

Het linkse en rechtse signaal van de panorama-potentiometer wordt nu per kanaal versterkt in de scheidingsversterker SV2, voor een constante belasting van het 'total rail', waardoor de overspraak onderling zeer gering is en de beïnvloeding van de kanalen onderling verwaarloosbaar klein.

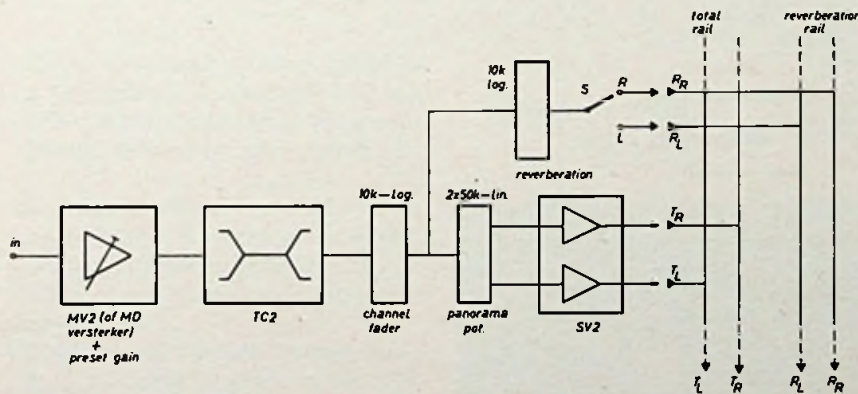


Fig. 1. kanaaleenheid voor microfoon of MD pick-up

Dit ontwerp komt aan bovengenoemde eisen vrij aardig tegemoet, terwijl de gehele opzet van een semi-professionele aard is, door o.a. de symmetrische ingangen, panorama-potentiometers, scheidingsversterkers en lijnuitgang. Geschikt voor alle signalen van -70 dB tot + 6 dB symmetrisch of a-symmetrisch. Het uitgangsspanning

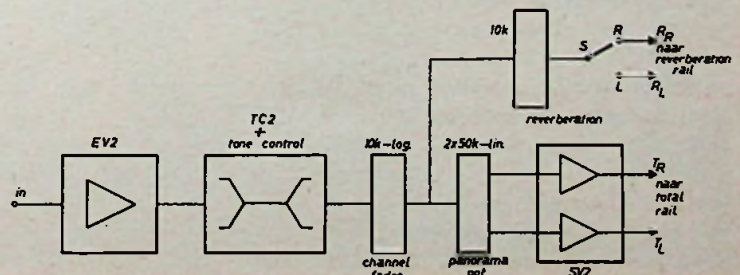
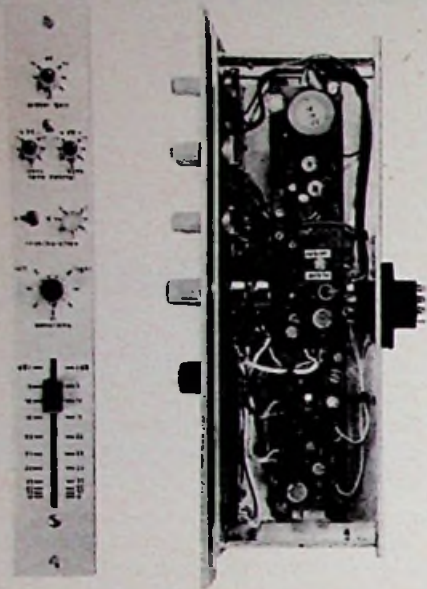


Fig. 2. kanaaleenheid voor lijnversterking

De signalen van SV2 en het reverberationsignaal worden nu via een multipole connector (welke ook voor de voedingsspanning wordt gebruikt),



afb. 3a en b. kanaaleenheid

naar respectievelijk het 'total rail' en reverberation rail gevoerd. Opstelling van de diverse onderdelen is gegeven in afb. 3.

**Complete regeltafel**

Het principe van de mengtafel is gegeven in fig. 4. Hierin wordt het reverberation railsignaal via een regelbare verzwakker naar lijnversterker LV2 gevoerd. De uitgang van LV2 kan op een externe echo- of galmaparaat worden aangesloten. Dit uitgangssignaal wordt via versterker EV2 op het total rail gezet..

Het total railsignaal wordt versterkt in railversterker RV3, welke een instelbare versterking heeft om de verzwakking van een meer-kanalensysteem op te heffen. Hierna wordt het volume in de masterfader geregeld en versterkt in LV2. Deze levert een uitgangssignaal op lijnniveau en is in staat hoogohmige hoofdtelefoons tot zeer ongevoelige versterkers uit te sturen.

Het lijnniveau kan per kanaal op de VU meters worden afgelezen. Een voorbeeld van hoe een complete mengtafel samengesteld zou kunnen worden is gegeven in fig. 5.

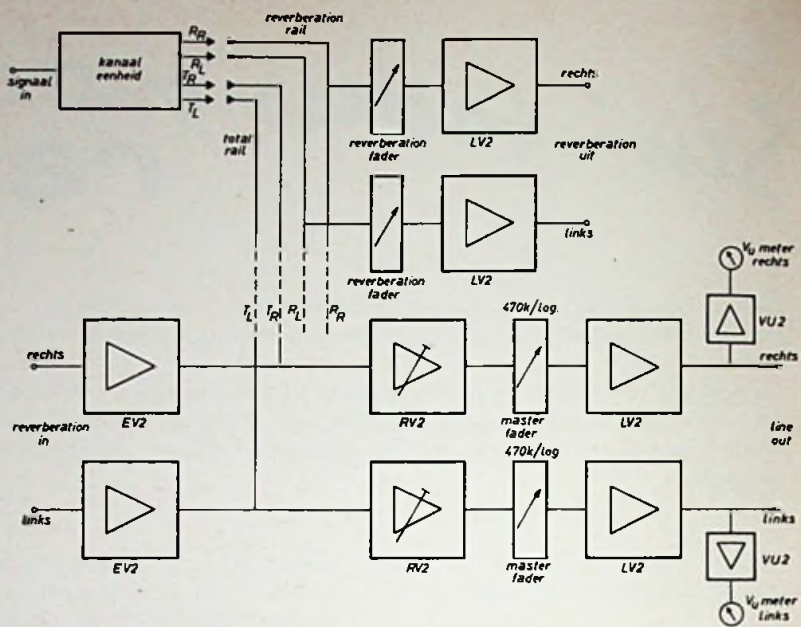


Fig. 4. compleet regeltafelsysteem voor één ingang

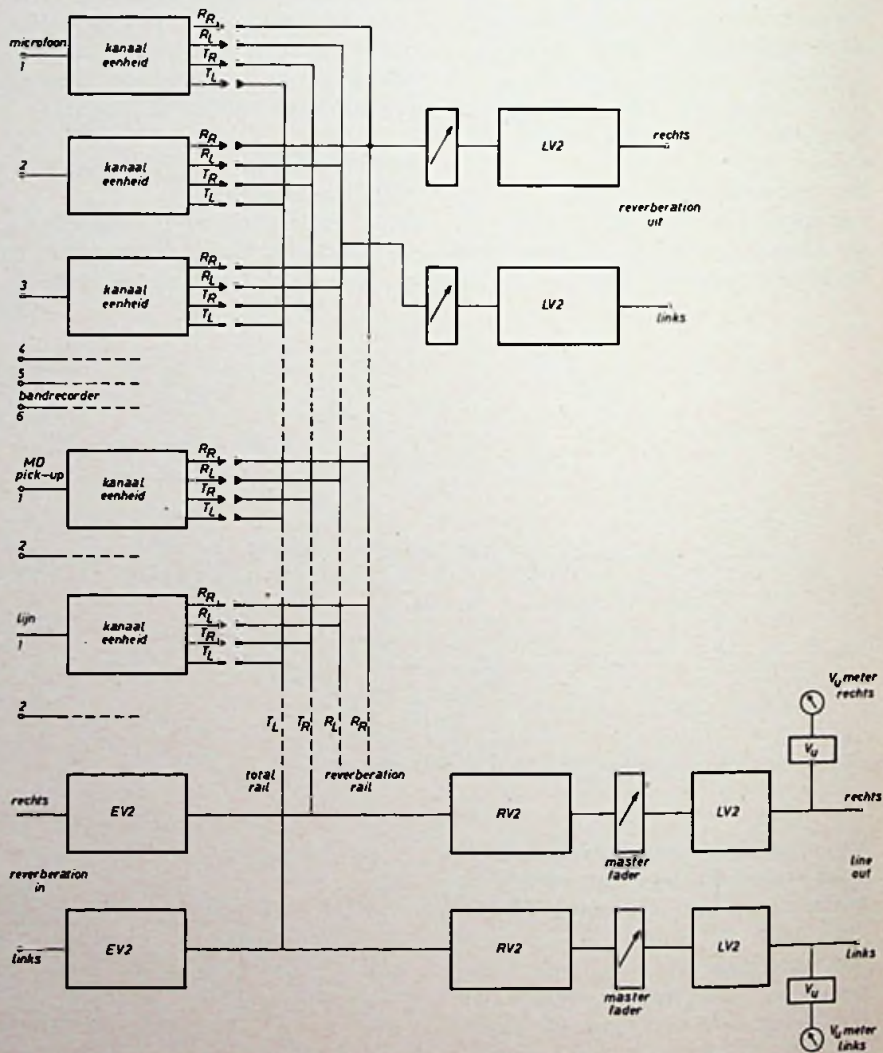


Fig. 5. compleet regeltafelsysteem voor meerdere ingangen

## Voorversterkereenheid microfoon MV2

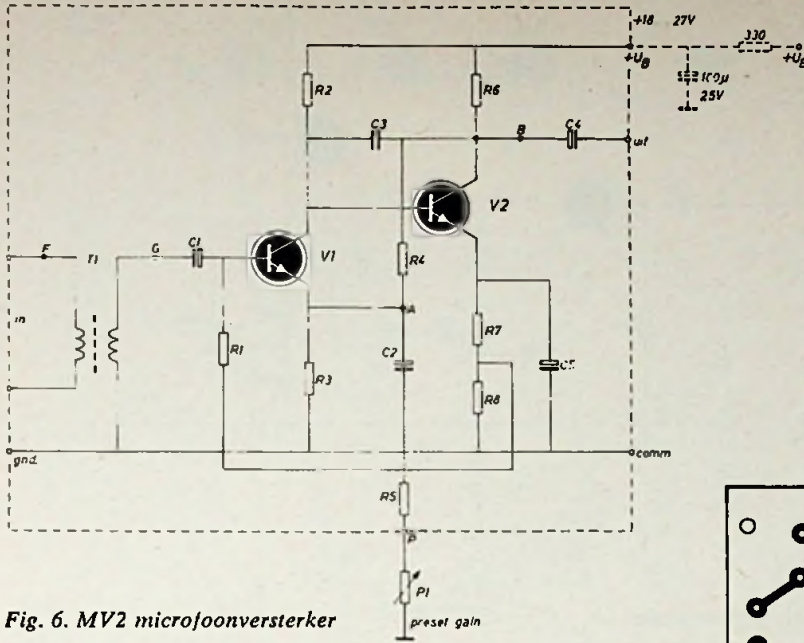


Fig. 6. MV2 microfoonversterker

R1 = 10 k $\Omega$	P1 = 10 k $\Omega$ -log.
R2 = 120 k $\Omega$	C1 = 2,2 $\mu$ F
R3 = 4,7 k $\Omega$	C2 = 250 $\mu$ F/6V
R4 = 12 k $\Omega$	C3 = 100PF
R5 = 22 k $\Omega$	C4 = 10 $\mu$ F/16V
R6 = 1,8 k $\Omega$	C5 = 100 $\mu$ F/16V
R7 = 470 $\Omega$	V1 = BC 109C
R8 = 1,2 k $\Omega$	V2 = BC 109C

T1 = MELODIUM TYPE: 244  
(importeur: Maygra, Sonsbeeksingel 8, Arnhem).

Uit het voorgaande is reeds gebleken dat de regeltafel is opgebouwd uit een aantal basisschakelingen welke nu individueel besproken zullen worden.

Het prinseschema van de microfoonversterker is weergegeven in fig. 6 en is als print uitgevoerd (fig. 7). Zie fig. 8 en afb. 9 voor componentenopstelling.

De inkomende signalen worden in T1 getransformeerd en versterkt door V1 en V2. De versterker is zeer sterk tegengekoppeld en instelbaar met niveau-potentiometer P1.

Een voedingsspanningsontkoppeling zoals in figuur 6 gestippeld is getekend, is aan te bevelen in verband met overspraak, oscillaties en brom. Een zeer belangrijk onderdeel is de ingangstransformator T1. Deze dient aan zeer hoge eisen te voldoen ten aanzien van lineaire-en-niet-lineaire

vervorming en afscherming. Een zeer goede transformator is de Melodium, type 244, welke een ingangsimpedantie heeft van 200  $\Omega$  en een uitgangsimpedantie van 1500  $\Omega$ . Mocht er toch van een andere ingangstransformator gebruik worden gemaakt, dan moet de transformatieverhouding tussen 1:3 en 1:15 liggen. Hierbij dient men er wel rekening mee te houden dat de ruis toeneemt, naarmate de secundaire aanpassingsimpedantie groter wordt. De gunstigste verhouding wordt verkregen door een transformator van ca. 200  $\Omega$  primair en 1500  $\Omega$  secundair. Is bij gebruik van de andere transformator de verster-

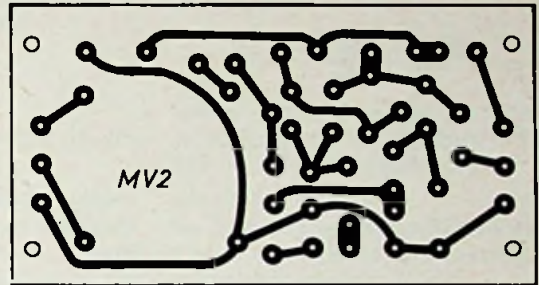


Fig. 7. print MV2

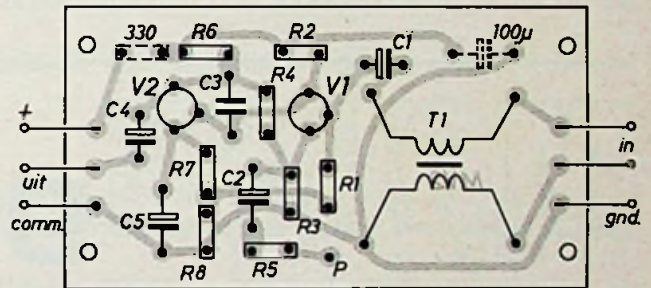
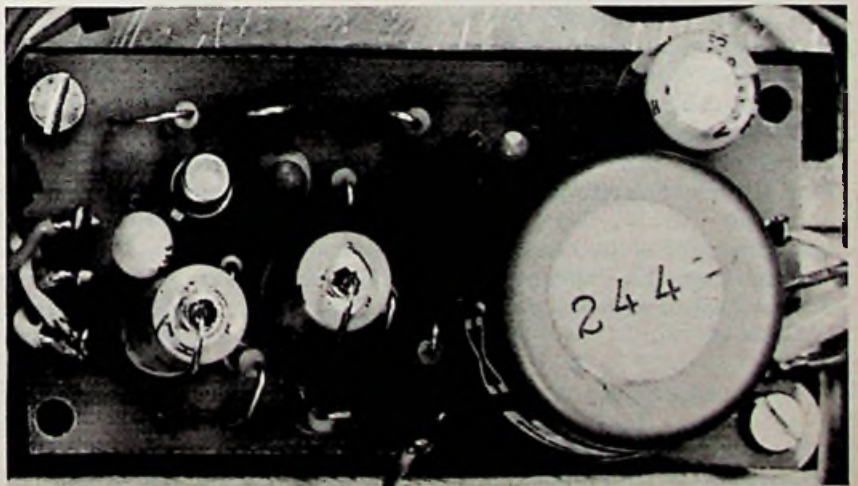


Fig. 8. opstelling MV2 componenten



Afb. 9. de MV9 in levende lijve

king van deze trap te groot, dan kunnen de signalen worden verzwakt door weerstanden in de primaire wikkeling van T1 op te nemen. Is de secundaire aanpassing niet goed, dan is deze in te stellen door de weerstandswaarde van R1 te veranderen. De stoorspanningsafstand van deze versterker ligt ten opzichte van het maximale niveau van 15 dB, op -100 dB effectief bij een voedingsspanning van 24 V.

### MV2 versterker als MD-pick-up versterker

Deze microfoonversterker is ook als MD pick-up voorversterker, met ge-

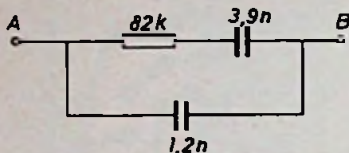


Fig. 10. MD correctiefilter

bruikmaking van de MV2 print, geschikt te maken. In figuur 7 vervalt T1, R4 en een draadverbinding, ge-

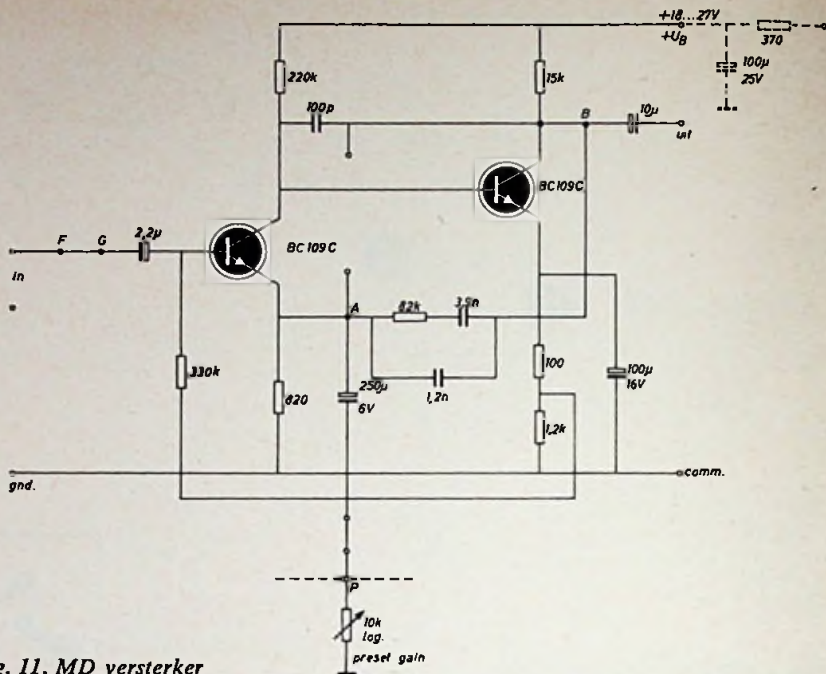


Fig. 11. MD versterker

maakt tussen F en G. R5 vervalt eveneens en wordt een draadverbinding.

De schakeling van fig. 10 wordt tussen A en B aangesloten.

Verder worden de volgende weerstanden veranderd in: R1 = 330 k $\Omega$ ; R2

= 220 k $\Omega$ ; R3 = 820  $\Omega$ ; R6 = 15 k $\Omega$  en R7 = 100  $\Omega$ . De overblijvende componenten worden niet gewijzigd. Nu is een MD-versterker ontstaan zoals in figuur 11.

(wordt vervolgd)

# MORSE generator

J.W. Richter

In figuur 1 is een programmeerbare woordgenerator getekend. Met deze generator kan een tamelijk willekeurig morseteken worden opgewekt, zoals in dit voorbeeld het S.O.S.-teken. In het boek 'Seinen en Opnemen' van de uitgeverij 'De Muiderkring' is het S.O.S.-teken gedefinieerd door de impulsreeks van figuur 3.

Deze reeks wordt opgewekt met de multivibrator V1, V2. Door impulsbreedtemodulatie op de basis van V1 wordt de lengte van punt en streep gevarieerd volgens een vast programma.

Het programma bestaat in dit geval uit drie punten, drie strepen, drie punten en een (lange) pauze. Tussen alle elementen is een korte pauze ter lengte van een punt ondergebracht. De lengte van een streep is circa

driemaal zo groot als die van een punt.

De tien onderdelen van het programma zijn opgeslagen in een geheugen bestaande uit een teller IC1, een decoder (FCJ 141 en 7442) en een diodennetwerk IC3.

Omdat de inhoud van een dergelijk geheugen niet elektronisch te beïnvloeden is, wordt het ook wel READ ONLY MEMORY of ROM genoemd.

Programmering van dit geheugen is mogelijk door diodebruggen tussen multivibrator en decoder te leggen. Korte impulsen (punten) worden opgewekt door een diodebrug, lange impulsen (strepen) door een open brug.

Uit het programma (fig. 3) blijkt dat dioden noodzakelijk zijn op de uitgangen 0, 1, 2, 6, 7 en 8 van de de-

coder. Alle andere programmadelen zijn lang.

De werking van het geheugen is af te lezen uit de waarheidstabel (fig. 2) van de decoder.

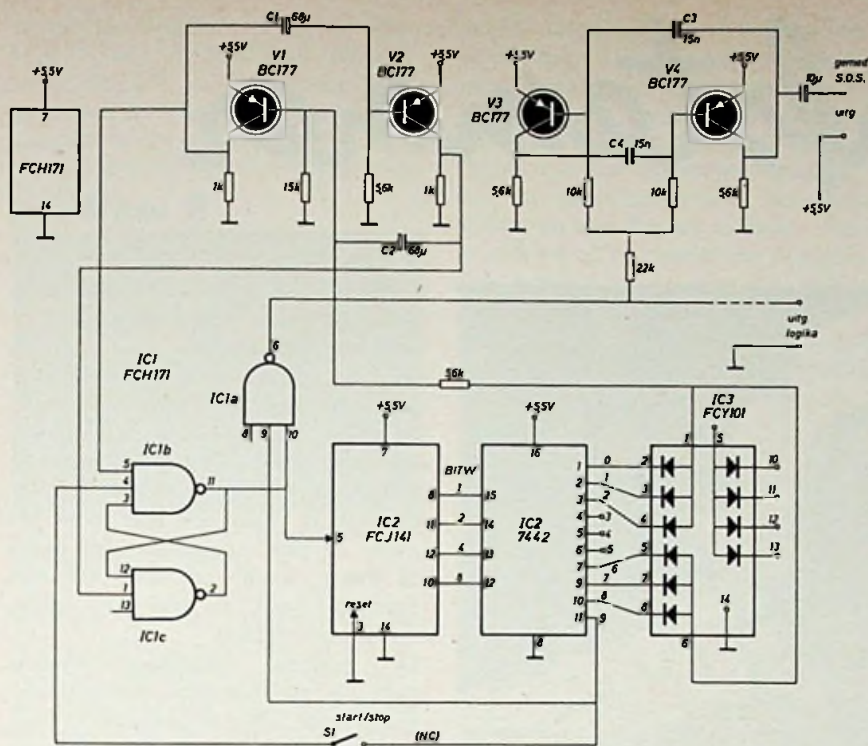
Voor elke tellerstand van de teller is een van de uitgangen 0 t/m 9 van de decoder laag. Als op deze uitgang een diodebrug aanwezig is, wordt de RC-tijd van de multivibrator verkleind tot ca. 1/3 van de normale waarde. Daardoor wordt een korte impuls opgewekt.

De impulsreeks moduleert een multivibrator V3, V4 die op een luidspreker of zender is aangesloten.

Na afloop van het programma loopt de teller gewoon door en begint het programma opnieuw.

Tussen twee S.O.S.-signalen is een lange pauze aangebracht door de modulatie gedurende het 10e teken te





11	12	14	18	uitgang=laag
L	L	L	L	0
H	L	L	L	1
L	H	L	L	2
H	H	L	L	3
L	L	H	L	4
H	L	H	L	5
L	H	H	L	6
H	H	H	L	7
L	L	L	H	8
H	L	L	H	9
L	H	L	H	—
H	H	L	H	—
L	L	H	H	—
H	L	H	H	—
L	H	H	H	—
H	H	H	H	—

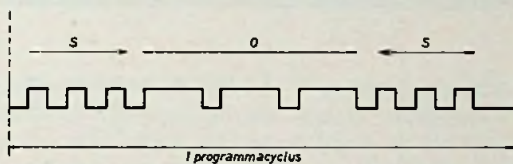
telkens éénmaal volledig gezonden als er kort op de knop gedrukt wordt. De seinsnelheid wordt bepaald door de grootte van C1 en C2. C2 bepaalt de pulslengte, C1 de pauze-lengte. C3 en C4 bepalen de frequentie van het modulatiesignaal.

onderbreken. Daartoe is de 9-uitgang van de decoder op IC1a aangesloten.

Bij inschakelen van de voeding begint de teller meestal in de 0-stand en dus bij het begin van het S.O.S.-teken.

Zonodig kan de Resetpuls met een RC-netwerk vertraagd worden.

Stoppen van het programma is mogelijk door onderbreken van de triggerpulsen voor de teller met de 9-puls van de decoder via schakelaar S1.



S1. Als S1 gesloten wordt, stopt de teller op het eerstvolgende einde van het programma.

Als S1 een N.C.-drukknop (Normally Closed) is, wordt het S.O.S.-teken

Als IC's kunnen i.p.v. de FCJ 141 de 7490, i.p.v. de expander siliciumdioden en i.p.v. de FCH 171 de equivalente TTL-poorten (met tempole of RC) gebruikt worden.

## 20 jaar RADELCO, de belgische vertegenwoordiger van o.a. UHER, NORD-MENDE en A.K.G.

Op 5 december 1974 belegde de firma Radelco een persconferentie, in het 'Hof de Bist' te Ekeren.

Het voornaamste agendapunt was de bestaanszekerheid van UHER. De heer de Vijlder gaf een uitéenzetting, hoe UHER zo'n 20 jaar geleden uit nood werd geboren, en hoe tenslotte deze firma, met medewerking van de Beierse staat werd gered. 30 miljoen DM werd er door toedoen van de banken en door investering van de nieuwe eigenaar, de Duitse industrieel dhr. HOESSRING, (tevens eigenaar van de dikteerapparaten ASSMANN) ingepompt. Dhr. HOESSRING was met het oude UHER-team en het nieuwe beschikbare kapitaal, bij machte van UHER weer de dynamische bandopnemerfirma te maken die ze steeds is geweest.

Daarna werd aan een diner het 20 jarig bestaan van RADELCO gevierd. De onderneming werd in 1954 te

Antwerpen opgericht omdat er toen, in de glansperiode van de radio, behoefte was aan een efficiënt distributiebeprijf, hoofdzakelijk t.b.v. op de bona-fide radio-vakhandel. Dit was de voornaamste aanleiding tot het oprichten van RADELCO. Radio's en apparaten voor Elektrisch Comfort vormden het eerste verkoopprogramma, vandaar de naam.

Tenslotte konden de aanwezigen een aantal nieuwigheden bezichtigen. Ten eerste Colorvision CCS - kortweg CCS - systeem van NORDMENDE: een elektronische filmaftaster. Met CCS kan men iedere super-8 film op het beeldscherm van elke TV projecteren, in kleur of zwart/wit, met of zonder geluid, zonder dat men de ruimte donker hoeft te maken.

Voorts was er de CG 360 van UHER, het eerste Hifi cassette-toestel met Dolby-IC-techniek en computersturing. Dit toestel heeft de prestatie van een hoogwaardige Hifi-spoulen bandopnemer.

# TV afstemmer

R. van Wezel



Beschreven wordt een, rond een tegenwoordig alom verkrijgbare elektronische kanalenkiezer als de Imperial ET 272 opgebouwde, T.V.-afstemmer met de volgende eigenschappen:

- Ingang 75Ω coax.
- Elektronische drukknop-afstemming.
- Uitgang 75Ω; 1,4 volt video, kleur (1 volt beeld, 0,4 volt sync.). Hiervan is de beeldinhoud regelbaar van 0 tot 1 volt amplitude.
- Laagohmige geluidsuitgang. Plm. 1 volt<sub>pp</sub> ('diodeuitgang'). Ook deze uitgang is in sterkte regelbaar.
- Monitoruitgang voor zowel geluid als beeld. Geluid 1 volt<sub>pp</sub>, beeld 1,4 volt<sub>pp</sub> 75Ω. Deze signalen zijn niet regelbaar.
- Er is niet voorzien in een voeding.

Benodigd is 12 volt, 150-mA. Deze kan worden betrokken uit de achtergeschakelde apparatuur (Mengpaneel, videorecorder). De afstemmer is speciaal ontworpen voor gebruik in combinatie met een (kleuren) videorecorder en/of een audiorecorder.

1. Het blokschema (fig. 1)  
De belangrijkste blokken zijn de tuner en beide MF versterkers. Deze zijn voor een redelijke prijs in de (dump)handel te koop.

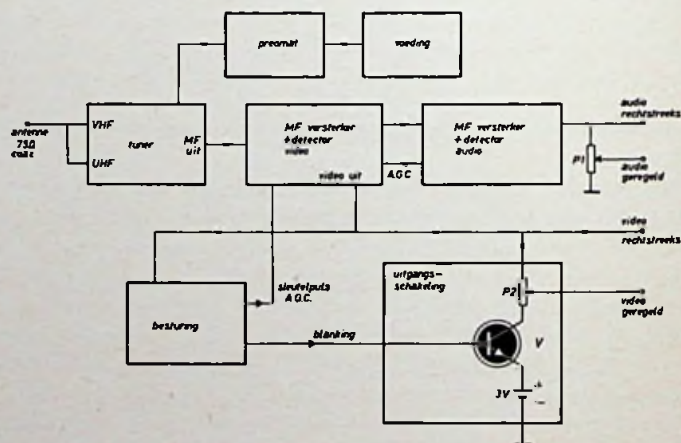


Fig. 1 Blokschema

In het ontwerp werd uitgegaan van een Imperial ET 272 elektronische tuner, een Grundig video MF-versterker 29301-002.03 en een Grundig audio MF-versterker 29301-003. Het

eventueel zelf vervaardigen van deze onderdelen is zo niet onmogelijk, dan toch wel zinloos. Voor de f 25,- die de tuner bijvoorbeeld kost, kunt u hem onmogelijk zelf maken. Hetzelfde geldt voor de video MF-versterker. De audio MF-versterker is zó eenvoudig dat hij ook wel zelf te fabriceren is, maar ook hier loont het i.v.m. de prijs nauwelijks zich eraan te wagen. Audio en video MF zijn overigens vaak als één print uitgevoerd verkrijgbaar.

De premat (drukknopschakelaar voor de elektronische zenderkeuze) wordt voor zover mij bekend in twee uitvoeringen geleverd: voor FM en voor TV. Bij die voor FM ontbreekt vanzelfsprekend de band-omschakelaar. Een groot bezwaar hoeft dat niet te zijn; het betekent wel een extra drierstandenschakelaar voor de band-omschakeling.

Het uit de video MF-versterker afkomstige signaal is enerzijds het uitgangssignaal van de afstemmer, maar het wordt anderzijds ook gebruikt als ingangssignaal voor de besturing.

In de besturing worden uit het video twee 'pulsen' gemaakt t.w.

- een syncpuls, nodig als schakelpuls voor de gesleutelde AGC en

b. een blankingpuls, nodig als schakelpuls voor de regelbare video-uitgang. (Zie afb. 2; de ingaande syncpuls staat boven, de uitgaande blankingpuls onder afgebeeld). (3) Dit laatste punt heeft wellicht enige toelichting.

dat bij terugregeling ook de sync zou verdwijnen, waardoor alle aangekoppelde apparatuur uit de pas zou raken en dat bij een kleurensignaal de burst tot nul zou worden gereduceerd, waarmee tijdens het terugregelen de kleureninformatie op losse schroeven zou komen te staan. Afb. 8 en 9 geven een beeld van de signalen zoals de afstemmer die levert: Afb. 8 het complete video met de lijnimpulsen, afb. 9 wat er na het wegregelen van de beeldinformatie overblijft.

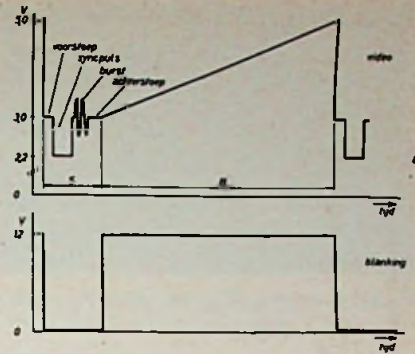
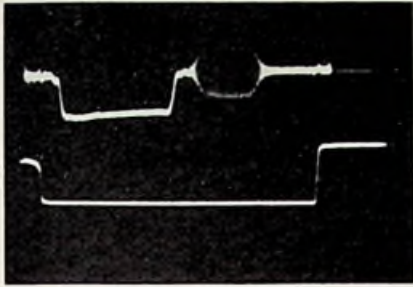


Fig. 3 De samenstelling van video en blanking



Afb. 2 De lijnen met burst (boven) en de lijn blanking (onder)

Wanneer we het kleurensignaal in sterkte willen regelen, dan is het helaas niet mogelijk - zoals bij audio - het video aan een potentiometer toe te voeren en het geregelde signaal van de looper af te nemen. Het gevolg van zo'n regeling zou namelijk zijn

Een mogelijke schakeling om dit te bereiken staat in het blokschema van fig. 1 in principe aangegeven. Het van de video MF-versterker afkomstige signaal bestaat - in de tijd gezien - uit twee gedeeltes: Het synchronisatiegedeelte S en het beeldgedeelte B (zie fig. 3). Door aan V de in fig. 3 afgebeelde blanking-puls toe te voeren, wordt de onderkant van P<sub>2</sub> tijdens het gedeelte B van de blanking op 3 volt gebracht omdat V dan geleidt. P<sub>2</sub> vormt nu een spanningsdeeler,

waarmee het video tussen maximum (plm. 5 volt) en 3 volt (het zwartniveau) geregeld kan worden.

Tijdens S geleidt V niet en is de onderkant van P<sub>2</sub> vrij. De looper voert nu, onafhankelijk van de stand van P<sub>2</sub>, dezelfde spanning als de bovenkant van P<sub>2</sub>.

Voorwaarde voor goede werking is wel, dat de op de looper aangesloten

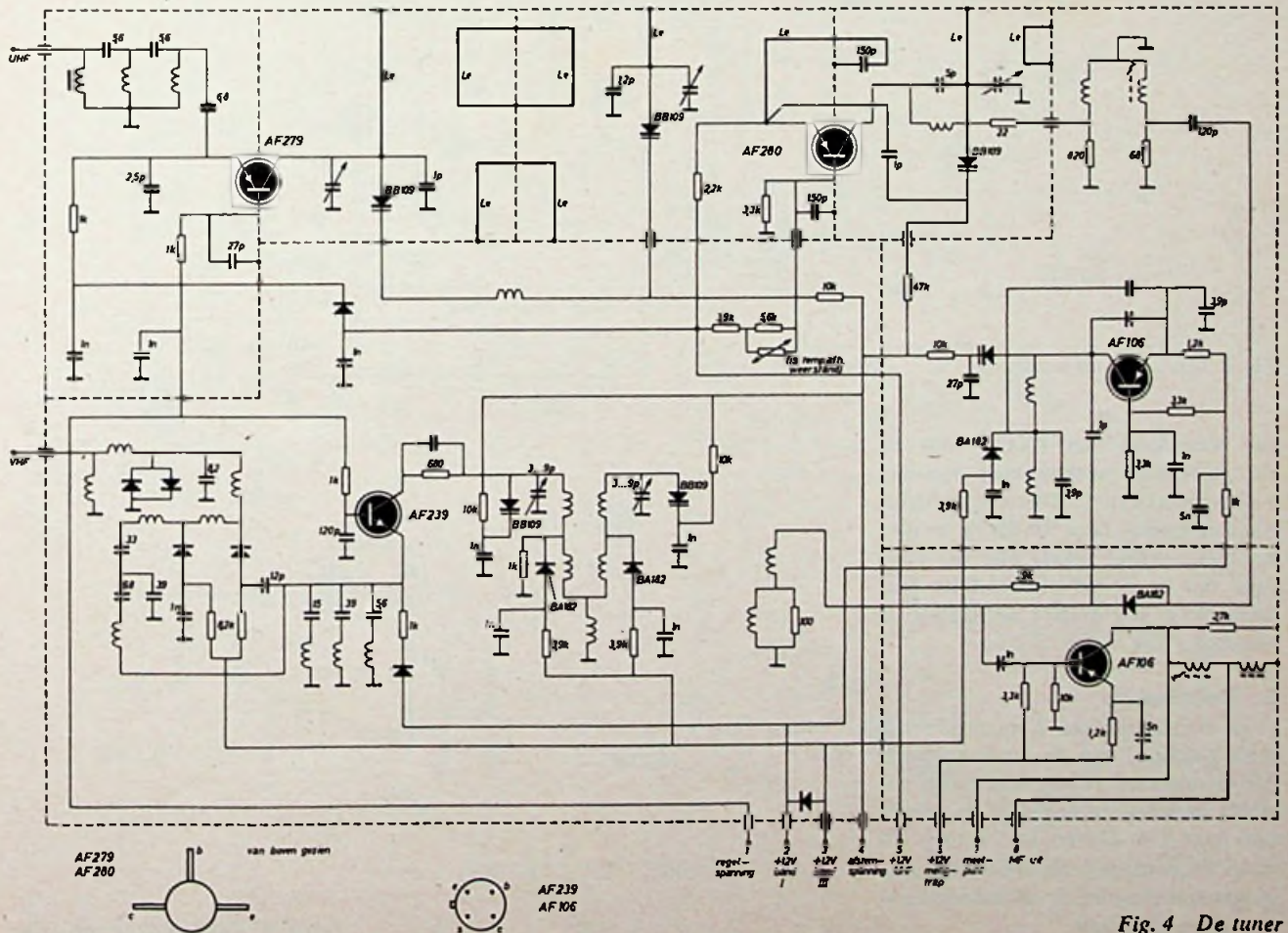
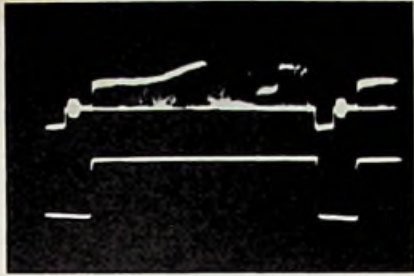


Fig. 4 De tuner



tje gebouwd. Na gelijkrichting ( $D_1$ ) en stabilisatie ( $V_1$  en  $Dz_{1a}$ ) ontstaat zo de gewenste afstemspanning.



Afb. 8 Het ingaande video boven MP 3 onder

## 2.2. Het geluidskanaal

De gebruikte beeld-MF geeft op punt 14 het positieve video (sync 'boven') en op punt 15 het negatieve (sync 'onder'). Aangezien het positieve video toch niet nodig was, werd vanaf punt 14 via een condensator van 12 pF de geluidsdrager afgenomen.

Mocht u een MF bezitten die uitslui-

tend negatief video afgeeft, dan kan dit C'tje vanzelfsprekend ook daarop worden aangesloten.

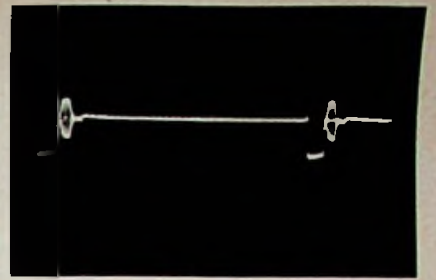
Op punt 8 staat het LF audiosignaal ter beschikking. De weerstand van 4.7 k $\Omega$  zorgt samen met de condensator van 10 nF voor de deëmfasis. • Door tussen punt 10 van de MF-versterker en aarde een regelbare weerstand van 5 k $\Omega$  in serie met een weerstand van 1,5 k $\Omega$  op te nemen is het mogelijk - vooraf - de geluidsterkte op elke gewenste waarde in te stellen.

## 2.3. De verwerking van het op punt 15 beschikbare videosignaal

Dit video kan vanaf punt 15 twee wegen volgen: De ene weg leidt naar de in 2.3.1. te beschrijven besturing, de andere via een op de geluids-MF van 5,5 MHz afgestemde kring (zie fig. 10:  $L_9$ ) naar de uitgangsschakeling (2.3.2.).

### 2.3.1. De besturing

Van het uit punt 15 van de beeld-



Afb. 9 Het uitgaande signaal als  $P_2$  helemaal is teruggeregeld

MF afkomstige video (zie fig. 11) wordt, door de poortschakeling gevormd door  $D_2$ ,  $D_3$  en 56 k $\Omega$ , het bovenste gedeelte afgeknipt (MP 1).

Als namelijk het video boven het door  $P_3$  bepaalde niveau komt, gaat  $D_3$  geleiden en  $D_2$  sperren; ligt het video onder dit niveau, dan gaat  $D_2$  geleiden en  $D_3$  sperren.

Met  $D_4$  wordt het signaal aan een door  $P_4$  bepaald niveau geclampt (3). Met  $V_6$  en  $V_7$  wordt dit signaal versterkt en van eventuele rafels ontdaan, zodat op MP 2 een van alle

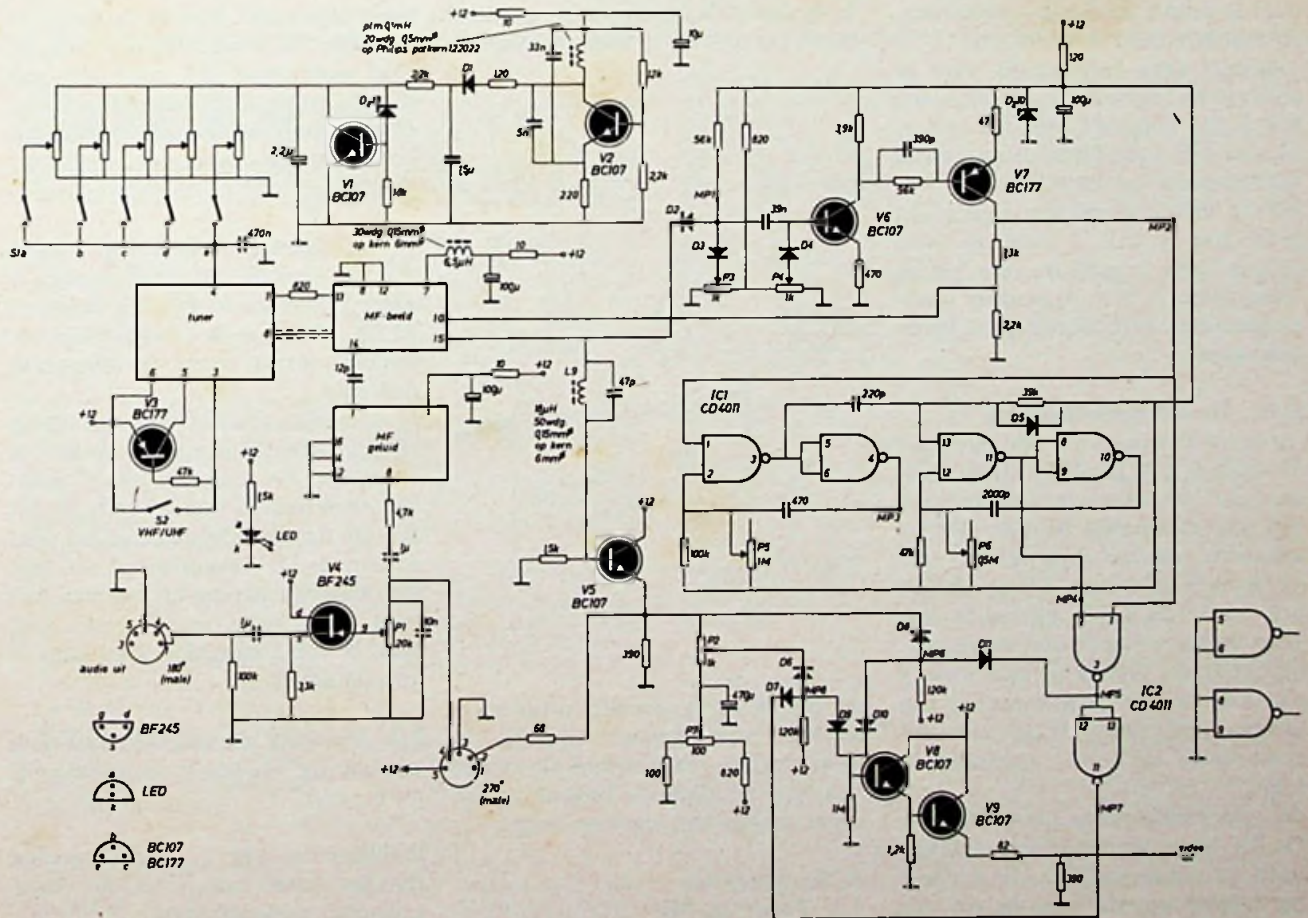


Fig. 10 De uitgangsschakeling

ellende bevrijde syncpuls gevonden wordt. Met deze syncpuls wordt de gesleutelde AGC op punt 10 gestuurd en worden de twee monostabiele multivibrators, gevormd door de 4

Tijdens S (fig. 3) is dat de schakelpuls van MP 7, tijdens B het (tussen 3 en 5 volt geregelde) video. Het op MP 8 verschijnende signaal staat in fig. 11 geschetst.

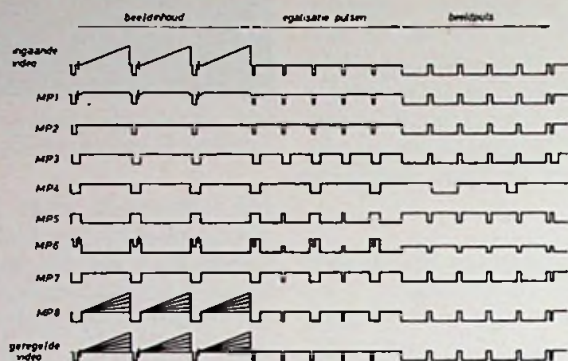


Fig. 11

poorten van IC 1, getriggerd. De uit deze multivibrators afkomstige spanningsvormen staan in fig. 11 geschetst. (MP 3 en MP 4).

De laatste zouden we de 'lijnblanking' kunnen noemen. Deze lijnblanking is echter nog niet geschikt als schakelsignaal omdat de beeld-synchronisatie-impuls er niet in voorkomt.

Teneinde deze beeldimpuls weer te restaureren worden de signalen van MP 2 (het complete sync-signaal) en die van MP 4 (de lijnblanking) in een NAND-poort samengeteld.

Het op MP 5 beschikbare signaal (en de inverse op MP 7) dient als schakelpuls. Afb. 5 geeft de resp. op de meetpunten 2, 3 en 4 gemeten spanningsvormen (van boven naar beneden) weer.

### 2.3.2. De uitgangsschakeling

Op de emitter van  $V_5$  is het ongeregelde video ( $2,8 V_{pp}$ , zie fig. 3) beschikbaar en kan daar via de weerstand van  $68\Omega$  afgenomen worden. Als we aannemen dat het zwart-niveau van dit signaal op 3 volt ligt en dat  $P_7$  ook op 3 volt wordt afgeregeld, dan is op de looper van  $P_2$  een signaal beschikbaar dat met  $P_2$  op elke waarde tussen 0 en  $2,8 V_{pp}$  ingesteld kan worden, maar waarvan het zwart-niveau steeds op 3 volt gehandhaafd blijft.

De poortschakeling, gevormd door  $D_6$ ,  $D_7$  en de weerstand van  $120 k\Omega$ , heeft de eigenschap dat MP 8 steeds het laagste van de twee aangeboden signalen volgt (vergelijk de werking van  $D_2$ ,  $D_3$  en  $56 k\Omega$ ).

In een tweede poortschakeling ( $D_8$ ,  $D_{11}$  en  $120 k\Omega$ ) wordt de schakelpuls van MP 5 vergeleken met het ongeregelde video afkomstig van  $V_5$ . Het zo op MP 6 verkregen signaal (zie ook fig. 11) bevat de syncpuls en de burst.

In de derde en laatste poort, gevormd door  $D_9$ ,  $D_{10}$  en  $1 M\Omega$ , worden de

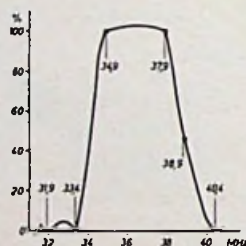
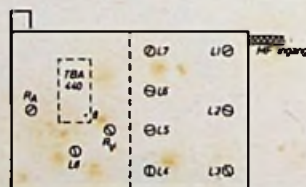


Fig. 12a

Fig. 12b



op MP 6 en 8 staande spanningen tenslotte weer opgeteld, waarbij de basis van  $V_8$  – en daarmee de emitter van  $V_9$  – nu steeds de hoogste van de beide aangeboden signalen volgt.

### 3. De afregeling

#### 3.1. Tuner en MF

De tuner en de beide MF-versterkers zijn in het algemeen al door de fa-



Afb. 13 De afstemmer op z'n kant. De connector voor het ongeregelde audio en video zit op de achterkant.

brick afgeregeld. Bijtrimmen heeft alleen zin, als u beschikt over een geijkte wobulator. En zelfs dan past nog de grootste voorzichtigheid. Van de Grundig middenfrequent versterker is service-documentatie verkrijgbaar (4).

In het algemeen kan gesteld worden dat de 'overall' doorlaatkromme er moet uitzien als in fig. 12a geschetst. In fig. 12b staat de Grundig MF versterker, gezien vanaf de printplaat, getekend.

In sommige gevallen kan het nuttig zijn de potentiometers RA en RV bij te regelen. RA tot dat het video - onbelast - een waarde van  $2,8 V_{pp}$  heeft; RV zó, dat de regelspanning op punt 13 van de MF-versterker bij een zender waarvan het beeld nog net niet ruist, juist begin in te zetten (van plm. 9 volt ongeregeld naar plm. 8 volt geregeld).

#### 3.2. Besturing en uitgangsschakeling

Zie ook fig. 11. Scoop op lijnfrequentie instellen.

a. Scoop op MP 1.  $P_3$  zó instellen dat het zendersignaal tot de zwart-schouder begrensd wordt.

b. Scoop op MP 2.  $P_4$  zó instellen dat eventuele storing verdwijnt en de

syncpuls exact dezelfde breedte heeft als de syncpuls van het oorspronkelijke video.

c. Scoop op MP 3.  $P_3$  zó instellen dat de achterflank van de puls samenvalt met het eind van de achterstoep van de lijn-impuls.

(In afb. 8 staat het te verkrijgen beeld onder het ingaande video gefotografeerd).

d. Scoop op MP 4.  $P_4$  zó instellen dat de voorflank van de puls samenvalt met het begin van de voorstoep van de lijn-impuls.

e. Scoop op de emitter van  $V_9$ . Loper van  $P_2$  in de onderste stand.  $P_7$  zó instellen dat het niveau tijdens 'B' (zie fig. 3) hetzelfde is als het niveau van vóór- en achterstoep tijdens 'S'. Bij juiste instelling ontstaat afb. 9.

f. Scoop op de emitter van  $V_9$ . Het kerntje van  $L_9$  zó instellen dat de amplitude van de 5,5 MHz wisselspanning, die op het video als een soort verticale lijnverbreding te zien is, zo gering mogelijk is.

Hiermee is de afregeling voltooid en moet het apparaat bevredigend werken.

#### 4. Resultaten

Het blijkt dat de voedingsspanning, zonder dat er merkbaar iets in het beeld of het geluid verslechtert, mag variëren tussen 11 en 15 volt. (Nominiaal 12 volt). Door het vergroten van de voedingsspanning neemt wél de amplitude van het video toe. Er hoeft echter niets nageregeld te worden.

Met de gebruikte uitgangsschakeling is een regelbereik van 60 dB ontstaan; ruimschoots voldoende om elk beeld tot 'nul' te kunnen terugregelen.

Een nadeel van deze schakeling is dat er, als u voor  $D_6$  t/m  $11$  gewone siliciumdioden neemt, in het video een kleine, positieve schakelpuls aan de voorkant van de voorstoep en aan de achterkant van de achterstoep ontstaat. Op foto 9 zijn deze te zien.

Omdat beide pulsjes de goede werking niet in 't minst verstoren en ze ook niet in het beeld zichtbaar zijn, heb ik geen poging gedaan ze weg te werken. Mochten ze u een puls in het oog zijn, dan valt e.e.a. vermoedelijk te verbeteren (ik heb het niet zelf geprobeerd) door voor  $D_6$  t/m  $11$  capaciteitsarme typen te nemen.

#### 5. De behuizing

Op afb. 12 is goed te zien hoe het apparaat is opgebouwd; twee aluminium platen van 2 mm dik (de voorste 70 x 260, de achterste 60 x 250) die door vier koperstaven van 8 mm  $\varnothing$  en 140 mm lengte op hun plaats worden gehouden.

Het geheel schuift als het laatje van een lucifersdoosje in een omhulsel van gefineerd meubelplaat. Een eenvoudige constructie die mij altijd zeer goed bevallen is.

Tenslotte nog één opmerking over de connectors: ik raad u aan de op de foto's zichtbare types te gebruiken als u mocht overwegen het apparaat na te bouwen (DIN plug voor audio, BNC voor video). Dat geeft de meeste kans op eenvoudige en goede verbindingen met andere apparatuur.

#### Literatuur:

- (1) Radio Elektronica 1972: no 2 blz. 16 ev; no 4 blz. 131 ev; no 17 blz. 597 ev; no 19 blz. 677 ev; no 21 blz. 747 ev.
- (2) Siemens Halbleiter Schaltbeispiele 1972/73, blz. 182 ev.
- (3) RB okt. '74 TV camera voor zelfbouw hierin verklaring van o.m. de begrippen blanking' en 'clamping'.
- (4) Grundig Technische Daten. Color 6010, 6030, 6050, 8050.

## Boeken NIEUWS

Titel: Prisma Videobock  
Auteur: R. Sonépouse  
Uitgever: Het Spectrum  
Postbus 2073  
Utrecht

144 blz. 30 foto's en schema's  
Bestelnr. P 1634  
Prijs: f 4,50

Het 'Prisma Videobock' kunnen we splitsen in drie delen. In deel I geeft de auteur zoals gebruikelijk een algemene beschouwing over de historie en wat verder aan de hedendaagse videoteknik voorafging.

Verder geeft hij informatie over de verschillende videosystemen en hun toepassingen.

Deel 2 bestaat uit een video-lexicon van ca. 350 woorden. De auteur verklaart hierin de diverse woorden en uitdrukkingen die bij het vertalen van literatuur en documentatie vanuit het Duits of Engels meestal zonder vorm van proces worden overgenomen.

In deel 3 is een aanhangsel opgenomen waarin een globaal overzicht wordt gegeven van wat er aan video-apparatuur op de Nederlandse en Belgische markt is te verkrijgen.

P. V.

Titel: Moderne recordertechniek  
Auteur: C. G. Nijsen  
Uitgever: Kluwer, Deventer  
Aantal blz.: 136  
Prijs: f 17,50

Zoals de schrijver reeds in het voor-

woord vermeldt, geeft het boekje een populaire verhandeling van de bandrecorder en wil in feite niets anders zijn dan een handleiding voor de aspirantkoper alswel voor diegenen, die reeds enige ervaring op het gebied van bandrecorders bezitten.

Er worden richtlijnen gegeven omtrent datgene waar men op moet letten bij aankoop van een bandrecorder of apparatuur ter uitbreiding van een reeds bestaande installatie.

Verder worden enkele praktische wenken gegeven over onderhoud, storingen en bedieningsfouten van de recorder.

Een greep uit de inhoud:

Het maken van uw keuze - Hoe recorders werken - Moderne kwaliteitsmerken - Mjcrofoons, luidsprekers en aansluitingen - Onderhoud, storingen en bedieningsfouten - Batterijen - Toebehoren.

P. V.

Titel: Wereldreizen per Radio  
Auteur: Danmarks Kortbolgeklub; vertaald en bewerkt door H. van der Laan

Formaat: 20,5 x 14,5 cm  
Aantal blz.: 56  
Prijs: f 4,00, paperback  
Bestellingen: Overmaken op postgiro 688378 t.n.v. Penningmeester B.D.X.C., Nijmegen.

Dit boekje wil een wegwijzer zijn voor

diegenen die wel eens wat meer willen ontvangen dan alleen de binnenlandse omroepzenders.

Via onderwerpen zoals o.a. afstemmers, de beste luistertijden, het samenstellen van luisterrapporten, verklaringen van gebruikte uitdrukkingen, benodigheden voor een goede ontvangst, wordt men ingewijd in het ontvangen van radio- en TV-stations over lange afstanden, het zogenoemde DX-en.

De meeste DX-boekjes zijn alleen maar afgestemd op DX-en op de kortegolf. Omdat de kortegolf bij uitstek een frequentieband is voor communicatie over lange afstanden is hier DX-en in wezen niet zo moeilijk. Maar DX-en houdt o.a. ook in, het ontvangen van b.v. dichterbij gelegen zenders, die vanwege het gebruikte frequentiegebied eigenlijk helemaal niet te ontvangen behoren te zijn. Daarom is het een groot pluspunt van dit boekje om naast DX-en op de korte golf ook aandacht te besteden aan DX-en op de midden-golf, de FM-band, T.V. en o.a. telefontiezenders.

A. J. V.

Titel: Miniatuurspionnen  
Auteur: Günter Wahl  
Uitgever: Kluwer, Deventer  
61 Blz.

Prijs: f 8,50  
ISBN 90 2010 739 9  
De opzet van dit, oorspronkelijk in het Duits geschreven boekje, is om de individuele lezer te informeren over de diverse soorten van afliuisterapparatuur, die inbreuk kunnen doen op zijn of haar privacy.

Dat men deze vorm van toepassen der elektronica niet mag verwaarlozen, blijkt uit het bericht dat in de Bonds-

republiek enkele jaren geleden al meer dan 100.000 miniatuurspionnen in gebruik waren.

De schrijver geeft voorbeelden van deze minispionnen, verklaart de schakelingen met hun werking en wijst op de eventuele bergplaatsen waar deze zich kunnen bevinden.

P. V.

Titel: Patentfragen für dem Elektroniker

Auteur: Erich Zipse  
Uitgever: Franzis Verlag  
Vert. voor Nederland  
De Muiderkring B.V.

144 blz. 10 afb.  
Bestelnr.: 3 - 7723 - 5221 - 3  
Prijs: f 32,-

Bij elk van ons leeft wel eens het idee om een grote uitvinding te doen.

Diegenen, die van deze dromen werkelijkheid maken, weten echter veelal niet welke wegen zij moeten bewandelen om hun uitvinding wettelijk beschermd te zien, met als gevolg, dat een en ander tot grote teleurstellingen en ergernis kan leiden.

Dit was één van de redenen waarom de auteur (zelf jurist) het noodzakelijk vond dat op dit gebied een voor deze onervaren uitvinders bruikbare handleiding op de markt kwam.

Enkele hoofdstukken uit het boek zijn o.a.

Was ist eine patentfähige Erfindung? - Was kann auf dem Gebiet der Elektronik patentiert werden? - Der schwierige Weg einer Erfindung zum Patent - Die Veröffentlichung der Erfindung - Die wirtschaftliche Bedeutung des Patentes - Die Arbeitnehmererfindung - Internationales Patentrecht - Anhang - Sachverzeichnis.

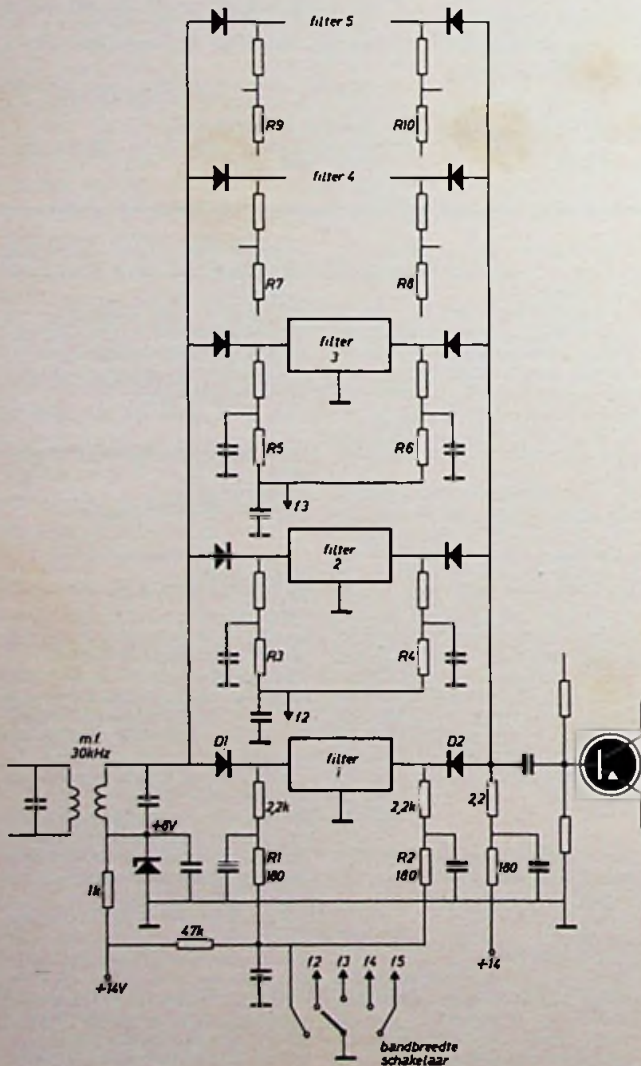
P. V.

## DE INSTELBARE SELECTIVITEIT

Deel 9

In professionele ontvangers waarvoor de kostprijs in de regel geen overheersende rol speelt, worden meestal geen continu regelbare m.f. filters toegepast. Men gebruikt liever vaste filters die omgeschakeld kunnen worden en bovendien verwisselbaar zijn, zodat een bepaalde keuze-combinatie mogelijk is.

Het omschakelen tussen de verschillende filters moet natuurlijk geen nadelige invloed op de m.f. versterker hebben. Omdat de bedieningsknop van de schakelaar 'bandbreedte' zelf echter op de frontplaat gemonteerd moet zijn, komen twee oplossingen in aanmerking: a) mechanische, bijvoorbeeld met verlengassen en b) een elektronische omschakeling met behulp van relais of dioden. (Reed-)relais worden bijvoorbeeld toegepast bij de omschakeling van de preselectiefilters in de EK 47/E 401. Toepassing van dioden is het geval bij de omschakeling van de 5 m.f. filters in deze ontvanger. Het principe-schema is getekend in figuur 1.



Men ziet hieruit dat elk van de 5 filters, welke in de ontvanger geplaatst kunnen worden, voorafgegaan èn gevolgd worden door een diode. Aan de ingang van het filter staat de anode van diode D1 op een, via een zenerdiode verkregen, positieve spanning van bijvoorbeeld +8 volt. De katode van deze diode staat met de voedingsspanning van +14 Volt in verbinding. De diode heeft dus een spanning in sperrichting van 6 volt en zal dus niet geleiden. Er loopt dan ook geen stroom door de weerstanden R11, R1 en R12, zodat de katode inderdaad ook op +14 volt staat. Omdat de diode geblokkeerd is, zullen er geen m.f. signalen aan het filter toegevoerd en doorgelaten kunnen worden.

Aan de uitgang heeft diode D2 zowel op anode als op de katode +14 volt. Om goed te kunnen geleiden is minstens een kleine positieve spanning op de anode t.o.v. de katode noodzakelijk. Nu dit niet het geval is, zal ook deze diode geen signalen doorlaten.

Diode D1 heeft een zoveel grotere sperspanning dan diode D2, omdat aan de uitgang van de 30 kHz m.f. versterker vrij grote signaalsterkten kunnen voorkomen, die niet, ook niet gedeeltelijk, naar een niet-gebruikt filter mogen worden doorgelaten. Daarom heeft diode D1 een negatieve sperspanning, groter dan de grootste te verwachten m.f. signalen, zodat deze m.f. signalen met zekerheid geblokkeerd zullen worden.

Aan de uitgang van het filter is deze voorzorg niet nodig, want door de blokkering van diode D1 zijn de signalen, die via het filter op D2 kunnen komen, van een te verwaarlozen amplitude (bijv. ruis).

Voor elk van de filterposities is een dergelijke combinatie van twee dioden met bijbehorende weerstanden enz. aanwezig. De verbindingen van R1 met R2, van R3 met R4, R5 met R6 enz., zijn gevoerd naar een schakelcontact

fig. 1 filteromschakeling met behulp van dioden



van de bandbreedteschakelaar op het frontpaneel. Worden nu bijvoorbeeld de weerstanden R1 en R2 geaard, dan valt voor de dioden D1 en D2 de positieve spanning op de katode weg. De positieve anodespanning blijft op beide dioden over en deze beide dioden staan nu in doorlaatrichting en zullen de m.f. signalen naar het m.f. filter (resp. uit het m.f. filter) doorlaten. De stand van de schakelaar bepaalt op deze wijze dus welk filter wordt ingeschakeld.

### Elektromechanische filters

Voor m.f. filters kan gekozen worden uit LC bandfilters, filters samengesteld uit kwarts kristallen of piëzoxjde (keramische filters) en elektromechanische filters. De laat-

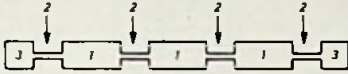


fig. 2 principe nek-aan-nek mechanisch filter

ste hebben voortreffelijke eigenschappen wat betreft de temperatuurstabiliteit (beter dan  $2 \times 10^{-6}$  per  $^{\circ}\text{C}$ ), de flanksteilheid en de vrijheid van nevenresponsies. Om deze redenen worden ze vaak in professionele apparaturen toegepast. Voor de EK 47/E 401 zijn bijvoorbeeld de c.w. (telegrafie) en de E.Z.B. filters (U.S.B. en L.S.B.) als mechanische filters uitgevoerd.

Voor mechanische resonantie in een staaf bestaan twee mogelijkheden: longitudinale resonantie (trillingen in de lengterichting van de as) en torsionale resonantie, waarbij één uiteinde een draaiing om de as uitvoert (torsiebeweging) tegengesteld aan de draaiing om de as van het andere uiteinde.

Verscheidene secties van zo'n staaf met torsietrillingen kunnen gekoppeld worden, bijvoorbeeld met smallere staafjes, waarvan de dikte dan de mate van koppeling bepaalt. Men komt zo tot het zogenaamde nek-aan-nek

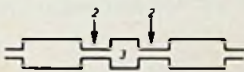


fig. 3 principe voor het verkleinen van de coëfficiënt - van koppeling bij gelijk blijvende diameter van de nekken.

filtertype, getekend in fig. 2. Dit filtertype heeft 'halve golf'-cilinders als resonatoren (1), met elkaar gekoppeld door kwartgolf nekken (2). Aan de uiteinden zijn kwartgolf lengte cilinders (3) welke voor de bevestiging van het filter dienen (trillingsnulpunten).

De lengte van de nekken en de verhouding van nek diameter tot cilinderdiameter bepaalt de uiteindelijke bandbreedte van het filter. De coëfficiënt van koppeling is evenredig met de vierde macht van de nek/cilinder verhouding. Een kwartgolf lengte koppeling verschaft de grootst mogelijke diameter van een nek die voor een bepaalde coëfficiënt van koppeling toegepast kan worden, hetgeen de constructie van zo'n filter dus vergemakkelijkt (minder breukgevaar). De lengte van de nek is niet zo kritisch, zodat hiervoor geen aparte bewerking nodig is.



De EK 56 van Rohde & Schwarz

Afregeling van de cilinders op een bepaalde frequentie geschiedt door het afslijpen van materiaal aan één der uiteinden (voor een hogere frequentie).

Verlagen van de resonantiefrequentie kan gebeuren door het wegslijpen van materiaal in het midden.

Bij een goed geconstrueerd filter liggen de resonantiefrequenties omstreeks het midden van de doorlaatband.

Teneinde elke resonatorcilinder apart te kunnen beoordelen, kunnen de overige cilinders verstemd worden door het aanbrengen van klemmen. Op deze wijze wordt het nek-aan-nek filter aantrekkelijk door de constructie uit één stuk, in tegenstelling tot oudere filtertypen, die uit afzonderlijke resonatoren bestonden, met het risico van ontregeling der koppeling bij schokken door stoten of vallen.

Zeer kleine koppelingscoëfficiënten kan men bereiken, zonder dat de nekken extreem dun behoeven te worden gemaakt door een kwartgolf lengte cilinder (3) tussen twee kwartgolf lengte nekken (2), zoals geschetst in figuur 3. Mechanische filters worden meestal vervaardigd van materiaal bestaande uit een legering van ijzer, nikkel, chroom, titaan en aluminium. De handelsnaam Ni-Span-C is eigendom van de International Nickel Co./H. A. Wilson Co, Union N. J. U.S.A. (Vert. G. de Bruyn, R'dam). De mechanische Q (opslingeringsfactor) is ongeveer 16000. De hardheid van deze nikkellegering is dusdanig, dat bewerking beter door middel van slijpen dan met een draai-bank kan gebeuren.

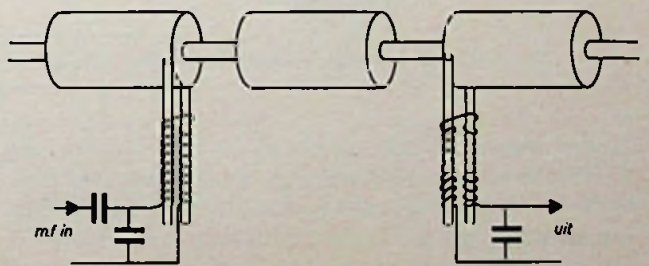


fig. 4 schets van de in- en uitgangskoppeling bij een mechanisch filter

Voor koppeling met de in- en uitgang van het filter kunnen elektromechanische *transducers* of overdragers toegepast worden. Teneinde de eerste en laatste sectie van het filter zo weinig mogelijk te dempen, kan een combinatie worden gebruikt waarbij een halve golflengte ferriet-resonator met *longitudinale* resonantie een trilling uitvoert, die de torsionale filteruiteinden activeert (tangentele koppeling). De longitudinale trilling wordt op zijn beurt gestart en onderhouden door het elektrisch veld van een spoel, welke deel uitmaakt van een IC kring afgestemd op de frequentie van het filter. De zelfinductie is

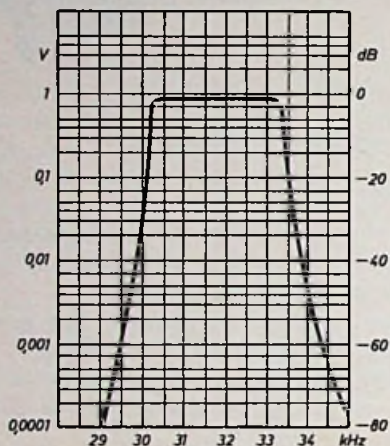


fig. 5 bandbreedtekromme bij een mechanisch filter

daarbij gewikkeld op de longitudinale transducer, zie figuur 4. Een voorbeeld van de te bereiken filterkromme is getekend in fig. 5, de vormfactor 6/60 dB is ongeveer 1,5.

### Continu regelbare selectiviteit

Omdat een continu regelbare selectiviteit ontegenzeggelijk toch wel aantrekkelijke voordelen biedt, treft men ook wel eens een 'continu' regelbare bandbreedte aan in een professionele ontvanger. Een voorbeeld daarvan is te

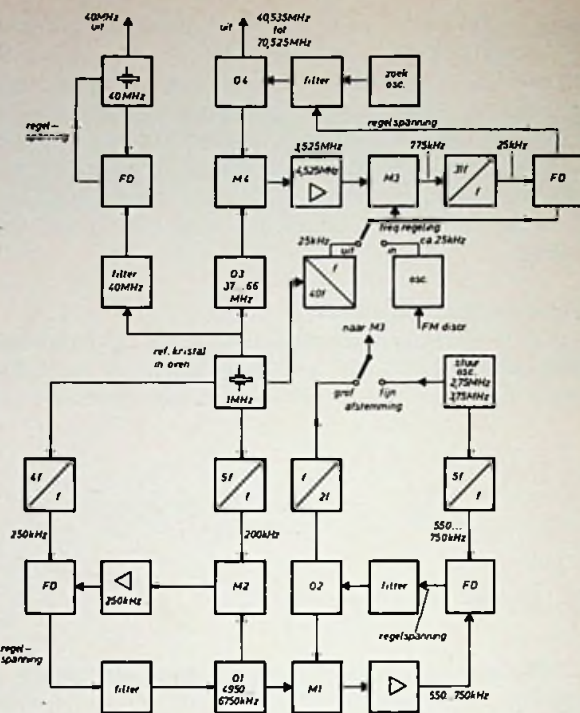


fig. 7 blokschema oscillator van de EK 56

vinden in de R & S ontvanger EK 56 ( $f$  25.000). Het filterprincipe komt overeen met een 'notch'-filter dat door de firma Heiden Electronics waarschijnlijk werd ontworpen voor de EK 07 maar - voor zover ons bekend - daarin niet is toegepast. De EK 56 vertoont wel enige overeenkomst met de EK 07, o.a. is in het oscillatorgedeelte een afstemcondensator met 21 regelschroeven aanwezig, zie R.B. aug. '74, blz. 305. Het blokschema van de ontvanger is getekend in fig. 6.

Men herkent onmiddellijk hier weer het 'single-span' principe met hoge m.f. (40,525 MHz), boven de hoogste te ontvangen frequentie (30 MHz). Preselectie ontbreekt, wel zijn enkele filters aan de ingang aanwezig, welke naar gelang van het te ontvangen gebied worden inge-

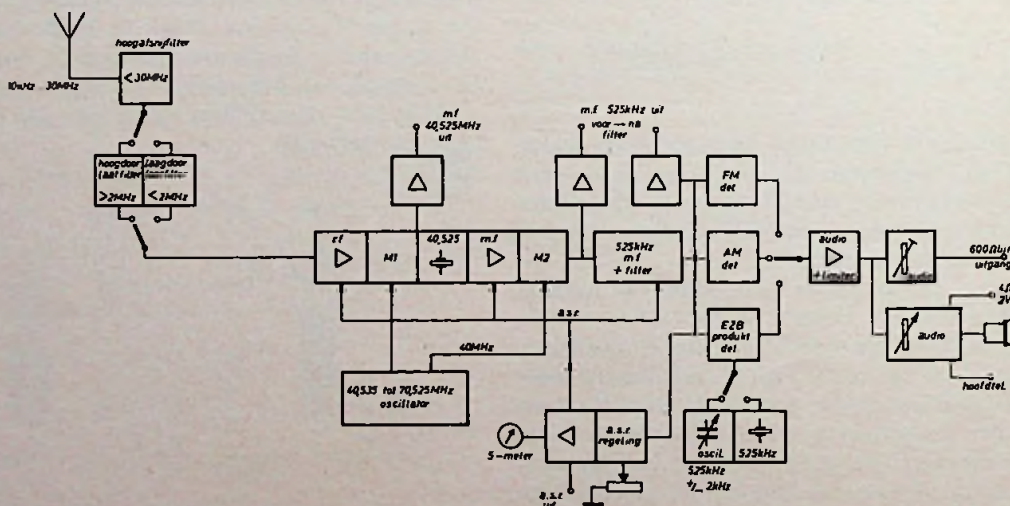


fig. 6 het blokschema van de R & S ontvanger EK 56

schakeld; frequenties hoger dan 2 MHz of lagere frequenties. Bij het eerstgenoemde gebied worden middengolf omroepzenders dus met zekerheid 'onschadelijk' gemaakt. Het blokschema van de toegepaste oscillatorschakeling is getekend in figuur 7. Bespreking van details daarvan

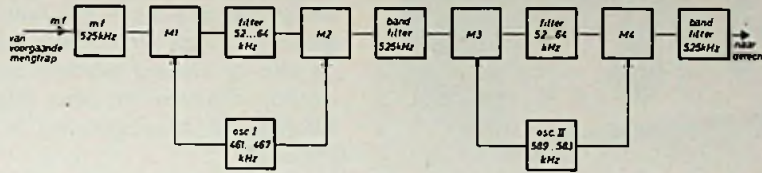


fig. 8 blokschema regelbare selectiviteit in het m.f. gedeelte van de EK 56

blijft in het kader van dit artikel ditmaal achterwege, in grote trekken is het een combinatie van de oscillator uit de reeds besproken EK 07 (R.B. aug. '74) en de EK 47 (R.B. nov. '74).

In de middelfrequentversterker (nominale frequentie 525 kHz) wordt de uiteindelijke selectiviteit met een regelbare bandbreedte gerealiseerd, maar via een dubbele omzetting op 52 tot 64 kHz. Het blokschema is getekend in figuur 8.

Voor een verklaring ervan gaan we uit van een in amplitude gemoduleerd 525 kHz signaal, met twee zijbanden

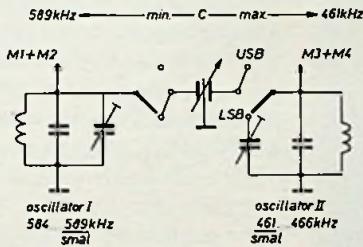


fig. 9 principeschema bandbreedteregeling met twee oscillatoren en een differentiaalcondensator

bijvoorbeeld - en + 5 kHz, dus 520 tot 525 kHz en 525 tot 530 kHz. Met oscillator I op 466 kHz ontstaat na mengtrap M 1 een m.f. signaal van 54 tot 65 kHz, want  $520-466 = 54$  en  $530-466 = 64$ , waarbij de plaats en volgorde van de twee zijbanden niet is veranderd.

Met oscillator II op 584 kHz ontstaat na mengtrap 3 ook 54 tot 64 kHz (eigenlijk 64 tot 54 kHz!), maar hier is de volgorde der zijbanden omgekeerd, want  $584-520 = 64$  en  $584-530 = 54$ . Voor de AM detectie maakt dit geen verschil.

Staat oscillator I op 461 kHz, dan bestrijkt het m.f. signaal 59 . . . 69 kHz, maar omdat het 52-64 kHz filter met opzet bij 64 kHz zéér steil afvalt, blijft over 59 . . . 64 kHz, de hoge zijband is dus afgesneden! Omdat dezelfde oscillatorfrequentie ook aan mengtrap M 2 wordt toegevoerd, ontstaat een 525 kHz m.f. signaal met alleen de lage zijband, m.a.w. 520 . . . 525 kHz.

Met oscillator II op 589 kHz wordt het volgende m.f. signaal 69 . . . 64 kHz, maar ook hier laat het filter uitsluitend 52 . . . 64 kHz door en valt na 64 kHz steil af. Door dit filter wordt derhalve nu de lage zijband afgesneden; het resultaat is dat alleen de draaggolfrequentie

van 64 kHz is overgebleven. De oscillatorfrequenties 461 en 589 kHz komen dus overeen met de bandbreedtestand 'nul', d.i. de smalst mogelijke instelling. Door een geschikte keuze van de beide oscillatorfrequenties kan de bandbreedte tussen '0 Hz' en 12 kHz worden ingesteld.

Staat de oscillator I op 461 kHz dan is ontvangst van de lage zijband in principe mogelijk en door variatie van oscillator II van 584 kHz naar een hogere frequentie (589 kHz) is een bandbreedteregeling bij enkelzijband ontvangst mogelijk voor de lage zijband (l.s.b.). Met oscillator II op 589 is ontvangst van de hoge zijband aanwezig, waarbij nu de oscillator I, regelbaar vanaf 466 kHz naar een lagere frequentie (461 kHz), een regelbare bandbreedte voor deze hoge zijband (u.s.b.) tot stand brengt. Deze interessante bandbreedteregeling is met behulp van een geschikte differentiaalcondensator uit te voeren volgens het schema van figuur 9.

Een schakelaar (2 polig - 3 standen) maakt omschakeling van u.s.b. naar l.s.b. mogelijk, met een 2 zijbanden ontvangst (AM stand) in het midden.

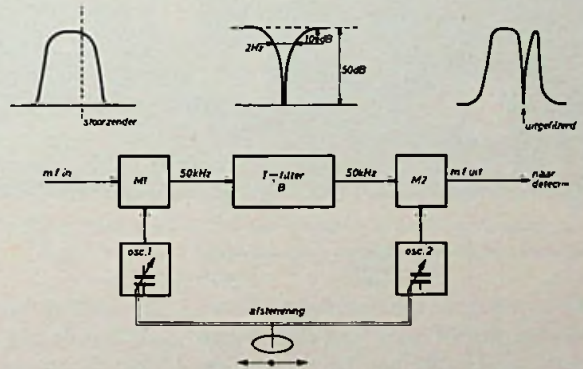


fig. 10 blokschema toepassing van een 'notch'-filter

Het schema van het in de aanvang genoemde 'notch'-filter (bedoeld om één storende frequentie uit te filteren) getekend in figuur 10, zal nu wel duidelijk zijn. Het filter B is hier een zogenaamd T-filter, dat één bepaalde frequentie zeer sterk onderdrukt. Met behulp van de beide, over een smal gebied variabele, condensatoren kan de plaats van deze onderdrukte frequentie over de gehele breedte van de m.f. kromme worden verschoven.



### De R & S ontvanger EK 49

Inmiddels is ook al een opvolger voor de EK 47 aangekondigd. De afstemming op vaste frequenties is hier aan-

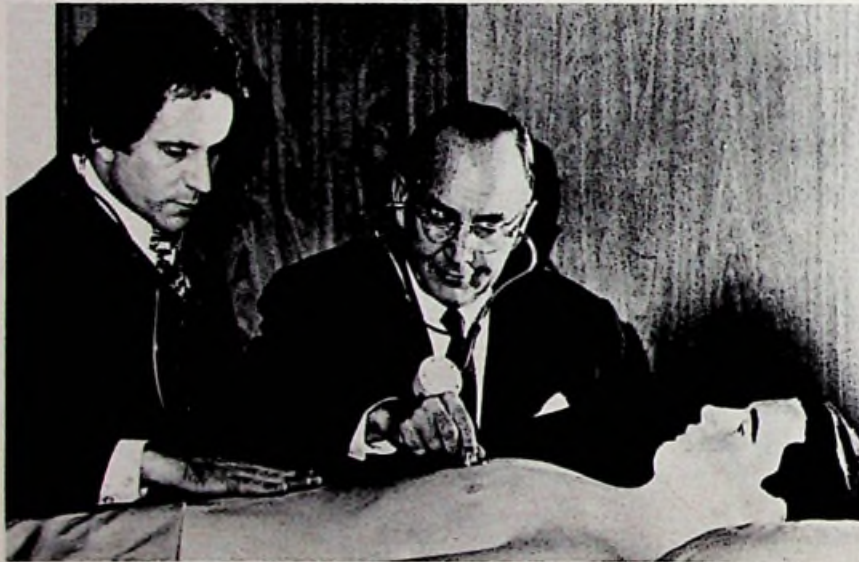
gevuld met variabele afstemming (quasi continu) in stappen van 10 Hz of 100 Hz of 1 kHz. Per 360° omwenteling van de afstemknop worden 90 van deze stappen bestreken.

De eenmaal ingestelde frequentie wordt in een magneetkerngeheugen vastgehouden en bewaard, ook bij het eventueel uitvallen van de netspanning.

Bediening op afstand van maximaal 99 ontvangers is mogelijk door een ingebouwde adresseermogelijkheid, waarbij alle op afstand gegeven commando's betreffende frequentie, modulatiesysteem, filterkeuze enz. ook bij onderbreking van de netspanning in het geheugen geregistreerd blijven.

In deze ontvanger is nu ook het 'notch'-filter ingebouwd. De gevoeligheid voor AM-ontvangst ligt bij 5  $\mu$ V voor 20 dB signaal/ruisverhouding. De frequentie-instabiliteit wordt opgegeven als hoogstens  $5 \times 10^{-8}$  per maand. De verkoopprijs zal ongeveer f 36.000,- zijn.

## HARVEY, EEN POP VOOR MEDISCHE DOELEINDEN



De uitvinder Dr. Michael S. Gordon (links) bij zijn hartpatiënt tijdens een demonstratie van de ziekteverschijnselen die Harvey moeiteloos ondergaat.

Aan de medische faculteit van de universiteit van Miami in de Verenigde Staten is een levensechte pop ontwikkeld, die wordt gebruikt om studenten de juiste diagnose bij hartkwalen te laten stellen.

'Harvey', zoals deze hartpop wordt genoemd, heeft inmiddels meer dan vijftig verschillende 'hartaanvallen' gehad.

Hij is ontworpen door dr. Michael S. Gordon, hoogleraar in de cardiologie aan de universiteit van Miami, terwijl medewerkers van ITT een belangrijke bijdrage leverden aan de ontwikkeling van het elektronisch systeem dat de pop activeert en bestuurt.

De hartpop ligt op een onderzoektafel, die aan de onderzijde verbonden is met een computer en bijbehorende elektronische apparatuur die zijn activiteiten regelt.

Met behulp van de computer is het mogelijk figuurlijk gesproken 'een hartaanval naar keuze te draaien'. Door zijn stethoscoop op diverse punten van de borst te plaatsen, is een arts of een student in staat een grote variëteit aan geluiden waar te nemen, zoals het kloppen van het hart, hijgen, hoesten en onregelmatige ademhaling. De geluiden zijn een exacte audio-elektronische simulatie van die,

welke bij hartaanvallen of chronische hartkwalen kunnen voorkomen.

Het gecompliceerde mechanisme dat Harvey zijn hartaanvallen bezorgt alsmede zijn zachte, vleesachtige lichaam zijn vervaardigd door Messmore & Damon in New York. Animatiedeskundigen van dit bedrijf hebben ervoor gezorgd, dat de borstkas van de pop kan bewegen, dat het middenrif rijst en daalt en dat verschillende aderen en slagaderen net zo kunnen kloppen als het geval zou zijn bij een levende patiënt die een hartattaque ondergaat. Technici van ITT hebben een elektronisch systeem ontworpen, waardoor deze bewegingen en de hartgeluiden binnen een fractie van een seconde worden gesynchroniseerd.

Door een druk op de knop kan de student het elektrocardiogram en de röntgenfoto's van de 'patiënt' opvragen. Door middel van andere knoppen kan hij Harvey met medicijnen behandelen of zelfs een hartoperatie uitvoeren. De resultaten van de behandeling worden direct zichtbaar, terwijl eventuele fouten eenvoudig kunnen worden gecorrigeerd.

Volgens ITT kan de hartpop worden beschouwd als een soort vluchtsimulator, waarmee piloten worden getraind. De pop is daarom niet slechts van belang voor het wetenschappelijk onderwijs, maar ook voor praktiserende artsen die op deze wijze vertrouwd kunnen worden gemaakt met meer uitzonderlijke cardiale complicaties.

Op het ogenblik wordt een nieuwe serie hartpoppen ontwikkeld. Deze worden onder meer uitgerust met ogen die een indicatie geven van de toestand van de patiënt, lippen die blauw kunnen worden en de mogelijkheid tot wijziging van huidweefsel en huidskleur.

# RB-CARAMP

Deel 2

jos. verstraten

## De versterker

De versterker, afgebeeld in figuur 10, is zeer klassiek van opbouw. De emittervolger V 1 zorgt voor een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie, noodzakelijk voor de goede werking van de eropvolgende Baxandal-toonregeling. Via de volumeregelaar R 27 wordt het bewerkteingangssignaal aan de niet-inverterende ingang van een opamp aangeboden. Deze operationele versterker vormt, samen met een complementaire eindtrap, de eindversterker. Zoals gesteld in de eerste paragraaf moet het knooppunt van de eindtrap, om de voedingsspanning volledig te benutten, ingesteld worden op de helft van deze voedingsspanning. Deze instelling wordt enerzijds verzorgd door de weerstanden R 28 en R 29 en anderzijds door de terugkoppeling R 33 en R 31. De gelijke weerstanden R 28 en R 29 delen de voedingsspanning door twee. Dit half voedingspotential wordt gezuiverd door de elco C 21. Via de weerstanden R 30 en R 31 worden

beide ingangen van de opamp met deze referentiespanning verbonden. De tegenkoppelweerstand R 33 stuurt de inverterende ingang zo, dat het symmetriepunt van de uitgangstrap zich eveneens onder alle omstandigheden op de helft van het voedingspotential bevindt, dit uiteraard zonder signaal op de ingang. De onderdelen C 22, C 23 en R 32 nemen de frequentiecompensatie van de opamp voor hun rekening. De waarde van deze componenten is kleiner dan men meestal in gelijkaardige schema's aantreft. Laboratoriumonderzoek heeft uitgewezen, dat met de 'normale' frequentiecompensaties weliswaar een voldoende klein-sigitaal bandbreedte gehaald wordt, maar het maximum uitgangsvermogen bij de frequenties boven 10 kHz in elkaar stort! Een zorgvuldig printontwerp houdt de versterker bij deze kritische compensatie toch stabiel.

De eindtrap is opgebouwd uit twee PNP-NPN combinaties. Deze schakelingen garanderen een maximale uit-

sturing bij een minimale vervorming. De ruststroom wordt ingesteld met de weerstanden R 34, R 35, R 36 en de diodes D 4 en D 5. Met de gekozen componenten bedraagt de ruststroom 20 mA.

De scheiding van geluidssignaal en instelspanning aan de luidspreker gebeurt door twee elco's C 24 en C 25. Door deze ongebruikelijke schakeling wordt een bijkomende ont koppeling van de voedingsspanning verkregen. De twee in serie geschakelde elco's vormen inderdaad een reservoir-elco over de voeding van 500  $\mu$ F.

## De opbouw van de RB-CARAMP

Uit de figuren 11 en 12 en de afbeelding 13 kan alle voor de nabouw nodige informatie gehaald worden. De print past net in een TEK0 CH 4 kastje. Om overspraak tussen voeding en versterker tot een minimum te beperken, zijn beide deelschakelingen op de print volledig gescheiden uitgevoerd. Deze isolatie wordt volledig, als men aan beide zijden van de print

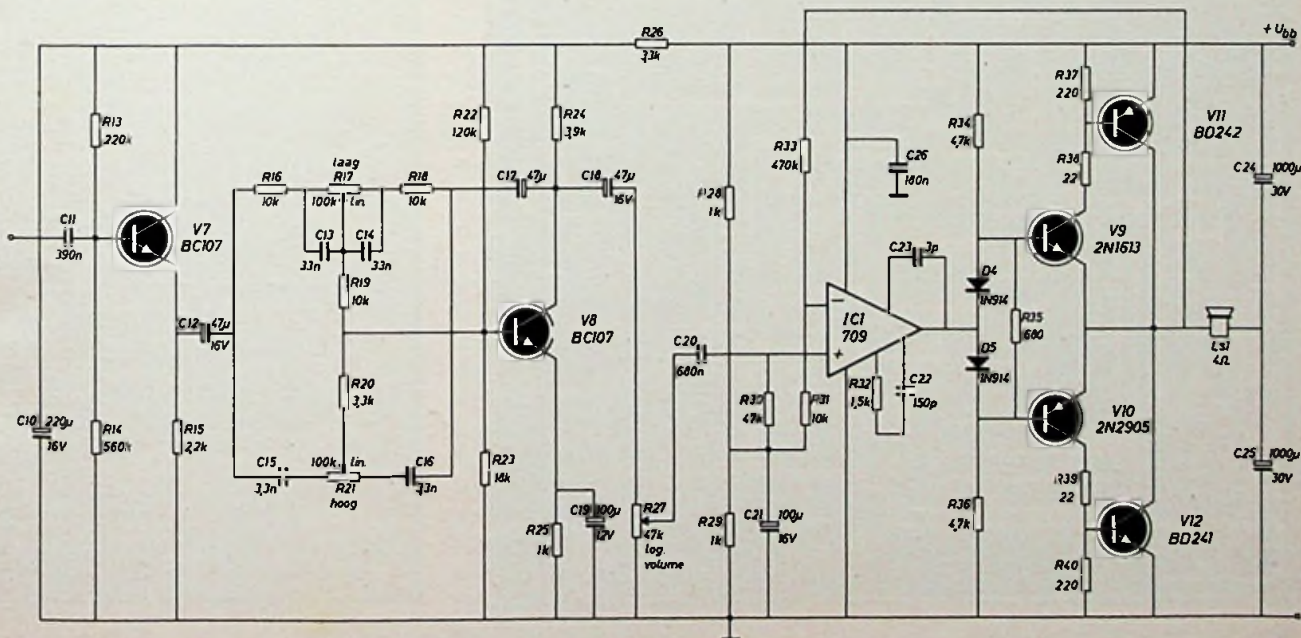


Fig. 10. De versterker, die zo klassiek van opbouw is, dat men het schema welhaast kan dromen.

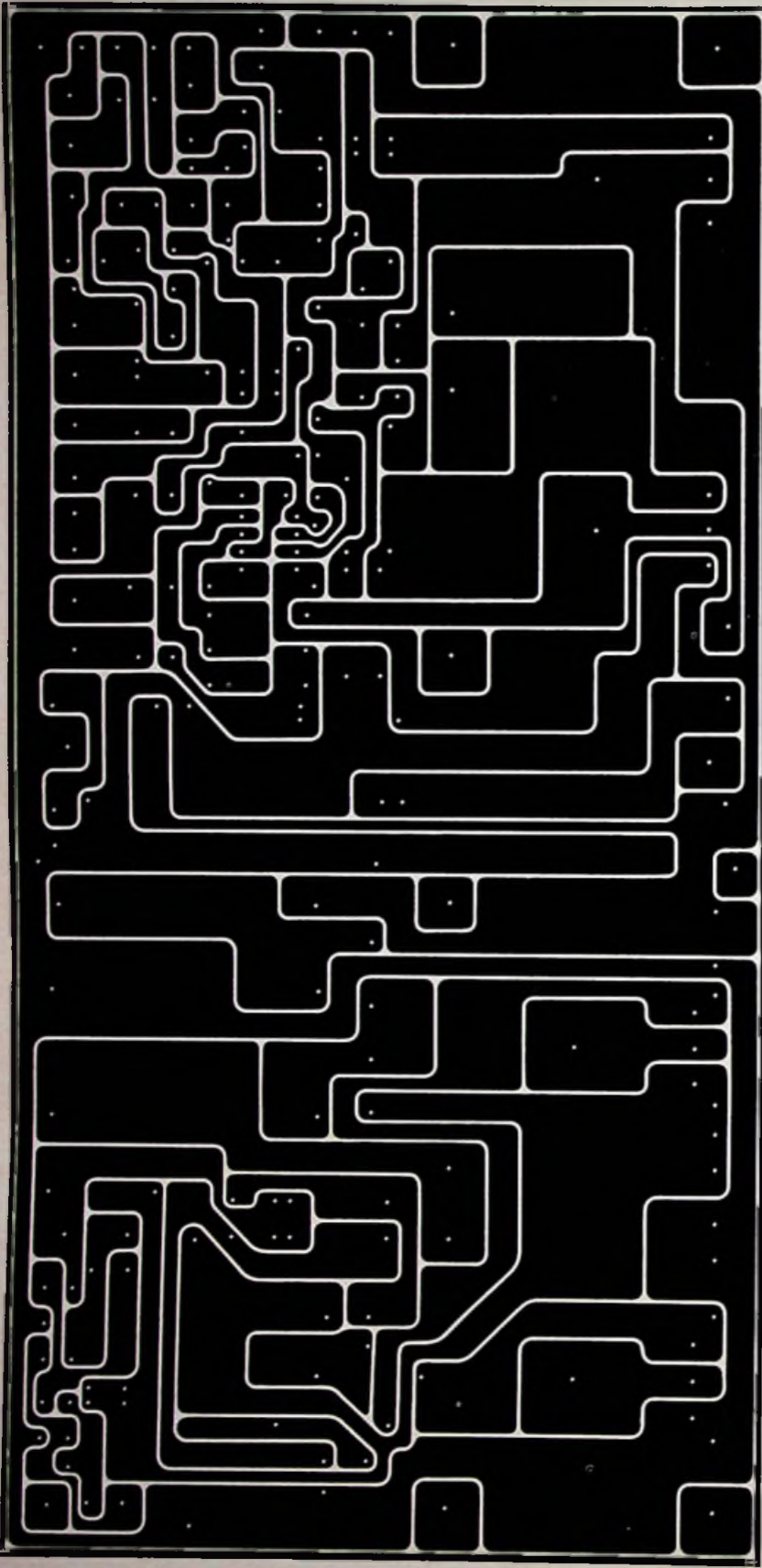


Fig. 11. De print van de versterker.

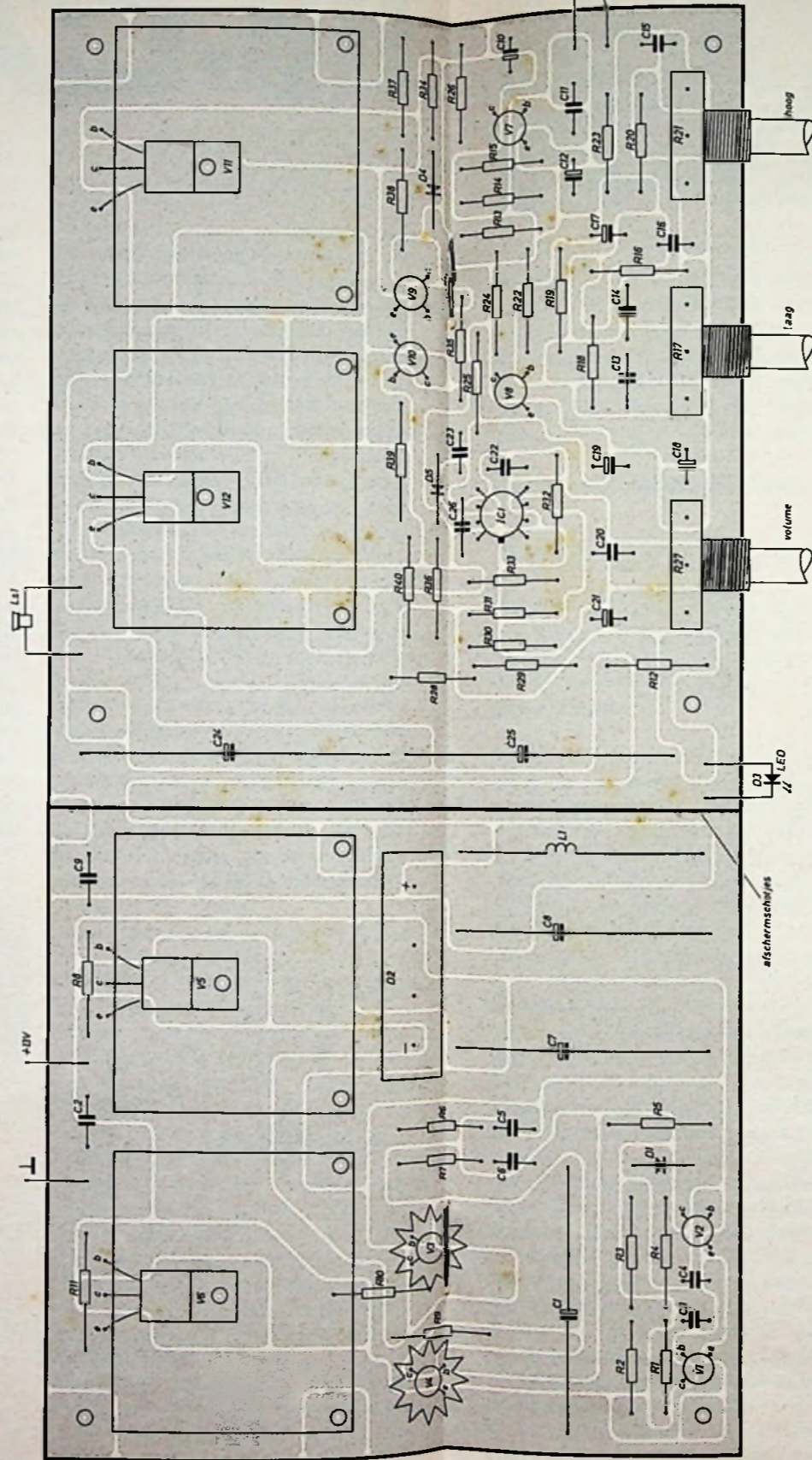
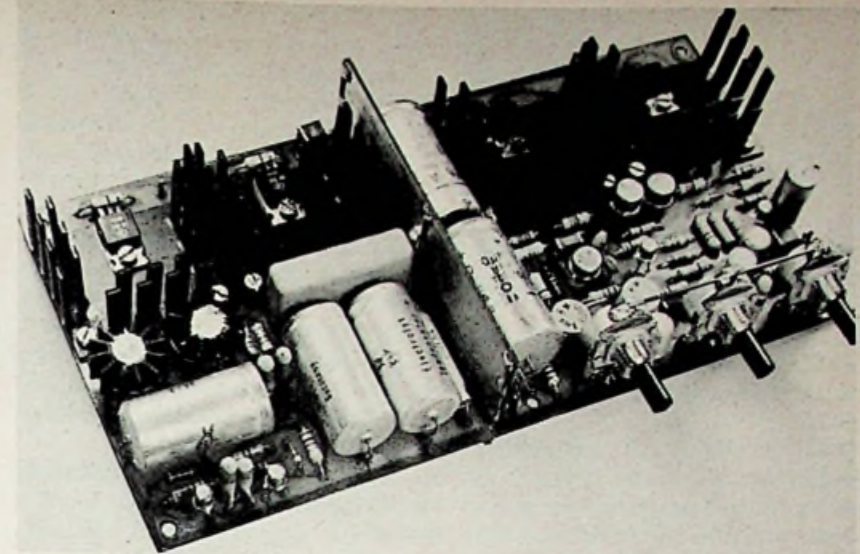


Fig. 12. De 'wegwijzer tot de geboorte van een CARAMP'.



Afb. 13. Luchtopname van het prototype van de schakeling. Duidelijk is de plaats van de afschermingschotjes en de gekortwielde koelprofielen te bemerken.

afschermingschotjes soldeert, op de plaats die op figuur 12 is aangegeven. Deze afschermingschotjes kunnen uit een stukje ongeëtst printmateriaal gezaagd worden, of uit een groot conservenblik. De afmetingen van de schotjes zijn in de onderdelenlijst vermeld.

De vier eindtransistoren (V 5, V 6, V 11 en V 12) worden met koelspinnen op de print bevestigd. De 'poten' worden aan een zijde weggezaagd. Op deze manier krijgt men niet alleen plaats voor de bevestiging van de transistoren, maar bovendien kan men de nodige in- en uitgangspluggen boven de koelelementen in de achterzijde van het kastje bevestigen. De meest logische volgorde is: de accuvoedingsplug boven V 6; een zekeringshouder boven V 5; de luidsprekerplug boven V 12 en de signaalingsplug boven V 11. Om massalussen te vermijden, moet de accuvoedingsplug geïsoleerd gemonteerd worden. De schakeling wordt met het kastje verbonden bij de ingangsplug. Een afgeschermd kabeltje tussen de ingangsoldeerlippen van de print en de DIN-bus verbindt signaal en massa door.

In het voorfront komen drie gaten voor de potmeters en een klein gaatje, waar de LED doorgewurmd wordt. De print is zo ontworpen, dat een miniatuur tuimelschakelaar als aan-uit schakelaar boven de onderdelen D 1 en R 5 gemonteerd kan worden. Tot slot enige opmerkingen over de transistoren V 3 en V 4.

Allereerst moeten deze halfgeleiders voorzien worden van koelelementen. In het proto-type is voor deze stuurtrap het bekende paartje 2 N 1316 - 2 N 2905 gebruikt. Rekening houdend met de vloeiende stromen lijkt het verstandiger hiervoor het sterkere paartje BC 211 - BC 313 van Sescosem te gebruiken. Deze zijn evenwel niet zo eenvoudig te verkrijgen.

Het spreekt voor zich dat het kastdekseel op de plaatsen boven de koelelementen van een reeks koelgaatjes moet voorzien worden.

Om spanningsverlies en dus vermogensverlies tegen te gaan, is de eindversterker niet voorzien van een stroombegrenzingsschakeling. Men moet er dus zeer goed voor waken, dat de luidsprekerklemmen nooit kortgesloten worden! Tevens moet men er zich van vergewissen, dat de luidspre-

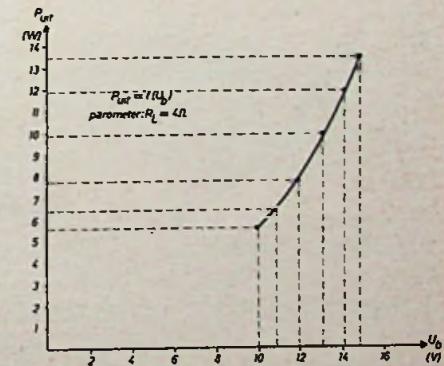


Fig. 14. Het uitgangsvermogen blijkt zeer afhankelijk te zijn van de voedingspanning.

## Onderdelenlijst RB-Caramp

### Weerstanden:

R 1, 4, 5, 12, 25, 28, 29	= 1 k $\Omega$
R 2, 3	= 8,2 k $\Omega$
R 6, 7, 34, 36	= 4,7 k $\Omega$
R 8, 11	= 68 $\Omega$
R 9, 10	= 27 $\Omega$
R 13	= 220 k $\Omega$
R 14	= 560 k $\Omega$
R 15	= 2,2 k $\Omega$
R 16, 18, 19, 31	= 10 k $\Omega$
R 17, 21	= 100 k $\Omega$ -pot-lin
R 20, 26	= 3,3 k $\Omega$
R 22	= 120 k $\Omega$
R 23	= 18 k $\Omega$
R 24	= 3,9 k $\Omega$
R 27	= 47 k $\Omega$ -pot-log
R 30	= 47 k $\Omega$
R 32	= 1,5 k $\Omega$
R 33	= 470 k $\Omega$
R 35	= 680 $\Omega$
R 37, 40	= 220 $\Omega$
R 38, 39	= 22 $\Omega$

### Condensatoren:

C 1, 7	= 500 $\mu$ F - 16 V axiaal
C 2, 9, 11	= 390 nF - MKM Siemens
C 3, 4, 5, 6	= 4,7 nF - keramisch
C 8	= 500 $\mu$ F - 30 V axiaal

C 10	= 220 $\mu$ F - 16 V printelco
C 12, 17, 18	= 47 $\mu$ F - 16 V printelco
C 13, 14	= 33 nF - keramisch
C 15, 16	= 3,3 nF - keramisch
C 19, 21	= 100 $\mu$ F - 12 V printelco
C 20	= 680 nF - MKM Siemens
C 22	= 150 pF - keramisch
C 23	= 3 pF - keramisch
C 24, 25	= 1000 $\mu$ F - 30 V axiaal
C 26	= 180 nF - MKM Siemens

### Halfgeleiders:

D 1, 4, 5	= 1 N 914
D 2	= B 40 C 3300
D 3	= LED
V 1, 2, 7, 8	= BC 107
V 3, 10	= 2 N 2905 of BC 313
V 4, 9	= 2 N 1613 of BC 211
V 5, 11	= BD 242
V 6, 12	= BD 241
IC 1	= 709 ronde TO 99 uitvoering

### Diversen:

L 1	= 20 $\mu$ H 1,5 A zelfinductie
Koelelementen	= 4 koelspinnen
	2 TO 5 koelsterren
Afschermschotjes	= 105 x 35 mm <sup>2</sup>
	105 x 5 mm <sup>2</sup>
Kastje	= TEKO CH 4

ker vrij van massa is, daar anders de eindtrap en de voeding worden kortgesloten.

### Prestaties van de CAR-AMP

In de ondertitel zijn de voornaamste gegevens van de schakeling samengevat. Aan het proto-type zijn een aantal metingen verricht, die in deze paragraaf in het kort beschreven worden. Het maximale uitgangsvermogen in functie van de accu spanning is weergegeven in figuur 14. Als referentie is de net niet geclipte uitgangsspanning genomen. Uit deze grafiek volgt

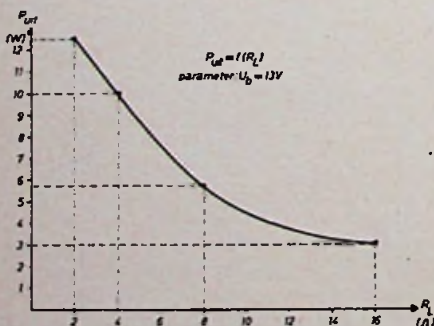


Fig. 15. Een natuurwet bij transistorversterkers is, dat het vermogen snel afneemt, als men de luidsprekerimpedantie vergroot.

dat in praktijk een vermogen van 10 W uit de normale 13 V accu spanning gepuurd kan worden. De theoretische berekening uit de eerste paragraaf was dus (zoals meestal met berekeningen het geval is) te optimistisch.

Het uitgangsvermogen in functie van de luidsprekerimpedantie is weergegeven in figuur 15. Ook bij deze

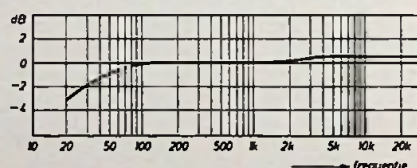


Fig. 16. De neutrale vermogensbandbreedte van de versterker, gemeten bij 8.W.

meting is het clippen van het luidsprekersignaal als referentie genomen. Uit deze grafiek volgt, dat uit twee parallel geschakelde 4  $\Omega$  luidsprekers 12,5 W zouden schetteren. Men moet er wel rekening mee houden, dat de gebruikte transistoren de optredende piekstromen niet lang zullen overleven!

De rechte frequentie karakteristiek en het bereik van de toonregeling zijn in de figuren 16 en 17 voorgesteld. De

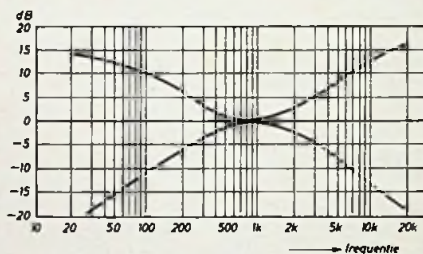
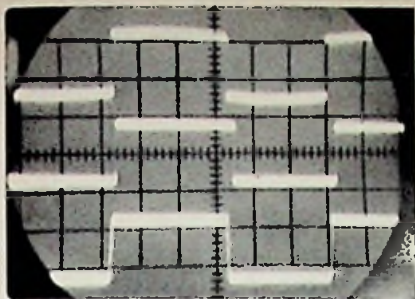


Fig. 17. Bereik van de ingebouwde Baxandal-toonregeling.

rechte karakteristiek is opgenomen bij een uitgangsvermogen van 8 W bij 1 kHz.

De weergave van blokgolven kan beoordeeld worden aan de hand van afbeelding 18. Hierop is de weergave van blokken van 100 Hz, 1 kHz en 10 kHz van boven naar onder verzameld. Tot slot een woord over de vervorming. Door de gelukkige omstandigheid dat de versterker hetingangssignaal in fase draait, kan men ook zonder over een vervormingsmeter te beschikken, een indruk krijgen van de mate van vervorming. Bij een bepaalde frequentie zal namelijk het fazeverval tusschen in- en uitgang exact 180° zijn.



Afb. 18. De blokkeergave van de versterker laat weinig te wensen over.

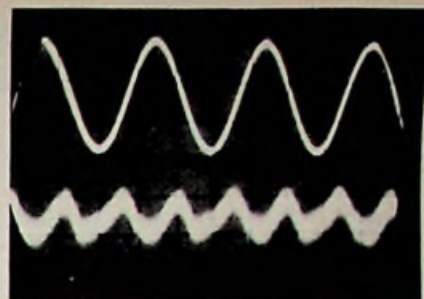
Als men dan in- en uitgangssignaal gelijk maakt en aan een weerstandsmenger toevoert, zal over de mengweerstand alleen de vervorming verschijnen. Afbeelding 19 toont het resultaat.

Op het bovenste spoor staat de uitgangsspanning, het onderste toont de vervorming in dat uitgangssignaal. Beide signalen zijn uiteraard niet op dezelfde schaal weergegeven. Duidelijk blijkt, dat de vervorming hoofdzakelijk tweede harmonisch is. Cross-over is niet meetbaar.

De meting werd verricht bij een uitgangsvermogen van 10 W in 4 Ω en bij een meetfrequentie van 1,157 kHz. Door vergelijking van de amplitudo's van uitgangssignaal en vervorming en na wat gerekend komt men tot de in de ondertitel vermelde 0,38%.

#### Belangrijke opmerking

De collectoren van de eindtransistoren van de voeding (V 6 en V 5) worden op de print doorverbonden via de



Afb. 19. Vervormingsanalyse bij het proto-type en bij 10 W. De tweede harmonische domineert duidelijk.

koellichamen. Het is dus noodzakelijk ervoor te zorgen, dat transistoren en schroeven goed contact maken met deze koelelementen! Eventueel even met een ohm-meter controleren!

## ZENDEN OP 27 MHz BLIJFT VERBODEN

Na 1 juli 1975 óók verbod op het aanwezig hebben van een radio-zend-ontvanger zonder de vereiste machtiging. Wie kan aantonen, dat noodzakelijke telefoonverbinding niet mogelijk is m.b.v. lijn of kabel, kan een zendmachtiging krijgen.

In de op 5 maart 1974 door de Tweede Kamer aanvaarde motie van mev. Groensmit - van de Kallen c.s., is de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van Hulten verzocht na te gaan onder welke voorwaarden aan de Koninklijk goedgekeurde Vereniging VRA-NCBHC en daarmee vergelijkbare organisaties, een collectieve machtiging zal kunnen worden verleend voor zenden op de 27 MHz band.

Deze motie heeft de staatssecretaris aanleiding gegeven de vertegenwoordigers van de verenigingen te ontvangen die aanvragen hebben ingediend voor een collectieve machtiging. Tijdens de op 7 mei 1974 gehouden bijeenkomst hebben deze vertegenwoordigers hun wensen en verlangens kenbaar kunnen maken met betrekking tot hun hobby. Daar het de staatssecretaris bekend was dat de zend-amateursverenigingen VERON en VRZA ten aanzien van het beoogde radiogebruik door niet-daartoegeïcencieerde personen, heeft de staatssecretaris tevens de besturen van de laatstgenoemde verenigingen in de gelegenheid gesteld hun zienswijze en ervaringen naar voren te brengen.

Na afweging van al de terzake dienende feiten en omstandigheden heeft de staatssecretaris besloten:

1. collectieve machtigingen, als bedoeld in de motie van mevrouw Groensmit-van der Kallen c.s., worden niet verleend;
2. individuele machtigingen voor het gebruik van 27 MHz radio-zend/ontvangapparatuur (radiotelefo- nen), waarvan het opgenomen gelijkstroomvermogen meer bedraagt dan 500 mW, worden op grond van

bezwaren van technische aard (storingsproblematiek) en niet-technische aard (problemen met betrekking tot het gebruik) evenmin verleend;

3. de PTT zal overleg plegen met de VERON en VRZA over,
  - a. de mogelijkheid van het invoeren van een 'adspirantenmachtiging' en
  - b. het mogelijk gebruik van bepaalde amateurbanden ten behoeve van de door de Autohulpclub Edelweis Nederland nagestreefde doelstelling door leden van die Autohulpclub die tevens gecencieerde radio-zendamateurs zijn. Mede zal dienaangaande overleg worden gepleegd met de Rijkspolitie, de ANWB en het Rode Kruis;
4. de directeur-generaal der PTT zal de staatssecretaris rapporteren of het gewenst en mogelijk is uitvoering te geven aan de CEPT-aanbeveling met betrekking tot radiotelefo- nen met een betrekkelijk gering zendvermogen.

Het ligt in het voornemen de Wet van 3 april 1974, waarbij een bepaling is opgenomen, die impliceert dat nu ook het aanwezig hebben van als radiotelefo- nen aan te merken radio-zend/ontvangapparaturen zonder de vereis- te machtiging verboden is, met ingang van 1 juli 1975 in werking te laten treden.

In verband met het vorenstaande zal aan personen, die in het bezit zijn van radio-zend/ontvangers, werkende in de 27 MHz-band en voor het gebruik waarvan op grond van de gestelde criteria geen machtiging wordt verleend, tijdig vóór 1 juli 1975 de gelegenheid worden geboden van de apparaturen afstand te doen door inlevering bij een overheidsinstantie tegen een nader vast te stellen premie.

Naar: Persbulletin, Verkeer en Waterstaat.



# HALFGELEIDERINFORMATIE

## Wat is een FIFO?

FIFO is de afkorting voor 'First-In/First-Out' en is een uniek produkt, ontwikkeld door Fairchild, voor tijdelijke opslag van gegevens.



De FIFO 3341 is bedoeld voor gebruik als buffergeheugen tussen systemen met gelijke of verschillende informatiefrequenties. Bij het FIFO geheugen 3341 kan informatie met een willekeurige snelheid worden aangeboden, opgeslagen en op commando weer worden uitgelezen met een gekozen frequentie. Het inlezen en uitlezen van informatie kan ook tegelijkertijd gebeuren. De volgorde van binnenkomst van de informatie blijft ook aan de uitgang ongewijzigd.

De FIFO 3341 heeft een geheugen-capaciteit van 64 woorden van 4 bits. Door serie- en parallelschakelen van meerdere 3341 circuits kan een groter geheugen worden gevormd.

Rodelco b.v., Postbus 1030, Den Haag.

## Intern gecompenseerde 4-voudige operationele versterker.

RCA heeft een nieuwe elektronische bouwsteen op de markt gebracht, n.l. de CA3401E.

Deze bevat vier identieke operationele versterkers die gevoed worden door een intern voorspanningsnetwerk, bij een voedingsspanning van 5-18 Volt. Iedere operationele versterker afzonderlijk is voorzien van een geïntegreerde condensator van 3pF, waardoor een stabiele versterking wordt gewaarborgd.

De bandbreedte bedraagt 5MHz, en

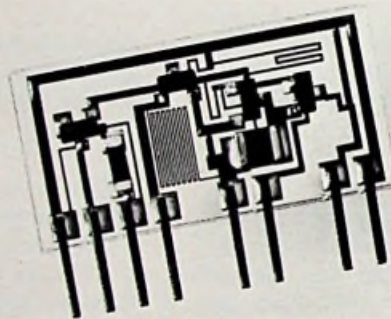
de ruststroom is 50nA. De openloop versterking bedraagt 2000.

Toepassingen: Industriële besturings-apparatuur, oscillatoren, actieve filters, meerkanaals versterkers, enz.

Enatechnik GmbH, naar: Elektronik 1973 Heft 12.

## Geïntegreerde dunfilmschakelingen.

Tantal dunfilm-schakelingen, zoals hier afgebeeld, treft men aan in alle moderne BOSCH-communicatie apparatuur. Ze zijn de bouwstenen van de moderne elektronica, die zowel ruimtebesparing als grote bedrijfszekerheid opleveren. Daarbij zijn zowel de bedradingen als de weerstanden



als ragfijne prints op één plaat aangebracht. Hierdoor komen de anders noodzakelijke soldeerpunten - en daarmee talrijke mogelijke storingsbronnen - te vervallen. Samen met de andere onderdelen, zoals condensatoren en halfgeleiders vormt de dunfilmschakeling een complete functionele unit.

Willem van Rijn B.V., Haarlemmerweg 475, Amsterdam-1015.

## Fotokoppelingen met LED's.

Philips heeft fotokoppelingen ontwikkeld, die zijn uitgerust met een LED. Zo'n fotokoppeling bestaat uit een LED en een lichtgevoelige transistor, die samen in een lichtdichte behuizing zijn ondergebracht. Er zijn vier aansluitingen: twee voor het maken van verbindingen met de LED, en twee die verbinding geven met de emitter en de collector van de fototransistor.

Vloeit er een stroom door de LED, dan zendt deze een lichtstroom uit

die op de lichtgevoelige basis van de fototransistor valt. De transistor gaat daardoor geleiden.

Zo worden dan draadloos signalen doorgegeven met als grote voordeel dat de circuits waarin enerzijds de LED en anderzijds de fototransistor is opgenomen, elektrisch geheel gescheiden zijn. De koppeling tussen de circuits is uitsluitend optisch.

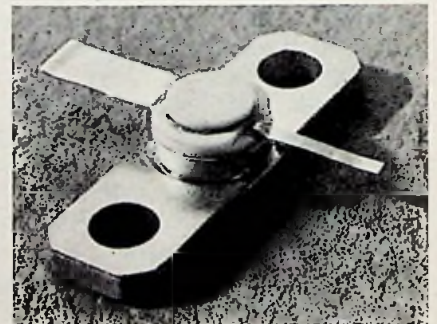
Tot de nieuwe fotokoppelingen behoren de CNY 22 en de CNY 42. Zij bestaan elk uit een LED die een lichtstroom uitzendt in het infrarode spectrum en een npn-silicium fototransistor.

Beide fotokoppelingen zijn ondergebracht in een omhulling van kunststof en passen bij de 5V TTL geïntegreerde circuits.

Philips Persbureau, Postbus 523, Eindhoven.

## RCA introduceert nieuwe microgolf transistoren

De industrie standaardtypen uit de 2000- en 3000-serie zijn nu ook door RCA leverbaar. Deze typen hebben een emitter-ballast silicium NPN overlay structuur en zijn gemonteerd in een HF-46 strip-line behuizing.

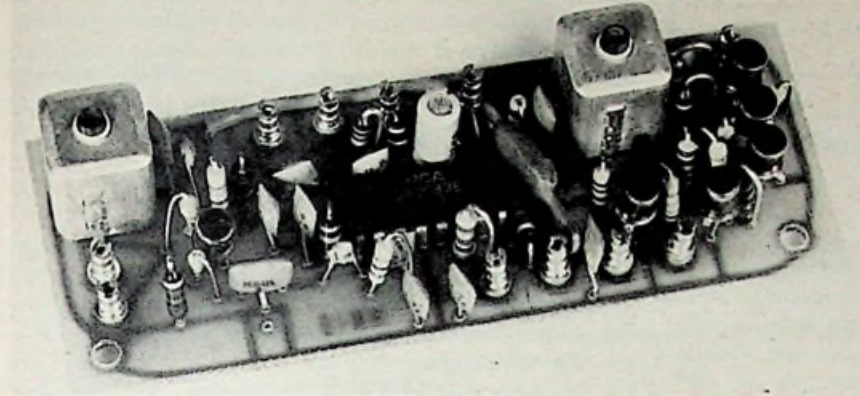


De 2003 en 2005 kunnen een gegarandeerd minimum uitgangsvermogen leveren van 2,5 W respectievelijk 5 W bij 2 GHz met een versterking van 7 dB bij een voedingsspanning van 28 V. De 2010 kan zelfs 10 W leveren met een versterking van 5 dB bij dezelfde frequentie. RCA kondigde tevens de typen 2 N 6390 (3 W), 2 N 6391 (5 W) en 2 N 6392 (10 W) aan. Dit zijn nagenoeg dezelfde typen als de 2000-serie, echter bestemd voor toepassingen die JEDEC specificaties vereisen.

Inelco Nederland bv, Amsterdam. Inelco Belgium sa, Brussel.

# FM-middenfrequentversterker

Wolffers Electronics **WM-10**



Deze middenfrequentversterker is opgebouwd rond één IC, de CA3089E van RCA. Dit IC heeft een dubbele balansdetector waarmee zeer lage vervorming is te behalen.

Verder bestaat dit IC nog uit een drietraps versterker/begrenzer met niveaudetector in elke trap, audio-versterker, ruisonderdrukker (squelch), en uitgangen voor AFC, AVR en S-meter.

Het blokschema van de complete middenfrequentieversterker is gegeven in fig. 1 en de situatie van de aansluitpunten in fig. 2.

Het 10,7 MHz uitgangssignaal van een r.f.-eenheid wordt op de pennen 1 en 2 aangesloten. Via m.f.-filter, emittervolger en keramisch filter staat het m.f. signaal op de ingang van het IC. Hier wordt het versterkt en begrensd in de drietraps versterker/begrenzer. Zo'n versterker/be-

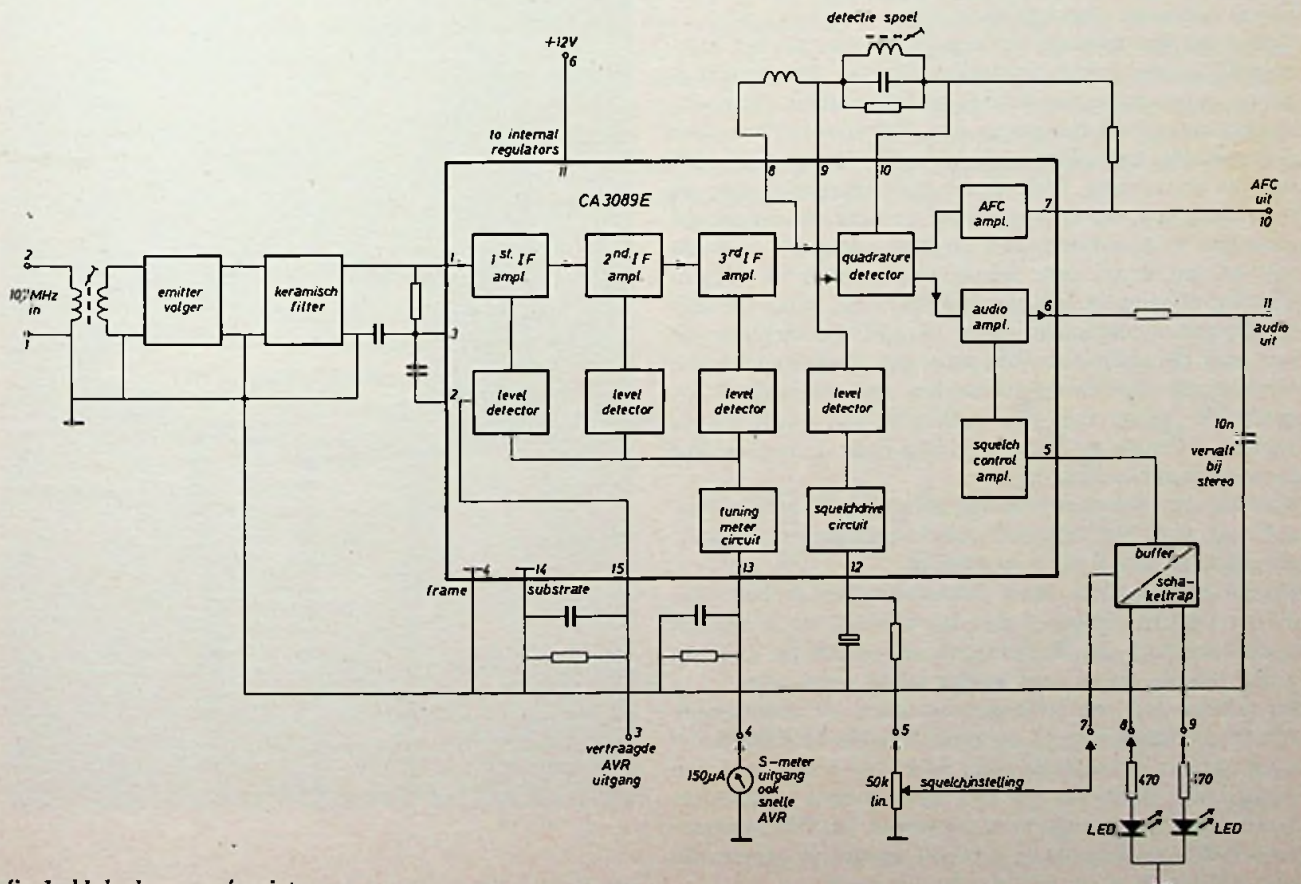
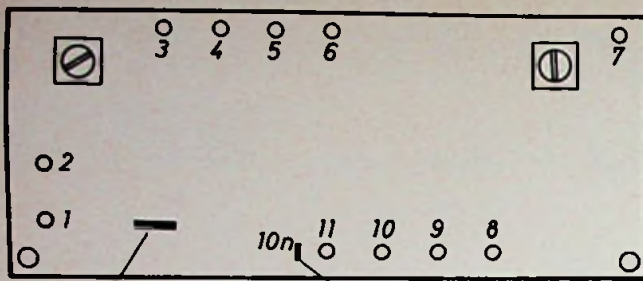


fig. 1 blokschema m.f.-print



voor communicatie-  
doeleinden: keramisch  
filter vervangen door  
kristal filter

vervalt  
bij stereo

fig. 2 aansluitpennen van m.f.-print.

grenzer bestaat uit een symmetrische verschilversterker met faze-compensatie. Iedere versterker/begrenzer heeft zijn eigen niveaudetector. De uitgangen van deze detectoren worden gecombineerd voor sturing van een sterktemeter. Tevens levert de eerste detector ook nog een vertraagde AVR spanning.

De symmetrische coïncidentiedetector ('quadrature detector') bestaat uit een dubbele balansdetector en een faze-verschuivend netwerk. De balansdetector heeft twee ingangen. Als nu het fazeverschil van beide ingangssignalen verandert, dan zal de uitgangsspanning ook veranderen. Van het FM-signaal moet dus eerst de frequentieverandering worden omgezet in een faze-verandering. Hiervoor wordt een parallel LC-kring gebruikt. Deze globaal op de m.f. afgestemde kring is zodanig ingesteld, dat een fazeverschil van  $90^\circ$  tussen de twee ingangssignalen van de balansdetector ontstaat als de frequentiemodulatie nul is. Er zal dan geen uitgangssignaal zijn.

Treedt nu een frequentiemodulatie op dan zal het fazeverschil tussen beide ingangssignalen om  $90^\circ$  gaan variëren in het ritme van de frequentiemodulatie. Een a.f.-uitgangssignaal zal het gevolg zijn. Het voordeel van deze symmetrische coïncidentiedetector is de zeer geringe niet-lineaire vervorming. Deze distorsie is afhankelijk van de faze-lineariteit van de afgestemde en door een weerstand gedempte detectorkring. Met de hier toegepaste waarden van LC en R zal deze vervorming rond 0,5% liggen. Van het uitgangssignaal gaat een deel - n.l. alleen de zéér laagfrequente component - naar de AFC versterker en de rest naar de audioversterker, waar het wordt onderdrukt, wanneer de squelch-regelversterker een stuursignaal afgeeft. De ingang van deze regelversterker wordt via de squelch instelling en buffer gestuurd door de uitgang van de squelch-stuurschakeling.

Van deze squelch-stuurspanning worden in de schakeltrap ook nog twee geïnverteerde schakelspanningen afgeleid, die op de pennen 8 en 9 verschijnen.

Hierop kan men b.v. twee lichtemitterende dioden aansluiten. De LED op pen 9 gaat dan branden als de squelch open staat of als een zender wordt ontvangen. De LED op pen 8 brandt, als er geen zender wordt ontvangen.

Bij gebruik van een stereodecoder moet de condensator van 10 nF tussen pen 11 en aarde worden verwijderd.

Vanwege het keramische filter SFE 10, 7 MA, dat een bandbreedte heeft van ca. 230 kHz, is deze middenfrequentversterker geschikt voor ontvangst van FM omroepzenders en kan als zodanig gebruikt worden in combinatie met FM-tuners voor de FM omroep band.

Voor communicatiedoeleinden is deze bandbreedte echter veel te groot. Daarom moet de bandbreedte van de middenfrequentversterker drastisch worden beperkt. Dit wordt mogelijk gemaakt door het keramische filter te vervangen door een kristalfilter (zie afb. 3). Dit kristalfilter heeft een bandbreedte van 8,5 kHz en dezelfde afmetingen als het keramische filter en kan dus rechtstreeks in de print gesoldeerd worden. Wanneer de middenfrequentversterker voorzien is van dit kristalfilter, dan is deze uitermate geschikt voor de volgende Wolffers h.f. bouwstenen: WT17 (74...88 MHz) politiebans, WT18 (146...168 MHz) marifoonband (zee- en binnenvaart) en WT20 (144...146 MHz) 2 m amateurband.

#### Specificaties:

Begrensspanning (3 dB): 12  $\mu$ V

AM ondordrukking: 55 dB

Vervorming: 0,5%

Signaal-plus-ruis tot ruisverhouding = 67 dB

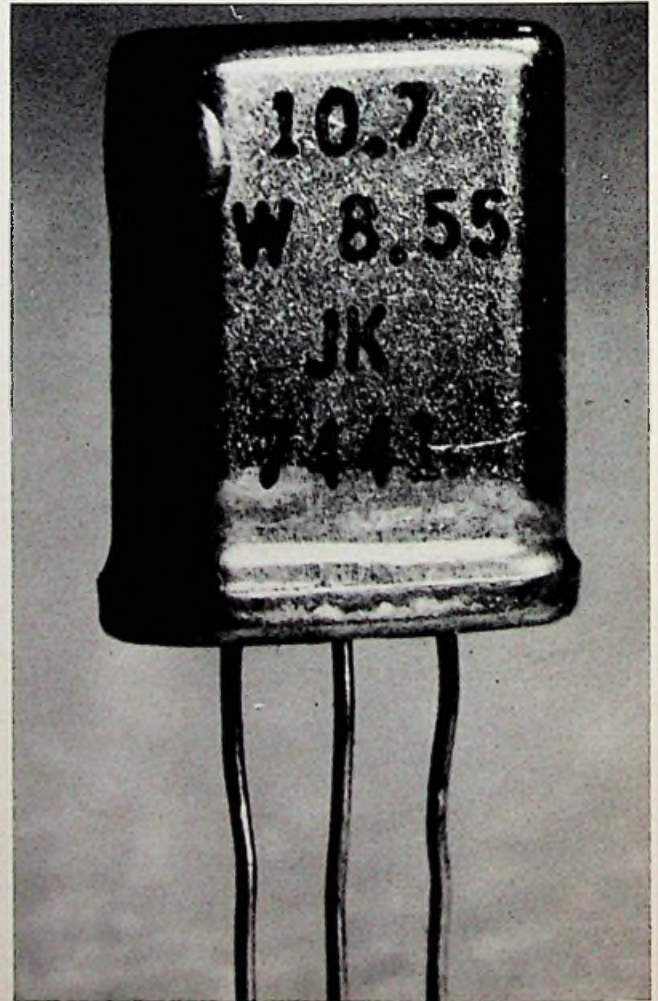
a.f. uitgangsspanning: 400 mV

Voedingsspanning: 12 V

Afmetingen print: 95 x 35 mm.

Inlichtingen: Handelsonderneming F. M. de Lange B.V., Vlaardingen. Tel.: 010-35 16 66.

A. J. V.



afb. 3 kristalfilter voor communicatie-doeleinden.

# Nieuwste **ktv** schakelingen

H. Busman

## Opwekken van kleurhulpdraaggolf en kleurdemodulatie

Deze schakelingen komen tot stand m.b.v. de IC's TBA540 en TBA990, welke samen met de reeds behandelde TBA530 op de F-steekprint zijn ondergebracht.

Eerst zullen de TBA540 en TBA990 worden toegelicht, waarna het 'samen spel' eenvoudig is te verklaren.

### De TBA540

Deze IC verricht de volgende functies:

- 1 4,43 MHz kleurhulpdraaggolfoscillator.
- 2 4,43 MHz fazediscriminator en reactantieschakeling.
- 3 identificatie.
- 4 kleur AVR (ACC).
- 5 kleurdoover m.b.v. het identificatiesignaal.

### Enkele gegevens

Max. voedingsspanning aan punt 3 13,2 V.

Max. opgenomen vermogen 680 mW. Kleurhulpdraaggolf uitgangsspanning aan punt 4 1,5 Vtt.

Kleur AVR uitgangsspanning aan punt 9:

- a. bij juiste faze van PAL-schakelaar +4...+0,2 V.
- b. bij onjuiste faze van de PAL-schakelaar +4...+11 V.

kleurdooveruitgangsspanning aan punt 7.

- a. 'color on' ca 12 V.
- b. 'color off' ca 250 mV.

Reactantiecircuit (Phase Lock Loop)

- a. Fazeafwijking tussen burstsignaal en kleurhulpdraaggolf bij  $\pm 400$  Hz. afwijking van de eigen kristaloscillatorfrequentie  $\pm 10^\circ$ .
- b. houdgebied:  $\pm 600$  Hz.
- c. vanggebied:  $\pm 300$  Hz.

In fig. 1 is de schakeling weergegeven, welke zich in de IC bevindt. De

schakeling zal aan de hand van het blokschema van fig. 2 worden behandeld.

De kleurhulposcillator wordt gevormd door 1, waarvan de amplitude door 2 constant wordt gehouden. Het 4,43 MHz signaal wordt aan punt 4 afgenomen. De actieve fazediscriminator wordt gevormd door 4, welke de reactantieschakeling 3 stuurt. De 7,8 KHz blokspanning, welke van de burstfazesprongen (+ en - 45°) wordt afgeleid, wordt toegevoerd aan schakeling 5.

De amplitude van deze blokspanning houdt gelijke tred met die van de aan punt 5 toegevoerde burst en wordt vergeleken met de 7,8 KHz blokspanning uit de PAL-schakelaar in de TBA990, welke wordt toegevoerd aan punt 8. Het uitgangssignaal van 5 wordt toegevoerd aan de kleur AVR-schakeling, welke zich in 7 bevindt.

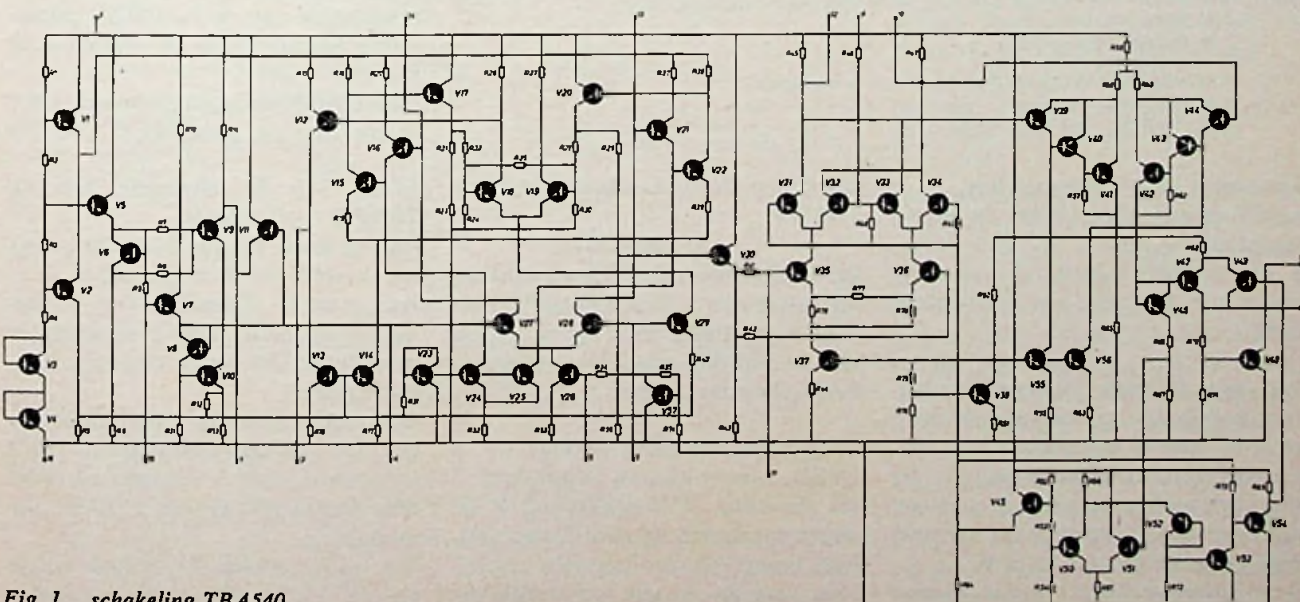


Fig. 1. schakeling TBA540

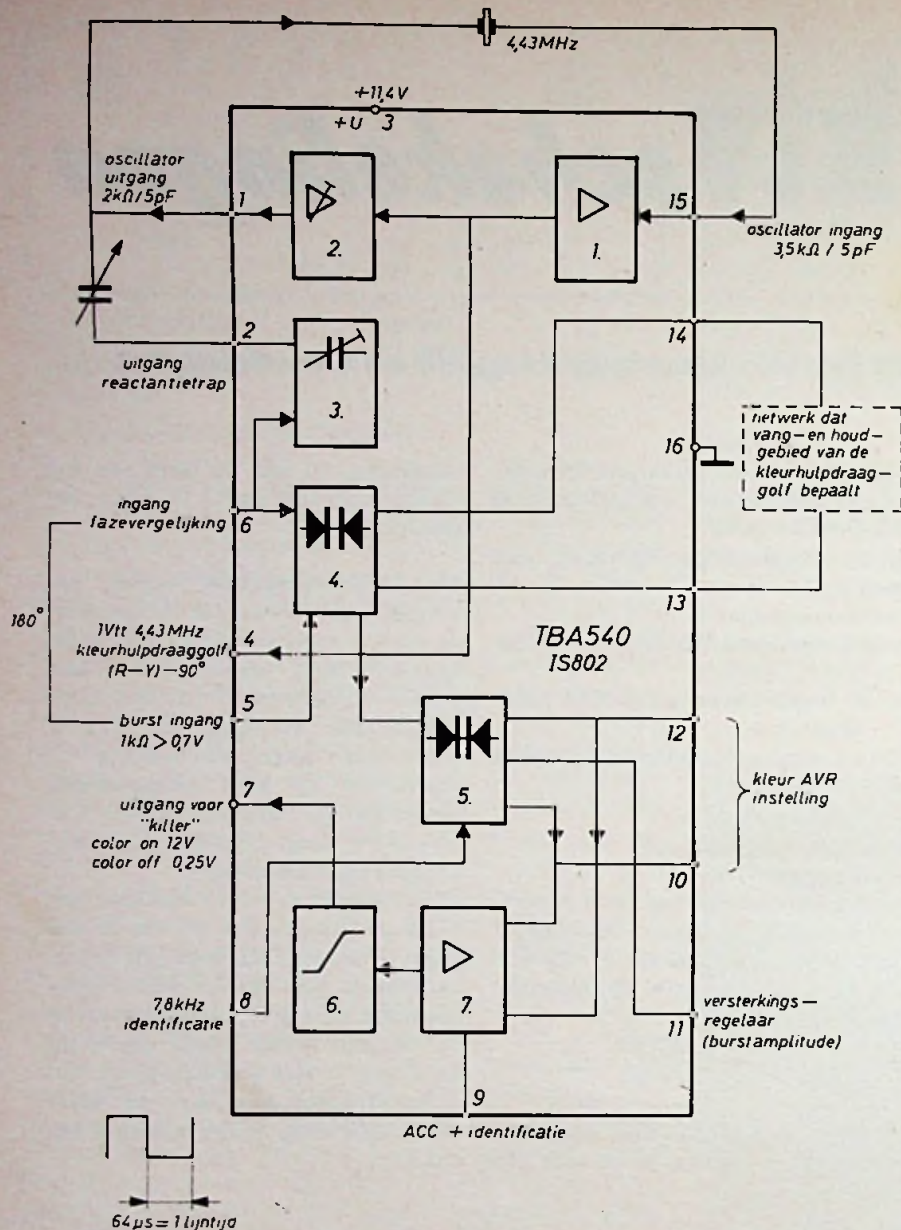


Fig. 2. 1 = versterkend gedeelte van 4,43 MHz kleurhulpdraaggolfoscillator.  
 2 = regelschakeling.  
 3 = reactantieschakeling.  
 4 = actieve fase-discriminator.  
 5 = schakeling waarin de identificatie tot stand komt.  
 6 = kleuroverschakelaar.  
 7 = versterker voor kleur AVR.

Dit signaal bevat twee gegevens.

- een signaal, afgeleid van de burst-amplitude.
- een signaal, afhankelijk van het wel of niet juist zijn van de identificatie.

Van punt 9 wordt de regeltenspanning voor de chroma m.f.-versterker, welke in de later te behandelen TBA560 is ondergebracht, afgenomen.

Van minimum tot maximum versterking van het chromasignaal varieert deze spanning van 0,2 tot 4 V. Deze spanning wordt tevens toege-

voerd aan de PAL-schakelaar in de TBA990.

Bij onjuiste identificatie is zij aanzienlijk groter dan 4 V. Dit potentiaalverschil wordt benut voor het 'stilzetten' van de flip-flop-schakeling, welke de PAL-schakelaar stuurt.

Deze slaat een halve periode (= 1 lijntijd) over, waarna schakeling 5 via de kleur AVR-schakeling 7 de uitgangsspanning op punt 9 weer omlaag brengt tot het normale regelniveau voor de chroma m.f.-versterker.

Bij 'color on' is op punt 5 burstsignaal aanwezig.

Schakeling 7 geeft dan een signaal af aan de kleuroverschakeling 6. Op punt 7 is nu een positieve spanning aanwezig, welke de chroma m.f.-versterker 'in bedrijf' schakelt.

Bij 'color off' ontbreekt het burstsignaal op punt 5 en komt, door het in de verzadiging sturen van een transistor, punt 7 vrijwel op massapotentiaal te liggen.

De chroma m.f.-versterker wordt geblokkeerd na het punt waar het burstsignaal wordt afgenomen.

## De TBA990

Deze IC verricht de volgende functies:

- voorversterking en demodulatie van de F(B-Y) en F(R-Y) signalen.
- versterken en begrenzen van de kleurhulpdraaggolven t.b.v. de beide synchroondemodulatoren.
- PAL-schakelaar.
- flip-flop-schakeling.
- (G-Y) matrixschakeling.

## Enkele gegevens

Max. voedingsspanning aan punt 6 13,2 V.

Max. opgenomen vermogen 300 mW. Kleurverschiluitgangssignalen (bij on gecorrigeerde ingangssignalen)

punt 4 R-Y 1,6 Vtt uitgangspunt 7 B-Y 2 Vtt impedantie punt 5 G-Y 0,90 Vtt 3 kΩ. matrix voor G-Y - 0,51 (R-Y)/-0,19 (B-Y).

7,8 kHz vierkantsgolf uitgangsspanning aan punt 3 3,5 Vtt.

Spanningen van de benodigde kleurhulpdraaggolven aan de punten 2 en 8 1 Vtt.

Negatieve lijnterugslagimpulsen t.b.v. de flip-flop aan punt 14 2,5 ... 5 Vtt.

In fig. 3 is de schakeling van de TBA990 weergegeven.

Aan de hand van het blokschema uit fig. 4 wordt de IC toegelicht.

Aan punt 10 wordt het F(B-Y) signaal toegevoerd, door 1 versterkt en naar de actieve synchroondemodulator 4 geleid.

Aan punt 8 wordt de kleurhulpdraaggolf uit de kristaloscillator (-180°) toegevoerd, door 3 versterkt en eveneens toegevoerd aan de F(B-Y) demodulator.

Het gedemoduleerde signaal wordt als -(B-Y) aan punt 7 afgenomen.

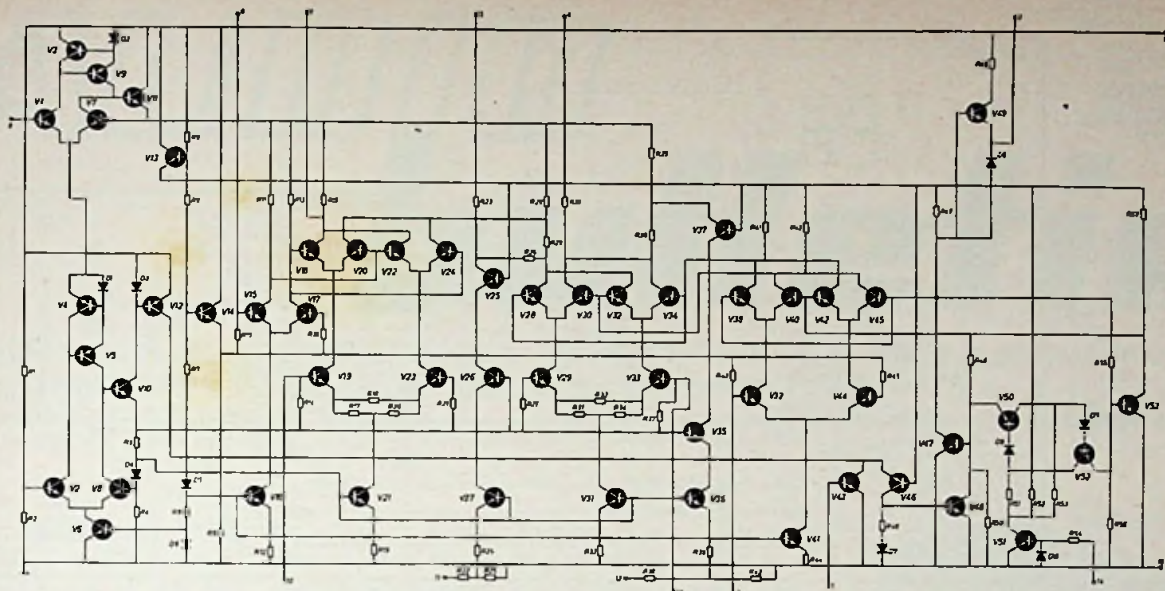


Fig. 3. het huishouden in de TBA990

Op punt 9 wordt een gelijkspanning aangelegd, welke het gelijkspanningsniveau van bovengenoemd signaal bepaalt.

De spanning op punt 9 wordt zo gekozen, dat met het gelijkspanningsniveau op punt 7 de juiste instelling van de IC TBA530 wordt verkregen.

Hetzelfde geldt op punt 11 voor  $-(G-Y)$  en punt 12 voor  $-(R-Y)$ . Op punt 13 komt het  $F(R-Y)$  signaal, wordt door 2 versterkt en aan de synchroon demodulator 7 gevoerd. De kleurhulpdraaggolf voor de  $F(R-Y)$  demodulator ( $-90^\circ$ ) wordt toegevoerd aan punt 2, versterkt en begrensd door 5.

In 5 bevindt zich tevens de PAL-schakelaar, welke de draaggolf  $\pm 180^\circ$  schakelt alvorens deze aan de  $F(R-Y)$  demodulator wordt toegevoerd.

Het  $-(R-Y)$  signaal wordt van punt 4 afgenomen.

In 6 bevindt zich de flip-flop, welke de PAL-schakelaar 'stuurt'.

De flip-flop schakelt op de negatieve flanken van de aan punt 14 toegevoerde lijnterugslagimpulsen.

Boven een gelijkspanning van ca 5 V op punt 1, kan de flip-flop niet schakelen (zie identificatie TBA540).

In de matrix, welke zich in 8 bevindt, wordt uit  $(R-Y)$  en  $(B-Y)$  het  $-(G-Y)$  signaal verkregen, versterkt en naar punt 5 toegevoerd.

De IC is zo bemeten, dat de reducties van  $F(R-Y)$  tot 0,88 ook wel V-signaal genoemd, en van  $F(B-Y)$  tot 0,49 of U-signaal na demodulatie, aan de uitgangen zijn gecorrigeerd.

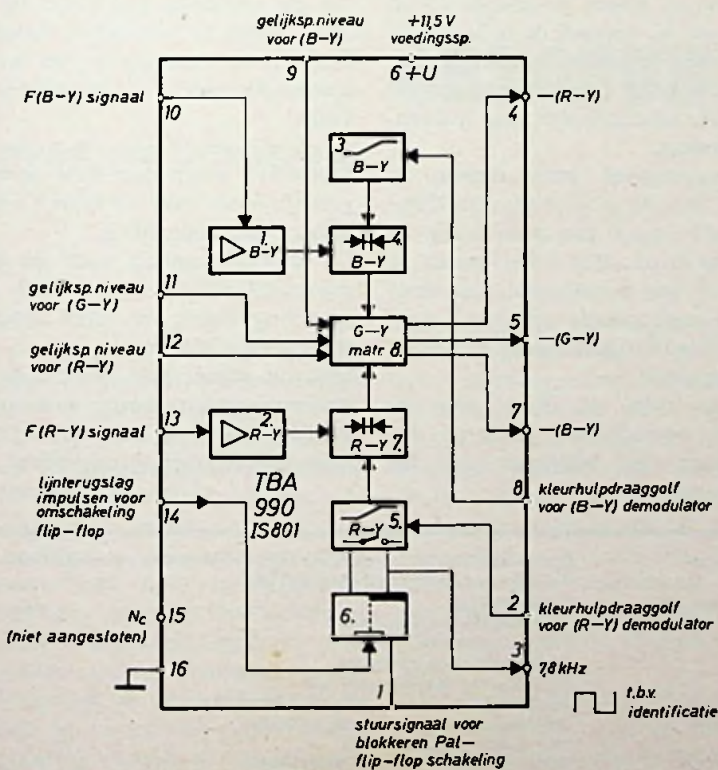


Fig. 4. 1 =  $F(B-Y)$  voorversterker.

2 =  $F(R-Y)$

3 = versterker en begrenzer voor kleurhulpdraaggolf  $(B-Y)$ .

4 =  $F(B-Y)$  synchroon demodulator.

5 = versterker en begrenzer voor kleurhulpdraaggolf  $(R-Y)$  + PAL-schakelaar.

6 = flip-flop-schakeling.

7 =  $F(R-Y)$  synchroon demodulator.

8 =  $(G-Y)$  matrix-schakeling.

#### De schakeling fig. 5

Uit de PAL-demodulator worden het  $F(B-Y)$  en  $F(R-Y)$  signaal aan de punten 9 en 6 van de F-steekprint toegevoerd.

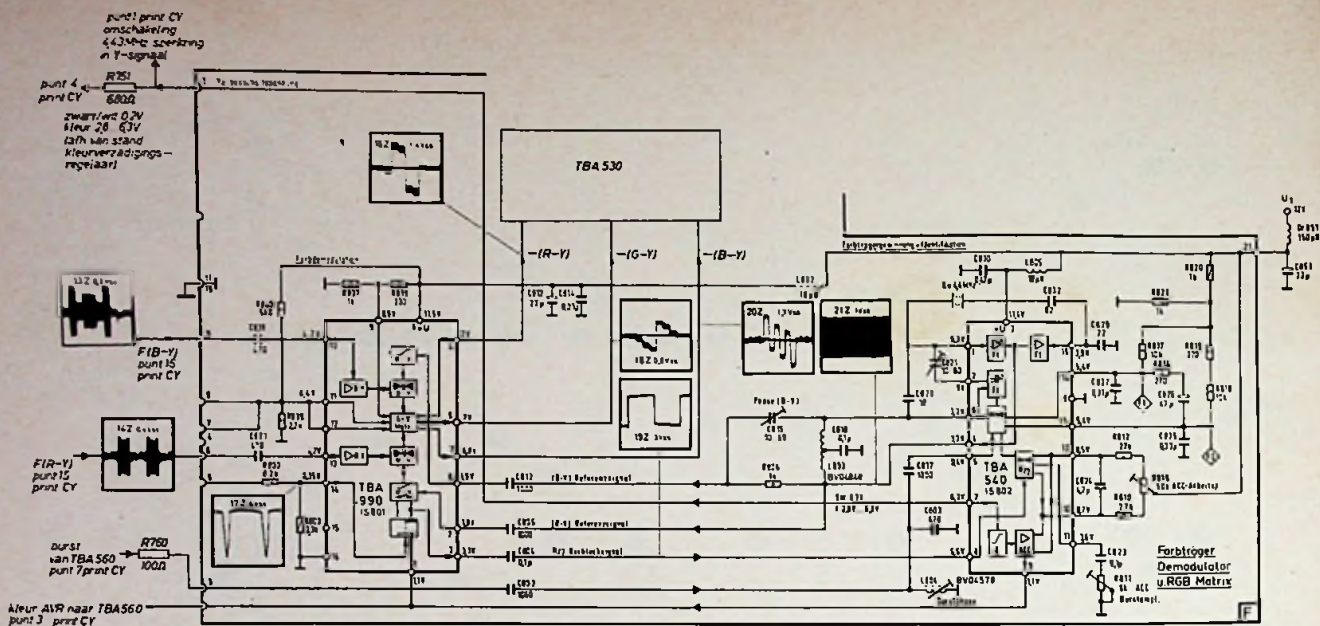


Fig. 5. F-steekprint met IC's TBA990, TBA540 en TBA 530

C838 en C801 zijn koppelcondensatoren t.b.v. de transistoren aan de ingangen 10 en 13 van de IC.

Aan de punten 2 en 8 van de IC worden de kleurhulpdraaggolven met een onderling fazeverschil van 90° toegevoerd.

C812 en C805 zijn eveneens koppelcondensatoren.

Van de emitteruitgang, punt 3 TBA 990, wordt via de koppelcondensator C804 het 7,8 kHz-sigitaal uit de flip-flop aan punt 8 van de TBA540 toegevoerd.

Klopt de identificatie, dan is de uitgangsspanning op punt 9 lager dan 4 V, zodat deze alleen als regelspanning voor de chroma-m.f.-versterker in de TBA560 werkt.

Met R811 wordt de kleur-AVR-schakeling zodanig ingesteld dat op punt 3 van de steekprint een burstsignaal van 1,5 Vt aanwezig is.

Het werkpunt van de kleur-AVR-schakeling wordt bij kortsluitingen

van F1 en F2 met R815 ingesteld op 4,6 V aan punt 6 van de IC. C824 bepaalt de tijdconstante.

Bij eveneens kortsluiten van bovengenoemde punten, wordt met C821 de frequentie van de nu vrijlopende kristaloscillator ingesteld.

Het netwerk tussen de punten 13 en 14 van de IC bepaalt de tijdconstante, alsmede houd en vangbereik van de Phase Lock Loop, bestaande uit oscillator, discriminator en reactantieschakeling.

Het burstsignaal komt binnen op punt 3 van de steekprint. Via C817 wordt dit signaal aan punt 5 van de IC toegevoerd. Met L804 wordt de faze van het burstsignaal, dat door de PLL vast met de op punt 4 aanwezige kleurhulpdraaggolf is gekoppeld, ingesteld.

De faze van dit direct naar de F(R-Y) demodulator gevoerde signaal moet -90° bedragen t.o.v. het burstsignaal.

Voor de fazediscriminator moet de faze van hetingangssignaal op punt 6 echter +90° bedragen.

D.m.v. de trafo, welke door L803 met C818 wordt gevormd, komt het uitgangssignaal van punt 4 180° gedraaid op punt 6.

Als de reactantie van C815 bij 4,43 MHz gelijk is aan R806, houdt de faze op het knooppunt het midden tussen de onder- en bovenkant van L803.

Met C815 wordt deze faze op 0° ingesteld, zoals voor de F(B-Y) demodulator noodzakelijk is.

De schakelspanning voor de kleuroverschakeling en de 4,43 MHz sperkring wordt van punt 1 van de steekprint afgenomen.

Met de smoorspoel Dr851 worden stoorspanningen, welke zich op de voedingsspanning kunnen bevinden, buiten de schakeling gehouden.

(wordt vervolgd)

Het NEDERLANDS ELEKTRONICA- EN RADIOGENOOTSCHAP  
Administratie: Genemuldenstraat 279, Den Haag  
deelt ons mede dat de NERG-examens in het voorjaar van 1975 als volgt worden gehouden:

#### SCHRIFTELIJK

1 april: Elektronica monteur  
Elektronica technicus  
Middelbaar Elektronica technicus

#### MONDELING \*)

Hiervoor zijn de volgende data vastgesteld: 26 en 27 mei 1975; 2, 3, 9, 10, 16 en 17 juni 1975.  
Aanmelding uiterlijk 1 maart 1975. \*) Wijzigingen voorbehouden.

INSCHRIJVING V.E.V.-EXAMENS 1975 voor:  
Vakman (geen leerlingstelsel) sterkstroominstallaties  
elektriciteitsnetten  
Monteur (geen leerlingstelsel), praktisch en/of theorie

VSI  
VEN

Eerste monteur in de sterkstroomtechniek (geen leerlingstelsel)  
Telecommunicatiemonteur, afd. TTE  
Radiomonteur  
Bedrijfselektronicamonteur  
Televisiemonteur  
Elektrotechnisch wikkelaar  
Middelbaar installatietechnicus  
Middelbaar radio- en televisietechnicus  
Verkoper elektrotechnische artikelen  
Het elektro-aansluitbedrijf  
Verkoper radio- en televisieartikelen  
Bedrijfsvoering

LSM  
TCM  
RM  
BEM  
TM  
WK  
MIT  
MRT  
VEA  
EA  
VRT  
B

Aanmeldingsformulieren zijn sinds 15 januari 1975 verkrijgbaar bij het  
CENTRAAL BUREAU DER V.E.V., Herengracht 252, AMSTERDAM-C.  
Aanmeldingsformulieren moeten zijn ingezonden:

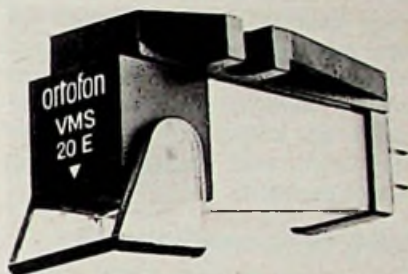
Voor de examens Monteur : vóór 1 februari 1975  
voor de examens Vakman en LSM : vóór 1 maart 1975  
voor de examens Bedrijfsvoering : vóór 1 augustus 1975  
voor de overige examens : vóór 1 april 1975

# 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

*Voor een dubbeltje (of nog minder) op de eerste rang zitten is een hobby van elke Nederlander. Hoewel Ortofon wel iets meer voor de VMS vraagt dan een dubbeltje, wil ik wel kwijt dat het prijsverschil met de M15E-super, veel groter is dan ik verwacht had.*

*Bij het beluisteren van dit element wist ik nog niet hoeveel (of weinig) het ging kosten, maar op grond van de ervaringen schatte ik het rond de f 225,-. Toen ik dan ook bij het afsluiten van deze test maar eens naar die adviesprijs informeerde, was ik bepaald verrast. Voor f 185,- (f 145,- met ronde naald) is dit zonder meer de sterkste aanbieding die ik ken.*



## ORTOFON VMS 20E

### Armand van Ommeren

#### Stelsysteem

Alle Ortofon elementen, die met bewegende magneten werken maken gebruik van het VMS systeem. Enigszins verwarrend is dat wel, omdat dus ook de M en F typen tot de VMS familie behoren. VMS staat voor Variable Magnetic Shunt.

Het principe is vrij eenvoudig. Een magneetje met twee poolschoenen, vergelijkbaar met een hoefijzermagneet, wordt afgesloten (geshunt) met een stukje weekijzer, hetgeen in dit geval variabel is: de naald. Hierdoor ontstaan in de om de poolschoenen aangebrachte spoeltjes spaninkjes, welke via versterker en luidsprekers hoorbaar worden gemaakt.

Het geheel vindt men in het element twee maal, één voor rechts en één voor links. Het element is dus opgebouwd met vier staafjes waarop zich de spoeltjes bevinden, welke staafjes

aan één zijde samenkomen bij een vaste magneet. Aan de andere zijde is een opening gelaten waar het naaldje tussengeschoven wordt. Ook deze elementen heb ik op de fabriek in Nakskov, Lolland zien maken en behalve een zeker gevoel van medelijden met de meisjes, die het montagewerk doen - wat volstrekt misplaatst scheen te zijn - bevroop me toch wel een grote bewondering voor het resultaat dat uit een zo kwetsbaar geheel komt.

Als men ziet hoe deze elementen (en vele honderden andere produkten) gemaakt worden, dan is het haast onbegrijpelijk hoe zo'n produkt nog een constante kwaliteit kan hebben.

We kennen allemaal de kreet 'een maandag-ochtend auto', iets waar ik zelf overigens niet in geloof. Als men b.v. bij Ortofon ziet hoeveel handen betrokken zijn bij het vervaardigen

van zo'n element, dan is het ten ene male onvoorstelbaar dat al die betrokkenen op het zelfde moment hun dag niet hebben. Bovendien is daar altijd nog de eindcontrole. (zie foto)



Eindcontrole van de VMS 20E



## Testen

In eerdere artikelen over elementen heb ik al betoogd dat ik niet zo veel zie in de diverse testplaten. Helemaal zonder kan het natuurlijk niet, maar voor conclusies vertrouw ik toch liever op mijn oren.

Het was ook de gehoormatige prestatie die de Decca zo'n hoge waardering gaf, terwijl dit element op de meetplaten duidelijk bij alle andere achterbleef. Ook de SL 15 van Ortofon is een element waarbij dat het geval is. Juist daarom vond ik het zo leuk dat Ragnar Lian, een bijzonder sympathieke, bescheiden ras-technicus, stelde dat de resultaten weliswaar niet tot uiting kwamen in de specificatie maar wel degelijk hoorbaar waren. Iets waarin hij zelfs niet door de vertegenwoordiger van Hi-Fi-Stereophonie werd aangevallen; deze beperkte zijn kritiek tot wat gezeur over de voeten waar de luidsprekers op waren geplaatst!

## Terug naar de VMS 20.

De weergave van een aantal elementen begint in de buurt te komen van iets wat men wel over luidsprekers hoort, nl. onopvallendheid.

Met betrekking tot luidsprekers werd wel gesteld dat een luidspreker pas echt goed was, pas echt opviel, als hij in het geheel niet opviel. Luidsprekers zijn vele jaren lang als de

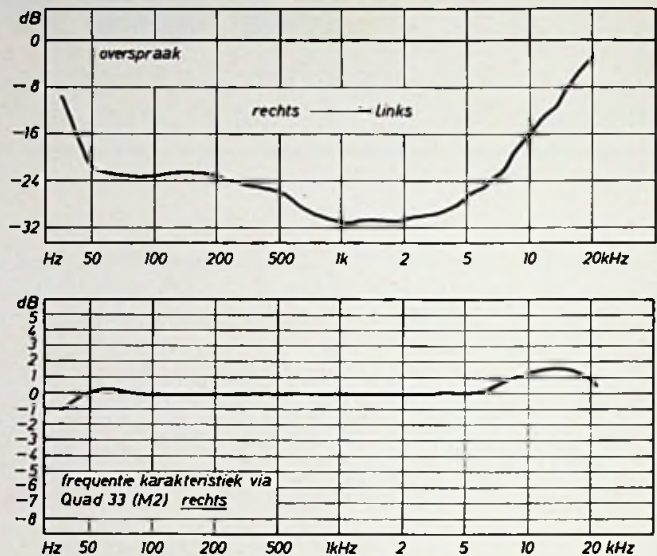


*Nog een testopstelling met Thorens platenspeler*

zwakste schakel in de gehele weergave-keten beschouwd, volkomen terecht, maar ik geloof toch wel dat het element dit nu aan het worden is, hoe goed sommigen ook zijn. Met de beste luidsprekers van vandaag ontgaat ons niets meer van wat er tussen plaat en versterker gebeurt, vandaar dat ik zeg dat dat begrip 'onopvallend' nu eens voor elementen gebruikt

moet worden. De Decca 'London' en de Ortofon SL 15 horen dan niet direct tot de elementen waar ik het eerst aan denk. Ortofon's M15E-super en misschien méér nog de VMS 20E wél. Ik heb het gevoel dat wanneer het zó gezien wordt, waarschijnlijk Shure's V15-III winnaar is.

gen door de M15E-super. De VMS is in dit opzicht geen haar minder. Integendeel, ik heb het vage gevoel dat de VMS-20E het hier zelfs nog net van de M15E-super wint, iets dat door de blokolfweergave bevestigd schijnt te worden. Hoewel de stijgtijd van de M15 iets beter is, is de dem-

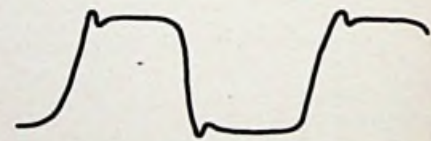


*Fig. 3 Frequentie- en overspraak karakteristiek van de VMS 20E*

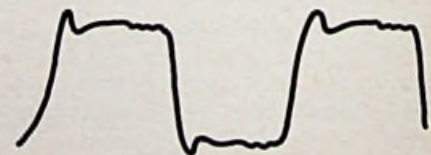
Het moeilijke punt bij elementen blijft de strijkersweergave. Ik geloof ook dat dit typisch een punt is waarop luidsprekers, maar dan wel de beste, meer kunnen dan elementen. Bij het spelen van banden, opgenomen van de afstemmer: concerten van het Radio Philharmonisch Orkest en van Het Concertgebouw Orkest, winnen het duidelijk van alle platen. De NOS mag hiervoor best een compliment hebben, met name voor het 2e concert van Saint-Saëns (1-11-'74) en het Concert met Kubelik (31-1-'74) waren hoogtepunten van wat ik gehoord heb.

Veelgeprezen platen waren vaak, afgezien van hun muzikale waarde, toch wat schril. Hoe het ook zij, de directe bandopname is in het voordeel, wat m.i. aantoont dat de luidsprekers het wel aankunnen. Het VMS 20E element is in dit opzicht een van de betere elementen. Net als de M15E-super valt het op, in positieve zin, door een lage vervorming, met name bij strijkers. Rafelige randjes aan de strijkers welke zich doen horen bij vele platen, deden mij in het verleden vaak mijn XLM vervan-

ping bij de VMS wat beter, hetgeen de iets rustigere weergave met name bij de strijkers zou kunnen verklaren.



*Fig. 4 Blokolf van de VMS 20E en ter vergelijking hieronder de blokolf van de MKE-super*



*Overige gegevens:  
Naaldkracht gedurende de test: 1 p  
Output: links 1.41 mV cm/s.  
Output: rechts 1.50 mV cm/s*

Overigens is het ook leuk, aan de hand van de blokolfweergave te zien wat men met het filter van de Quad voorversterker aanricht.

Meestal staat dit filter bij mij ingesteld op 7 kHz en de helling op ca. 5 dB/oct. Bij de ADC-XLM is dan precies dat randje weg dat in de positie 'cancel' de voorkant van de blokgolf (ont)siert.

**Conclusie**

Met de VMS 20E zijn we een element

rijker geworden dat naar mijn mening in zijn prijsklasse nauwelijks concurrenten heeft. De spoor kwaliteiten zijn zonder meer uitstekend, maar belangrijker, het klankbeeld is rustig, open en vooral gaaf. Het element laat toepassing in het overgrote merendeel van de midden- en topklasse platenspelers toe.

Daarbij is de prijs, voor het gebodene, aan de (zeer) lage kant te noemen. Voor mij gaat de Audio-Cup van '74 naar Denemarken!  
 Ortofon VMS 20E: f 185,-  
 Ortofon VSM 20: f 145,-  
 Ortofon M 15E super: f 295,-  
 Importeur: Audi-Trade, Singel 160, Amsterdam.

# ORTOFON weergegevers

*Al weer enige maanden geleden konden wij op een pers-bijeenkomst in Kopenhagen kennismaken met o.a. een serie van drie geluidweergegevers, welke voor het eerst de naam Ortofon dragen. De demonstratie was helaas niet van die kwaliteit dat er onmiddellijk een goed oordeel over de nieuwelingen geveld kon worden, wat mij betreft moet het blijven bij de constatering dat de Ortofon weergegevers heel goed met de anderen meekwamen. Onder die anderen waren o.a. de AR-6, een Canton en de DM2A van Bowers. In positieve zin sprong de kleinste Ortofon eruit.*

**Armand van Ommeren**

**Demonstratie**

Eerlijk gezegd was de demonstratie ook wel een beetje vreemd opgezet. Er werden twee Pioneer platenspelers voor gebruikt van het type PL-55 (niet zo vreemd, want Ortofon is ook importeur van dat merk voor Denemarken) waarvan de ene voorzien was van een SL-15E Mk. II element, de andere van een M15E-Super. Dit, plus het feit dat het die dag bijzonder warm was, hetgeen in de kleine demonstratieruimte de temperatuur tot ondragelijke hoogte deed oplopen, maakte het vrijwel onmogelijk een indruk te krijgen van de werkelijke kwaliteiten van de Ortofon luidsprekers. Wel hoorde ik dat de DM2A ook niet tot zijn normale prestatieniveau kwam.

**Scan-Speak**

De componenten voor de Ortofon weergegevers worden gefabriceerd door Scan-Speak, behorende tot het Ortofon concern.

De Ortofon-weergegevers zijn echter niet zonder meer opgebouwd uit bestaande componenten, maar men heeft hier enige duidelijke verbeteringen aangebracht.

Ragnar Lian, luidsprekerontwerper bij Scan-Speak, zei hierover het volgende:

De traagheid van een luidspreker heeft twee belangrijke oorzaken:

1. Traagheid veroorzaakt door de meetkundige vorm van de conus en

$t_1$  is de vertraging veroorzaakt door de vorm en het materiaal, waarbij nog geen reactie van de conus te zien is.

$t_2$  is de vertraging welke optreedt in de versnelling van de conus, veroor-

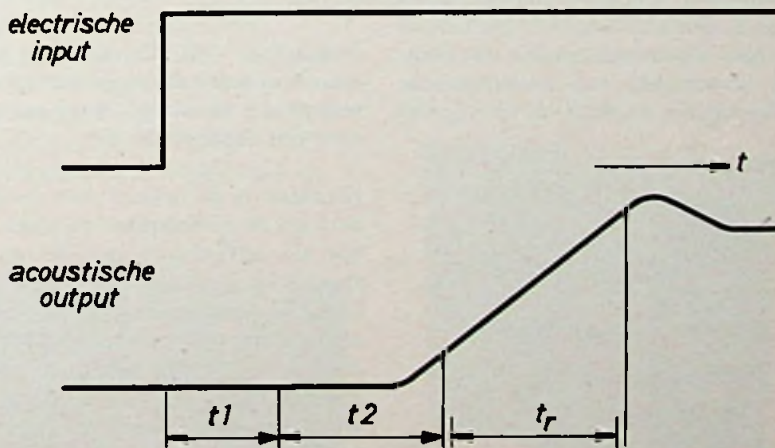


Fig. 1

de snelheid waarmee het geluid zich in de conus voortplant.

2. Traagheid van de versnellende krachten, veroorzaakt door de stijgtijd van de stroom in de spreekspoel. In fig. 1 ziet u wat er gebeurt.

zaakt door de stijgtijd van de stroom in de spreekspoel.

$t_r$  is de stijgtijd van de akoestische output, bepaald door de versnellende kracht en de bewegende massa.

Natuurlijk hebben we dan ook nog

het doorschieten en andere factoren die bepaald worden door de conus-constructie, demping en andere factoren.

Het meest interessante is hier  $t_2$ , omdat die niet constant is. En wel om het volgende.



Het wikkelen van de spreekspoel

Een normale woofer zoals in fig. 2 is getekend, heeft een spreekspoel bestaande uit 2 of 4 lagen, welke langer is dan de luchtspleet van het magneetsysteem waarin hij beweegt. Dit betekent dat de inductie in de spreekspoel aan verandering onderhevig is:

De inductie van de spreekspoel is afhankelijk van zijn positie:

1. De stijgtijd van de spreekspoel is 2 tot 10 maal zo hoog wanneer de spreekspoel zich in de uitgangspositie bevindt dan wanneer deze zich in de uiterste (buitenste) positie bevindt. Dit veroorzaakt een asymmetrische pulsweergave en heeft tot gevolg dat

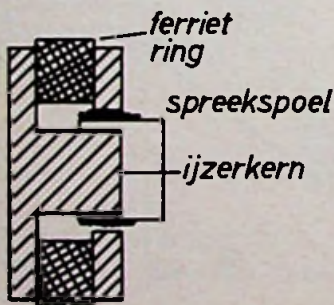


Fig 2 De spreekspoel van een conventionele weergever

de O-positie ofwel het rustpunt niet meer op de nullijn van het magnetisch veld ligt.

2. Daar hoogfrequente signalen (1000" 3000 Hz) sterk afhankelijk

zijn van de spreekspoelimpedantie, zal deze gemakkelijk gemoduleerd worden met een laagfrequent signaal; een 1500 Hz signaal b.v. wordt voor 20% gemoduleerd met 50 Hz op één derde van het uitgangsvermogen, hetgeen nu niet direct de bedoeling is... Dit effect kan verminderd of zelfs geheel vermeden worden op verschillende manieren, welke allemaal één ding gemeen hebben: De hoge kosten. Voor een studio-monitor mag dat misschien niet zo'n bezwaar zijn, voor huiskamerluidsprekers ligt dat bepaald anders.

Hier haalt Ragnar Lian de Philips 9710 aan: De spreekspoel is maar half zo lang als de luchtspleet diep is, hetgeen betekent dat de spoel ca. 1 mm kan bewegen in een homogeen

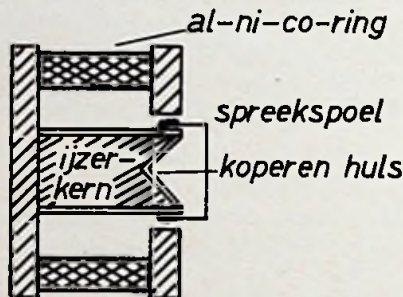


Fig. 3 De spreekspoel van de Philips 9710

magnetisch veld. De centrale poolshoof is, mede door zijn vormgeving, magnetisch verzadigd en is omgeven door een koperen cilinder.

Hierdoor is de invloed van de ijzerkern op de spreekspoel vrij klein, terwijl de zelfinductie van de spreekspoel is kortgesloten.

Deze constructie kent geen van de eerder omschreven moeilijkheden, zolang de amplitudie niet groter wordt dan het magnetisch veld toestaat; met andere woorden, wordt de amplitude zo groot dat de spreekspoel buiten het genoemde homogene veld treedt, dan treden er weer andere moeilijkheden op.

Een gevolg van deze constructie is dat men een grote en dure magneet nodig heeft, daar slechts een klein gedeelte van het magnetische veld werkelijk wordt gebruikt. Past men deze constructie toe in de moderne luidsprekers met een lange spreekspoel, dan krijgt men weer modulatie

van de zelfinductie doordat de kortsluiting van die spreekspoel-zelf inductie afhankelijk is van de plaats waar die spreekspoel zich bevindt.

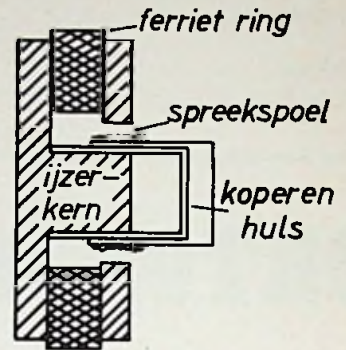


Fig. 4 De constructie van de Ortofon weergever

Om kort te gaan, men kan stellen dat het grote probleem bij moderne luidsprekers, gemaakt voor grote conusuitslagen, te vinden is in modulatie van de zelfinductie van de spreekspoel.

Ortofon heeft dit ondervangen door een koperen cilinder aan te brengen, die aan beide zijden verder doorloopt dan de luchtspleet. Hierdoor is de spreekspoel in alle posities even sterk met deze 'kortgesloten winding' gekoppeld, de zelfinductie is extreem laag en is geheel onafhankelijk van de positie.

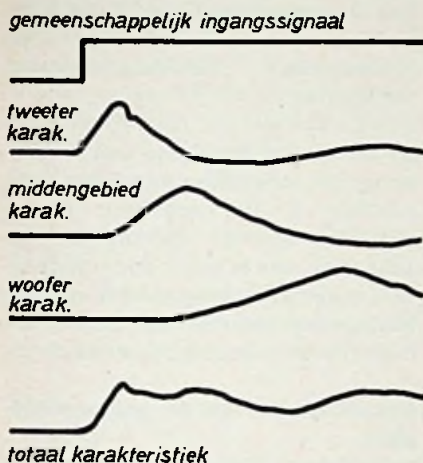


Eindeloze rijen conussen wachten op hun bestemming

De voordelen hieraan verbonden zijn volgens Ortofon de volgende:

1. De stijgtijd wordt onafhankelijk van de positie van de spreekspoel;
2. Die stijgtijd wordt bovendien een factor 10 beter;
3. Intermodulatie veroorzaakt door modulatie van de toegevoerde spanning wordt met een factor 10 gereduceerd;

4. Modulatie van het magnetisch veld met tweede harmonischen wordt verminderd;
5. Warmte afvoer van de spreekspoel is beter;
6. De werking van de spreekspoel blijft symmetrisch, ook bij sterke overmodulatie;



7. Het ontwerpen van wisselfilters wordt eenvoudiger omdat er geen oplopen van impedantie meer plaatsvindt bij hogere frequenties;
8. Magneetsystemen met een centrale staafmagneet lopen minder kans bij oversturing gedemagnetiseerd te worden.

Nadelen zijn er natuurlijk ook. In de eerste plaats neemt de koperen huls ca. 10...25% van de ruimte in de luchtspleet in beslag zodat theoretisch het rendement van de luidspreker terugloopt. Volgens Ragnar Lian is er van zo'n teruggang in de praktijk niets te bespeuren geweest. De ontwerper schrijft dit toe aan het terugbrengen van de wervelstroomverliezen in de polen, hoewel e.e.a. nog niet diepgaand onderzocht is. Een lange koperen cilindertje in de luchtspleet eist natuurlijk een grote evenwijdigheid in de beweging van de spreekspoel. Deze evenwijdigheid is altijd al belangrijk geweest, maar wordt hier voorwaarde!

In de fabriek in Hørning bij Aarhus, Jutland, zagen wij o.a. hoe de spreekspoelen gemaakt werden en Ragnar Lian daagde ons uit deze spoelen te

deformer. Ik moet zeggen dat dit behoorlijk tegenviel. Uiteindelijk lukte het natuurlijk wel, maar er kwam toch heel wat spierkracht aan te pas voordat de spreekspoel zich tot een ovaaltje liet vervormen. Op de foto ziet u de machine waarop, onder hoge druk en temperatuur, deze spreekspoelen worden gewikkeld.

#### Conclusie

Hoewel de voordelen van dit systeem geen invloed hebben op de specificatie van een luidspreker, zijn ze wel degelijk hoorbaar.

Bij het ontwerpen van een meerwegsysteem, gebaseerd op componenten gemaakt volgens dit principe, is het mogelijk de tijd functie van elke component onder controle te hebben, waardoor het systeem in staat is een

vrijwel zuivere weergave te geven van de aan het systeem toegevoerde impuls.

Bron: Ragnar Lian, Ortofon Manufacturing A/S

Project engineer, speakers.

Tot slot nog even de drie verschillende typen die Ortofon in de handel brengt. Zo gauw mogelijk zullen wij voor u deze weergevers onder handen nemen.

#### Type 225

Twee-weg systeem met een 25 cm woofer en een dome-tweeter.

Frequentie-gebied: 40'' 20000 Hz

Continu vermogen: 35 W

Piekvermogen: 70 W

Impedantie: 8 ohm

Wisselfrequentie: 1800 Hz



Afmetingen: 530 x 290 x 234 mm  
Inhoud: 25 liter

#### Type 335

Drie-weg systeem met dezelfde woofer als toegepast in de 225 maar in een grotere kast. Daarbij een speciale



middenspeaker en een 38-mm tweeter.

Frequentiegebied: 35''<sub>2</sub> 40000 Hz

Continu vermogen: 50 W

Piekvermogen: 100 W

Impedantie: 8 ohm

Wisselfrequenties: 600 en 5000 Hz

Afmetingen: 600 x 330 x 234 mm

Inhoud: 46,3 liter

#### Type 445

Drie-weg systeem, met dien verstande dat de twee woofers niet geheel en al identiek zijn. Met name de massa van de conussen is verschillend.



Frequentiegebied: 25'' 40000 Hz

Continu vermogen: 90 W

Piekvermogen: 200 W

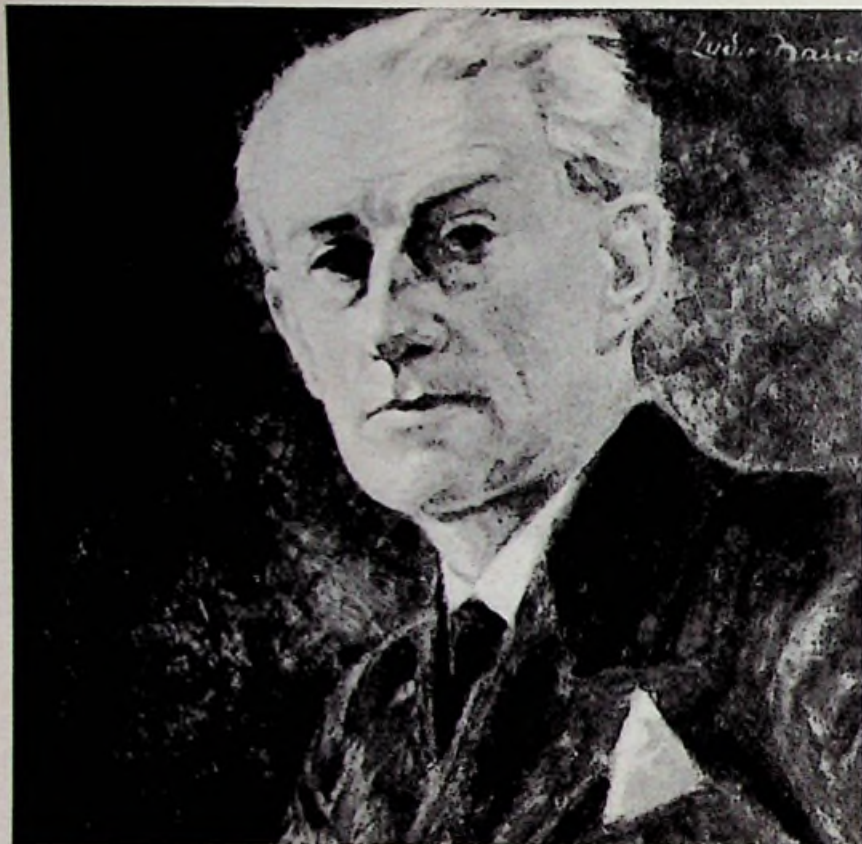
Impedantie: 8 ohm

Wisselfrequenties: 500 en 5000 Hz

Afmetingen: 680 x 380 x 234 mm

Inhoud: 45 liter.

# MAURICE RAVEL 1875-1937



## De Componist

Honderd jaar geleden werd Maurice Ravel geboren. Dat doet natuurlijk geen noot toe of af aan zijn muziek maar zo'n feit mag best een aanleiding zijn om eens wat extra aandacht te besteden aan deze componist en zijn muziek.

De ouders van de kleine Maurice onderkenden al vroeg zijn muzikale be- gaafdheid en vooral zijn vader pro- beerde de jongen, die liever lui dan moe was, aan te sporen zijn talenten te ontwikkelen.

Als jong componist werd Ravel be- invloed door Gabriël Fauré, één van zijn leraren aan het Parijse conserva- torium, én door het idool van een hele generatie Franse componisten, de revolutionaire Eric Satie. Zouden deze invloeden van een minder groot en oorspronkelijk talent al gauw een meeloper en epigoon hebben gemaakt. Ravel's muziek krijgt echter al spoed- igh een heel eigen karakter.

Zijn ideeën beïnvloedden anderen: de pianistische vernieuwingen die hij toepaste in 'Jeux d'Eaux' (1901) heb- ben duidelijke sporen achtergelaten in de pianomuziek van veel van zijn tijd- genoten, óók bij Debussy.

Een aantal facetten, die tot de hoogst individuele bagage van de componist Ravel behoren, zijn bepalend voor de bonte veelzijdigheid van zijn werken: – een ongebreidelde, romantische fan- tasie; – een perfectionistische zin voor or- dening; – het vermogen om sfeer en kleur in klank om te zetten: door ritmes te gebruiken afkomstig uit de folklore en de jazz, èn door een uiterst ge- raffineerde, kleurrijke instrumentatie met tot dan toe ongehoorde effecten en ongebruikelijke instrumentcombi- naties; – het gebruik van vormen die stam- men uit de school van de klassieke Franse componisten zoals Rameau en Couperin.

Zo toont een werk als 'Gaspard de la Nuit' duidelijk de laat-romantische kant van Ravel, de 'Tzigane' voor viool en piano (of orkest) is een van de voorbeelden van het exotische, het ballet 'Daphnis et Chloë' toont de meester-instrumentator, de 'Tombeau de Couperin' is representatief voor het 'neo-classicistische' element en zo zou het strijkkwartet als voorbeeld van vormbeheersing kunnen gelden. (Bijna iedereen zal al wel eens heb- ben kennisgemaakt met Ravel's or- kestkleuren, zijn bewerking van Moussorgski's 'Schilderijtentoon- stelling'.)

In 1937 stierf Ravel aan een hersen- tumor. In verhouding tot andere com- ponisten is zijn nagelaten oeuvre misschien niet zo omvangrijk: zijn zelfkritiek was te groot om veelschrij- verij mogelijk te maken. Veel van zijn composities worden nu gezien als mijlpalen in de muzikale evolutie.

## Ravel's muziek en de grammofoon- plaat

Vrijwel het gehele oeuvre van Ravel is op platen vastgelegd. Van veel wer- ken zijn, ook in stereo, verscheidene versies voorhanden. We willen hier een bloemlezing geven van die platen, die door de internationale critieken unaniem werden aanbevolen.

### Orkestwerken:

Alborado del gracioso - Daphnis et Chloë (2e orkestsuite) - Pavane pour une infante défunte - Rapsodie Es- pagnole. Pierre Boulez, Cleveland Orchestra. CBS.

Boléro - Ma mère l'Oye - La Valse. Pierre Monteux, London Symphony Orchestra. Philips SAL 3500.

Daphnis et Chloë. (het complete bal- let.)

Pierre Monteux, Covent Garden Choir, London Symphony Orchestra. Decca SDD 170.

Pianoconcert in G. - Pianoconcert voor de linkerhand.

Werner Haas, Operaorkest van Monte Carlo o.l.v. Alceo Galliera. Philips SAL 3766.

### Pianowerken en kamermuziek:

De complete pianowerken werden door Robert Casadesus opgenomen op CBS 77346.

Sonate voor viool en piano.  
David Oistrakh, Frida Bauer. Philips  
SAL 3589.

Trio voor piano, viool en cello.  
Rubinstein, Heifetz, Piatigorski.  
RCA

Strijkkwartet in F.  
'La Salle' kwartet. D G G 2530235.

'Introduction et allegro' voor harp,  
fluit, klarinet en strijkkwartet.  
Ursula Holliger e.a. Claves.

*Vocale werken en theaterwerken:*  
Liederenrecitals van Bernard Kruy-  
sen op Valois. en van Gérard Souzay  
op Philips. (SAL 3704).

'Engant et les sortilèges. D G G  
138675.

'Heure Espagnole. D G G ?  
solisten, Orchestre Nationale, Paris.  
Lorin Maazel.

'Shéhérazade' - 'Deux mélodies He-  
braïques'  
Suzanne Danco, Suisse Romande or-  
kest, Ansermet. Decca. GOS 602-3.

### 1975 - Raveljaar

Met een aantal uitgaven zullen de  
platenmaatschappijen aandacht be-  
steden aan Ravel's honderdste geboor-  
tejaar. Voor de liefhebbers van zijn  
muziek belooft 1975 een goed oogst-  
jaar te worden.

- Voor CBS heeft Philippe Entre-  
mont alle pianowerken van Ravel op-  
genomen: CBS 77380.

- Op drie, los uitgebrachte LP's doet  
Pascal Rogé 't zelfde voor Decca. De  
eerste plaat bevat de Sonatine, 'Le  
Tombeau de Couperin' en de 'Valses  
nobles et sentimentalis'. Decca SXL  
6674.

In de loop van dit jaar zullen de an-  
dere twee platen worden uitgebracht.  
- Ook op Decca: Alicia de Larrocha  
met de pianoconcerten. The London  
Philharmonic staat onder leiding van  
Lawrence Forster. Decca SXL 6680.

- Philips brengt voor een gereduceer-  
de prijs een heruitgave van de be-  
kendste orkestwerken met Pierre  
Monteux, de Boléro, La Valse en Ma  
Mère l'Oye.

- In de loop van dit jaar zal Bernard  
Haitink met 't Concertgebouworkest  
nog een plaat met orkestwerken op-

nemen, van deze combinatie zullen  
dan al Ravel's orkestwerken in stereo-  
groeven zijn vastgelegd. Door Philips.  
- Bij D G G zal een Ravelrecital ver-  
schijnen van de pianiste Martha Ar-  
gerich, met de Valses nobles et senti-  
mentales en Gaspard de la Nuit.

- D G G zal ook nog een album uit-  
brengen met kamermuziek van Ravel  
en Debussy.

Een belangrijke bijdrage zou geleverd  
kunnen worden door de maatschappij  
die het initiatief neemt de opnamen  
die Ravel zelf, als pianist en als diri-  
gent gemaakt heeft. (eigenlijk: die  
van hem gemaakt zijn.) Er zijn op-  
namen van de Sonatine met Ravel  
achter de piano en als dirigent kan  
men hem horen in de 'Chansons Ma-  
décasses' en in het pianoconcert voor  
de linkerhand met de opdrachtgever  
Paul Wittgenstein als solist.

E M I kunnen we dankbaar zijn voor  
hun initiatief Michelangeli's uitvoe-  
ring van het pianoconcert in G op-  
nieuw uit te brengen. (SXL 30169).  
Een suggestie voor nog een Ravel-  
heruitgave van ditzelfde huis: Ginet-  
te Neveu's interpretatie van de Tzi-  
gane!

# RB MUSICASINFO

*Cassetedeck: Nakamichi; ELAC CD  
500*

*Versterker: Quad*

*Luidsprekers: Braun, Philips*

*Hoofdtelefoon: Scintrex.*

## Schubert - Der Tod und das Mädchen

BASF/HARMONIA MUNDI  
21 32059-1  
Quartet Collegium aureum

Bandsoort: CrO<sub>2</sub>/HiFi  
Opname: Dolby  
Cassette: SM + CrO<sub>2</sub>-codering  
Prijs: f 22,-

Kant 1 - Allegro, Andante con moto  
Kant 2 - Scherzo (Allegro molto), Presto

Speelduur: 30'22 min.  
Speelduur: 13'04 min.

Qua technische kwaliteiten zonder  
meer een topper - deze eerste casset-  
te uit ons tweede Musicasinfo. Daar  
is niets, maar dan ook niets op aan  
te merken. De vier instrumenten (alt-  
viool, violoncello en violen) staan er

perfect op. Prachtig in balans. De  
klankregeling van de Quad blijft bij  
deze cassette ongebruikt. Ruis of  
drop-outs zijn niet waarneembaar.  
Nogmaals: een technische topprestatie  
en alleen de vergelijking met de

## H. Hinlopen

(ook verkrijgbare) grammofoonplaat  
zou moeten aantonen of het nog be-  
ter kan.

En het ruim kwartier blanco band?  
Was in dit geval, gezien de lengte  
van de vier delen van dit strijkkwar-  
tet, uiteraard niet te vermijden. En de  
reden waarom dit strijkkwartet niet  
in z'n geheel op één zijde van een  
C90-cassette wordt gezet, hebben wij  
U de vorige keer reeds uitgeduid: de  
Musicassette hangt nog te sterk aan  
de grammofoonplaat.

## Nogmaals Ingeborg Hallstein - Mein Walzertraum

BASF 21 31709-4

Over deze cassette schreef ik de  
vorige keer, dat de zaak een beetje

in-de-fout ging. Er was 'achtergrond-  
muziek' te horen. Voor zover waar-  
neembaar werd dit veroorzaakt door-  
dat de beide rechter sporen te dicht  
tegen elkaar lagen. Hoewel het euvel  
niet erg hinderlijk was, besloot ik  
toch nog een tweede cassette met

deze opname te beluisteren. En deze  
tweede cassette bleek inderdaad be-  
ter: op kant 1 was geen enkele on-  
gerechtigheid te bespeuren. Kant 2  
bleek nog niet helemaal goed, doch  
wel aanmerkelijk beter dan de eerste  
cassette. Waarvan acte.

## Prima! Prima! The hot hits of today

PHILIPS 7299 112

Diverse populaire groepen, zangers/  
zangeressen.

Originele versies.

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 - The night Chicago died, Ah, l'amore,  
Robbie, Auf wiederseh'n, Don't let  
the sun go down on me, Mirella.

Speelduur: 23'25 min.

Kant 2 - Angel eyes, Auf wiederseh'n, ihr Freunde  
mein, I'd love you to want me, Mamma weet  
wat goed is, ou believed, Honkie-Tonkie Pianissie.

Speelduur: 22'50 min.

Een gewoon ijzeroxyde bandje en te kort: in 't laag so-wie-so niet, daar  
geen Dolby-opname. Desondanks dit er fraai en fors opstaat. Ook het  
komt de luisteraar kwalitatief weinig hoog is in voldoende mate op het

bandje beland, hoewel het sprankelen-  
de van een chroom-cassette wel ont-  
breekt. Draait U, indien U daaraan  
behoefte hebt, de hoog- en laagrege-  
laars van Uw versterker maar geheel  
open. U zult geen last van ruis on-  
dervinden aangezien de 12 populaire  
hits-van-vandaag de cassetteband bij  
voortdurend hoog uitsturen, aldus  
voorkomend dat welke bandonge-  
rechtigheid-dan-ook hoorbaar wordt.

Voor deze populaire muziek is de  
cassette in feite een ideaal medium -  
vooral wanneer U bedenkt dat de  
cassettes ook mee kunnen op reis in  
de portable of in de auto via de (ste-  
reo)autocassettespeler.

## Frohe Weihnacht

BASF/CORNET 21 32089-3

Bandsoort: CrO<sub>2</sub>/HiFi

Opname: Dolby

Cindy & Bert, Freddy Breck, Peter Rubin  
en Die Westfälischen Nachtigallen

Cassette: SM + CrO<sub>2</sub>-codering

Prijs: f 22,-

Kant 1 - Melodien zur Weihnachtszeit, Kalenderlied,  
Süszler die Glocken nie klingen,  
Kling Glöckchen, Die grüne Tanne,  
Schneeflockenzählen, Jingle Bells, Susani,  
Heidschi, Bumbeidschi

Speelduur: 19'35 min.

Kant 2 - Einmal im Jahr, Die Stunde sie wird kommen,  
Ihr Kinderlein, nun kommet, Laszt uns froh  
und munter sein, Eine Muh, Es ist Weihnachts-  
zeit, Still, still, O du fröhliche.

Speelduur: 18'10 min.

Helaas te laat om nog in ons vorig  
Musicasinfo te worden opgenomen, ontvingen we deze collectie winter-  
en kerstmelodieën. Dat is jammer,

want U hebt dan mogelijk met de  
Kerstdagen niet kunnen genieten van  
deze perfecte stemmingsmuziek. Het  
aanvankelijke plan de cassette te be-  
waren tot het a.s. decembernummer  
heb ik om twee redenen laten varen.  
In de eerste plaats omdat de meeste  
nummers op deze cassette niet direct  
'Kerst-gebonden' zijn. Het is een cas-  
sette die U tijdens lange winteravon-  
den echt met plezier zult beluisteren.  
De tweede reden ligt op het technisch  
vlak: CrO<sub>2</sub>-band en Dolby zorgen te-  
zamen met een grootse opnametechniek  
voor een geluidskwaliteit die  
alles wat ik tot dusverre op het ge-  
bied van de populaire muziek op cas-  
sette heb gehoord, overtreft. Het is  
zonder meer af!

# ELAC CD 500



Zoals de vorige maal reeds aangekon-  
digd, zal de cassette-informatie voor  
RB-Musicasinfo niet uitsluitend aan  
het Nakamichi-deck worden ontleend.

### Technische specificaties CD 500

Bandsnelheid: 4,76 cm/s

Cassettes: C60, C90 en C120

Aantal sporen: 2 x 2

Ingangsevoeligheid: radio 35...1450 mV over 470 kΩ

microfoon - 0,18...8,6 mV over 2,7 kΩ

Uitgangsspanning: max. 0,5 V over 470 kΩ

dito hoofdtelefoon: max. 0,5 V over 10 Ω

Overspraak: 35/25 dB bij 500 Hz/6300 Hz

Jank en flutter: beter dan 0,13%

Signaal/ruisverhouding: 54 dB (ijzeroxydeband); 58 dB (CrO<sub>2</sub>-band) Dolby in.

Vervorming: max. 1,7 % bij 0 dB (VU)

Frequentiegebied: 20''' 13.000 Hz (ijzeroxydeband);

20''' 15.000 Hz (CrO<sub>2</sub>-band).

Van tijd tot tijd zal naast de TT 700  
een ander, goedkoper HiFi-cassette-  
deck worden gebruikt. Van Electro-  
techniek BV te Amsterdam ontvingen  
wij voor dit doel de ELAC CD 500  
- een compleet gebouwd deck dat vol-  
doet aan DIN- 45 500. Het is een

fraai en praktisch uitgevoerd casset-  
tedeckje van 31 x 20 x 10 centimeter  
- in feite niet veel groter dan een  
portable cassettebandopnemer. Het  
deck is uitgerust met het Dolby ruis-  
onderdrukkingssysteem. Voor het in-  
schakelen hiervan dient de bovenste

druktoets rechts op het bedieningspaneel te worden ingedrukt. Er boven - in het schuine deel van het paneel - gaat dan een geel controlelampje branden. Links op dit paneel is een dito lampje aanwezig voor CrO<sub>2</sub>. Het omschakelen op chroomband geschiedt uitsluitend automatisch, n.l. door een extra uitsparing aan de achterzijde van chroomcassettes. Twee fraai groen verlichte VU-meters met tegengelkaar geplaatste schaalverde-

ling maken een gemakkelijke controle van het opname/weergaveniveau mogelijk. Het opnameniveau kan worden geregeld met de beide rechts van de meters geplaatste schuifregelaars voor linker en rechter kanaal. Bovendien is een limiterschakeling aanwezig, die met de drukknop 'LIM' kan worden ingeschakeld. De aansluitbussen voor hoofdtelefoon en microfoon zijn links resp. rechts op het bedieningspaneel aanwezig. Het zijn beide DIN-aan-

sluitingen. Dit laatste geldt ook voor de aan de achterzijde van de CD 500 aanwezige 5-polige aansluiting voor opname en weergave. Voor het bedienen van het loopwerk en de opnamefunctie zijn in totaal zes druktoetsen onder het cassettevak gegroepeerd. Ze laten zich gemakkelijk en exact bedienen. Een 3-cijferig telwerk compleeteert de uitrusting van dit compacte deck.

## The Platters - Golden Hits

MERCURY 7581 309

The Platters: 24 tophits

Bandsoort: ijzeroxyde  
Opname: normaal  
Cassette: double cassette  
Prijs: f 25,-

Kant 1 - Smoke gets in your eyes, Remember when, Twilight time, I'll never smile again, Exodus song, Moonlight beach,

My blue heaven, The three bells, Mack the Knife, Stormy weather, Summertime, Only you.

Speelduur: 33'15 min.

Kant 2 - The great pretender, Song for the lonely, Love me tender, Harbour lights, You'll never know, My prayer,

Prisoner of love, Sincerely, Rock around the clock, The magic touch, September song, Sentimental journey

Speelduur: 30'10 min.

'2 LP', 'dubbele speelduur', 'double Musicassette' - 3 x staat het er op dat deze cassette het dubbele van een normale langspeelplaat c.q. cassette biedt. En dan zijn we natuurlijk benieuwd hoe lang dat per kant wel speelt. En het viel niet tegen. Zoals U hierboven ziet, kwam er ruim 33 minuten muziek per kant uit. Voor

een plaat erg veel, voor een cassette uiteraard niets bijzonders, want er kan tot twee uur muziek op een C120-cassette.

De kwaliteit van de opname laat ondanks het ontbreken van Dolby en chroom niet veel te wensen over, hoewel hierbij onmiddellijk moet worden

aangetekend dat het briljante van de hiervoor besproken BASF-cassette ontbreekt. Het soort muziek en de stereo- en andere effecten op deze Platters-cassette zorgen er voor dat men het gebrek aan hoog niet al te zeer mist. Opvallend is onder meer de intro van het nummer Harbour lights op kant 2.

## The world of Beethoven

DECCA KCSP 324

Delen uit bekende werken van Beethoven door diverse solisten en orkesten.

Bandsoort: ijzeroxyde  
Opname: Dolby  
Cassette: g.b.  
Prijs: f 17,90

Kant 1 - Ouverture Egmont, Sonate nr 8 (Pathetique), Speelduur: 31'42 min. koor uit de 9e Symphonie, 3e deel uit het 5e pianoconcert

Kant 2 - 1e deel uit de 5e Symphonie, Mondscheinsonate, kwartet 'Mir ist so wunderbar' uit Fidelio, deel uit de 6e Symphonie (Pastorale).

Speelduur: 28'40 min.

Opvallend bij deze cassette - en ook wel bij andere cassettes - is dat de band enorm ver uitgestuurd is. De peak-level-meters van de Nakamichi vliegen bij de fortissimo's in de +3 dB-hoek. Door deze krachtige modulatie wordt vanzelfsprekend bereikt dat eventuele bandruis niet hoorbaar is. Wel hoorbaar is de ruis van de deels erg oude opnamen, zoals b.v.

in de uit 1960 stammende Mondscheinsonate. Het is eigenlijk een pleidooi voor de cassette: als de muziek beëindigd is, hoort U de ruis wegdraaien. Wat overblijft is dan de ruis van het gedolbyseerde bandje. En deze ruis is minimaal. U zult echt het hoog van Uw versterker moeten opendraaien om het te horen. Uit zo'n Musicassette blijkt dan weer duidelijk

hoever de cassetetechniek momenteel al is, vergeleken met opnamen van enige jaren geleden.

Tot slot nog iets over enige van de acht op deze cassette samengebrachte Beethoven werken. De ouverture Egmont wordt uitgevoerd door de Wiener Philharmoniker o.l.v. George Szell. De opname is uit 1970 en staat er bijzonder fraai op. De Pathetique- en Mondscheinsonates worden gespeeld door Wilhelm Backhaus en vertonen beiden relatief veel ruis. Ze staan er bovendien niet al te strak en zuiver op. Maar mooie muziek is het wel. Het koor uit de 9e Symphonie laat voor een opname uit 1966 weinig te wensen over, terwijl het 3e deel uit het 5e pianoconcert mooi ruim klinkt en van goede opnamekwaliteit is. Evenals de overige orkestwerken op deze cassette wordt dit 5e pianoconcert uitgevoerd door de Wiener Philharmoniker. Solist is Friederich Gulda.



# Eenvoudige elektronische dobbelsteen

R. ter Mijtelen

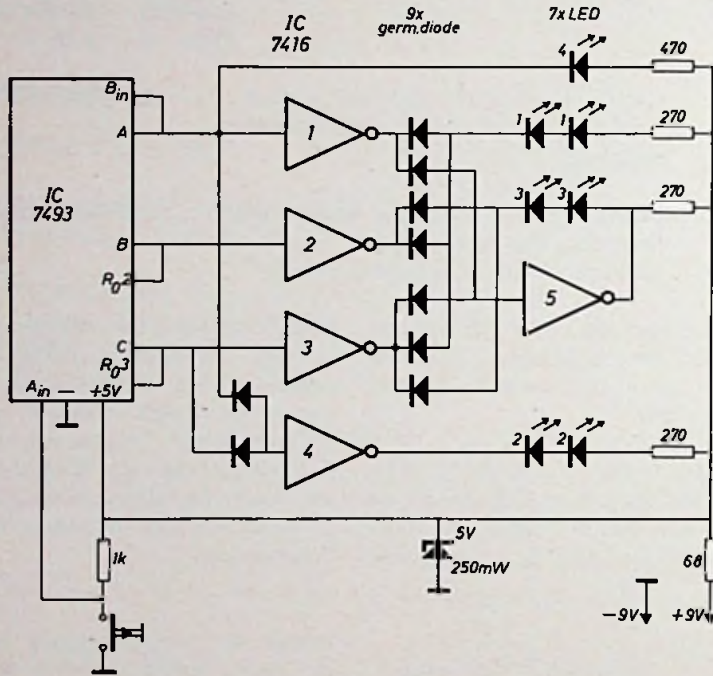
Het principe van de meeste elektronische dobbelstenen is een teller met decoder en lampen in het patroon van een dobbelsteen. Dat is ook bij deze het geval, zij het dat

stand 3 branden. Dit wordt evenwel voorkomen door inverter 5, die de LED's 3 overbrugt als A en C '0' zijn. Komt de teller in de zevende stand, dan zullen de beide reset-ingangen van de teller '1' zijn,

waardoor de teller wordt teruggezet en weer bij stand 1 begint.

De LED's trekken bij de weerstandswaarden in fig. 1 ca. 10 mA.

Door nu 2 LED's in serie te schakelen, zoals is gebeurd bij 1, 2 en 3, kan men  $3 \times 10 \text{ mA} = 30 \text{ mA}$  besparen in stroomverbruik.



Ook het gebruik van germaniumdioden in de decodering en het weglaten van een tel-oscillator is stroombesparend, waardoor het totaalgebruik ca. 60 mA is. Als tel-oscillator wordt nu gebruikgemaakt van het dendereffect van schakelaarcontacten.

Door het sluiten van een schakelaar zal een willekeurig aantal pulsen de teller laten tellen en de uitkomst wordt direct met LED's uitgelezen.

worp	LED				teller uitgang		
	1	2	3	4	A	B	C
1				X	0	0	0
2	X				1	0	0
3	X			X	0	1	0
4	X		X		1	1	0
5	X		X	X	0	0	1
6	X	X	X		1	0	1
reset	0	→	0	1	1		

X = LED "brandt"

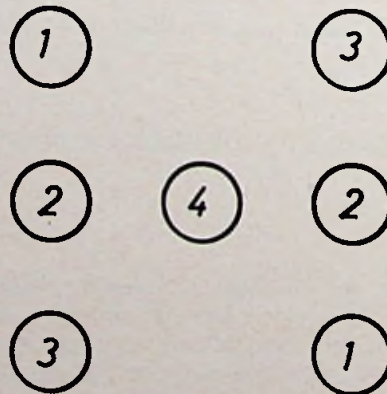
er geen oscillator is en de lampen hebben plaats gemaakt voor LED's. In fig. 2 zien we de opstelling van de LED's met in fig. 3 de waarheidstabel van de dobbelsteen.

Als we nu naar fig. 1 kijken en naar fig. 3 dan zien we dat LED 4 alleen brandt, als uitgang A van de teller (16 deler 7493) '0' is.

De LED's 1 branden altijd, behalve in de stand 1 als A, B, C = '0'; dit wordt verkregen door de inverters 1, 2 en 3. De LED's 2 branden alleen in de stand 6, dus als A en C '1' zijn.

Hiervoor zorgt inverter 4. De LED's 3 branden alleen in de standen 4, 5 en 6. Dit wordt verkregen door de inverters 2 en 3 wier uitgangen beurtelings '0' zijn als B resp. C '1' zijn.

Hierdoor zouden de LED's 3 ook in de



opstelling van de LED's

Wil men het geheel wat echter op een dobbelsteen laten lijken, dan kan men de (gewone) schakelaar vervangen door een kwikschakelaar, zodat men moet schudden, en zodoende het gooien nabootst, voor een uitlezing van de dobbelsteen.

Als voeding voor de dobbelsteen is een 9 V batterijtje gekozen. Deze spanning van 9 V wordt door een weerstand en een zenerdiode op 5 V gebracht.

Het geheel kan door het geringe aantal onderdelen en de kleine batterij compact gebouwd worden in een doosje van ca. 6 x 4 x 4 cm.

## GOED VERPAKT



## DEZE MAAND NIEUW:

In **HOBBY BULLETIN**: Uitvoerige beschrijving van een **stroomspaarder** voor de Digit 5

Bestelnr. 7330

1 5,75

## VOORTS LEVERBAAR:

(beschr. in Radio Bulletin)

nr: prijs in f

11/72	IC-testpaneeltje	7201	7,85
11/72	id. voor minitrons	7202	7,85
1/72	Floria	7208	5,75
4/72	Gasdetector	7209	3,30

3/72	Dual-tracer	7212	9,25
1/72	2 x 3W versterker	7213	14,--
9/72	IC-tester m. autom. progr.	7214	10,90

### Digitmaster 3:

1/72	Uitleesprint	7215	11,95
3/72	programma	7216	13,95
2/73	voeding	7217	12,15
4/73	ingangscircuit	7218	5,85
1/73	minitronsteunen/7215	7224	5,85
4/73	tijdschakeling	7303	5,75
4/73	automaat	7304	9,40
5/73	A/D converter	7308	8,75
5/73	ingangsverzwakker	7318	3,95

5/72	Piekspanningsmeter	7219	3,30
4/73	Intercom Ultimo	7225	11,30

5/73	Print voor experiment.paneel digitale IC's	7301	17,30
6/73	Print voor 'Snobbie'	7302	11,80

7/73	RB-Lichtorgel	7324	16,20
8/73	RB-IJkgenerator	7326	5,10

9/73	RB-Lichtdimmer	7325	5,10
10/73	RB-Dobbelsteen	7335	8,15

12/73	Transselector	7328	5,85
12/73	Thermo/VU-meter	7336	10,25

12/73	idem voeding	7337	4,50
1/74	Thyristorbesturing v. lichtreclame	7332	9,--

2/74	RB-Lichtslang	7346	11,15
3/74	RB-Klankenfilter	7347	6,75

4/74	RB-Digitherm	7348	12,75
6/74	Ruitenwisserinterval	7322	6,45

### Digisimpel:

1/72	uitleesprint	7215	11,95
7/74	Apollo-minitronprint	7333	5,75
6/74	lichtnet gesynchr. tijdbasis	7338	9,35
7/74	cyclus-generator	7352	6,75

9/74	Metrolux	7362	6,05
9/74	Vochtindicator	7363	5,15

(beschr. in Hobby Bulletin)

### Digit 4

71/72	zender	7203	18,45
	ontvanger/decoder	7204/05	5,60
	servo (4 stuks)	7206	10,--
	motorregelaar	7207	3,85

4/73	Servopulser	7305	3,95
2/74	Hoogfrequent treinverlichting	7226	6,90
8/74	Digitale capaciteitsmeter	7361	8,25

### Digit 5

9/74	Hoogfrequent-zender	7317 B	9,75
10/74	Coder	7309 B	8,75
	Basisprint	7323	25,95
	Acculader		
	Antennebevestiging		
	Afregeling		
11/74	Ontvanger	7340	8,95

## HOBBY-SERVICE:

3,6 mH spoel voor HF-treinverlichting	7000	4,30
set spoelen voor HF-zender Digit 5	7001	4,45
spoelen + kristalvoet ontvanger Digit 5	7002	7,55

### nog enkele stuks:

Snobbie, elektron. geprogr. deurbel	7102	77,50
-------------------------------------	------	-------

Verkrijgbaar bij:

Alkmaar Radio Elco Almelo Elektronicahuis Alphen a.d. Rijn Radio Zoutman Amersfoort Radio Centrum - Fa. De Wild Amstelveen Fa. v. Dijken Amsterdam Aurora Kontakt - Elektronica 2000 - Radio Muco - Radio Rotor Apeldoorn Radio Meyer - Radio Putto - Radio Tjink Arnhem Radio Piet - Radio te Kaat Assen Radio Andries Bergen op Zoom Fa. de Jong Beverwijk Fa. de Vries Breda Fa. Cohen - Elektra - Hobby Elektronica - Radiobeurs Bussum Radio Velt Delft All Wave Deventer Fa. Geldhof Doetinchem Radio Sutherland Dordrecht Radiobeurs Ede Radio Centrum Eindhoven De Boer Elektronica - Fa. Brood - Fa. Pellemans - Fa. Vogelzang Emmen C.R. Elektronica - Willems Elektronica Enechede Fa. Gerlach - Radio Nijhuis - Radio v.d. Sande Geleen Fa. Boessen Gouda Radio Shack Groningen Fa. Aalders - C.R. Elektronica - Radio Okaphone Den Haag Aurora Kontakt - Radio Gerrése - Stuut & Bruin - Fa. Westerveld - Fa. Willems - Fa. Brilman Haarlem Aurora Kontakt - Radio Marco 's Heerenberg Fa. Gerritsen Heerlen Vogelzang Intertronic Den Helder Radio Proton -

Hobby Rama B.V. Helmond Fa. Adams Hengelo Radio Nijhuis 's Hertogenbosch Fa. Eldru - Fa. Mulders Hilversum H & G - Radio Gooiland Hoogvliet Fa. Oudeland Hoorn Radio Wira Kerkrade Fa. Eikon Koog a.d. Zaan Fa. Stapphorius Leiden Radiobeurs - VIP Maastricht De Regenboog - Rapeco - Vogelzang Intertronic Nijmegen Fa. Albers - Radio Boshom - Fa. Hamal - Technica Nijverdal Radiovoesterhout Polytroon Oes Fa. Van Dijk - Elektron Roermond Popular Elektronica Roosendaal Fa. Jongenelen - Fa. Meysen Rotterdam Aurora Kontakt - Radio Boogerd - Van Dam Elektronica - Radio B.B. - 'Elektronmarkt' - Radio Elra - Radio Van Embden Schiedam Fa. v. d. Pavoordt - Radio Veroson Sittard Fa. Kleikamp - Fa. Meuris Stadskanaal Leo Electronics Tiel Fa. Schreuders Tilburg Fa. Kennis - Nova Uden Fa. Van Dijk - Fa. Timmers Utrecht Aurora Kontakt - Radio Centrum - Fa. Karsen - Fa. v.d. Wel Valkenwaard Fa. Pellemans Veenendaal Fa. Donkelaar - Fa. Lagerwey Venlo Radio Baur - Radio Rens Vlaardingen Radio v.d. Bend - Radio Hobby Huis Voorburg S.B. Elektronica Waalwijk Meys Elektra Wageningen Fa. Dodewaard Weesp Radio Willemsen IJmuiden IJmond Radio Zaandam Fa. Alreso Zwolle Radio Centrum - Radio Fakkert - Fa. Ten Kooel.

Hobby service: Indien in of dichtbij uw woonplaats geen radio-onderdelenhandel de bovengenoemde prints of bouwklits kan leveren, kunt u ze bestellen bij De Muiderkring BV: per giro, op achterzijde girokaart bestelnummer(s) vermelden. Voor verzend- en admin.kosten per zending f 1,50 extra bijvoegen.



# REIN DE JONG

BERGEN OP ZOOM - TEL. 01640 - 3 60 28 - POSTREK. 2938500  
KORTE BOSSTRAAT 4

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling  
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

Ruim - modern - zelfbediening en parkeergelegenheid

## STEREO DRAAITAFELS

compleet met console en afdekkap



Dual CS 12 (CS 14)	320,-	239,-
Dual CS 16/18	383,-	309,-
Dual CS 22/24	516,-	399,-
Dual CS 32 (CS 34)	658,-	489,-
Dual CS 701		
met ortofoon	1209,-	889,-
Dual CS 701		
met MK III	1348,-	999,-
Thorens TD 125	1020,-	789,-
Pioneer PL 12D	375,-	269,-
Thorens TD 160		
met el.	663,-	479,-
Philips 212		
met 400 el.	509,-	389,-
Lenco L58	339,-	239,-
Lenco L75 SM 500	479,-	318,-
Lenco L78 G 800	519,-	435,-
Lenco L85 G 800	769,-	535,-
Lenco clean	24 50	18 90
Akai AP 002	498,-	389,-
Akai AP 004	628,-	468,-
Thorens TD 165 m.e.	485,-	379,-
Thorens TD 160 z.e.	565,-	439,-
Technics SL 1200	1090,-	925,-
Technics SL 1300	1190,-	999,-

## VERSTERKERS

Dual CV 120	979,-	729,-
Marantz 1060	998,-	798,-
Marantz 1030	738,-	598,-
Akai 5200	618,-	498,-
Akai 5500	848,-	659,-
Akai 5800	1098,-	848,-
Kenwood KA4002A	695,-	499,-
Kenwood KA4004	995,-	739,-
Kenwood KA6004	1295,-	989,-
Sony TA88	545,-	369,-
Sony TA1055	875,-	619,-
Sony TA1150	1095,-	859,-
Sony TA1140	1325,-	989,-
Pioneer SA 500A	605,-	329,-
Pioneer SA 6200	955,-	529,-
Philips RH 521	915,-	680,-

## MICROFOONS

<b>SENNHEISER</b>		
MD402 LM	86,50	63,-
MD412 LM	132,75	110,-
MKE201	230,-	168,-
MKE401	272,-	201,-
MD421 N	344,-	248,-
MD441 N	469,-	335,-
MD413 N	230,-	170,-
MD416 N	316,-	233,-

<b>A.K.G. SUPERKWALITEIT</b>		
D 190 C	163,-	125,-
D 190 C 3	179,-	135,-
D 590	183,-	137,-
D 202	318,-	240,-

VOORGAANDE  
PRIJSNOTERINGEN  
KOMEN TE  
VERVALLEN.

## Voorjaarsaanbiedingen bij Rein

### TUNER-VERSTERKERS

Philips RH 702	aanbieding	559,-
Philips RH 732		775,- 619,-
Kenwood KH 2300		925,- 690,-
Kenwood KR 2400		1035,- 759,-
Kenwood KR 3400		1195,- 849,-
Kenwood KR 4400		1425,- 1040,-
Kenwood KR 5400		1695,- 1289,-
Kenwood KR 6400		1995,- 1549,-
Kenwood KR 7400		2375,- 1895,-
Pioneer QX 646		2681,- 1898,-
Pioneer SX 300		895,- 669,-
Pioneer SX 434		998,- 719,-
Pioneer SX 535		1495,- 1099,-
Marantz 2220	aanbieding	998,-
Marantz 4220	aanbieding	898,-
Marantz 4230		1998,- 1598,-
Marantz 4240		2498,- 1998,-
Sony STR 6036A		1098,- 830,-
Sony STR 6046A		1298,- 980,-
Sony STR 7055		1775,- 1320,-

Niet vermelde apparatuur  
Prijzen op aanvraag

### CASSETTE-DECKS STEREO

Akai CS 30 D	579,-	398,-
Akai CS 33 D	698,-	498,-
Akai GXC 36 D	778,-	489,-
Akai GXC 38 D	898,-	698,-
Akai GXC 65 D	1278,-	898,-
Sony TC 121	499,-	369,-
Sony TC 146A	679,-	498,-
Philips N 2510	988,-	739,-

Superscope CD 301	438,-	308,-
Superscope CD 302 Dolby	628,-	448,-
Sony TC 131 SD	869,-	639,-
Technics type RS 263	865,-	729,-
Technics type RS 610	989,-	839,-

### STEREO TAPE DECKS

Akai 4000 DB	1098,-	798,-
Akai 4000 DS	898,-	648,-
Akai X201 D	1298,-	898,-
Akai GX210 D	1498,-	998,-
Akai 400 D pro	4298,-	3398,-
Akai 1722	898,-	889,-
Revox A 77	2055,-	1650,-
Revox A77 Dolby	2788,-	1920,-
Revox A700	3998,-	3090,-
Sony TC 377	1195,-	839,-
Sony TC 280	895,-	669,-
Sony TC 580	2325,-	1699,-
Philips N 4450	2899,-	2232,-
Philips N 4510	1537,-	1189,-
Tandberg 9200 XD	2740,-	1940,-

## DE AANBIEDING VAN VOORJAAR 1975

TUNER/VERSTERKER/CASSETTE-RECORDEER/BOXEN/SUPERSCOPE QRT 40 (MARANTZ)

2 x 15 watt, of 4 x 8 watt  
8-track speler en SQ decoder  
2 boxen 30 watt

cat.prijzen 2298,-  
Reinprijs **1298,-**

## LUID-SPREKER BOXEN



### WHARFEDALE

Denton 2	188,-	105,-
Denton 3	224,-	155,-
Linton 3	275,-	199,-
Dovedale	575,-	395,-
AR 7	269,-	199,-
AR 4 XA	329,-	238,-
AR 6	399,-	298,-
AR 2 AX	619,-	460,-
AR 5	840,-	639,-
AR LST	2499,-	1870,-
Celestion Ditton 15	359,-	275,-
Celestion Ditton 44	aanbieding	499,-
KEF 104	aanbieding	580,-
KEF Cadenza	529,-	425,-
KEF Choral	aanbieding	259,-
KEF Concerto	aanbieding	498,-
KLH 32	275,-	205,-
KLH 38	355,-	259,-
KLH 17	399,-	289,-
KLH 101	310,-	229,-

Wij zijn niet alleen goedkoop maar geven u ook uitgebreid advies. Wij zijn geen kruidenier maar 'n vakzaak met gediplomeerde medewerkers.

### MAGNETO DYNAMISCHE ELEMENTEN

<b>Shure</b>		
V 15 III	379,-	249,-
m 91 ED	149,-	89,-
m 91 GD	119,-	73,-
m 55	aanbieding	65,-
m 44-7	69,-	49,-
m 44 E	85,-	65,-
m 75 ED II	179,-	122,-

<b>Pickering</b>		
P/AT	56,-	42,-
PH IV AME	130,-	98,-
XV 15 ATE/200E	136,-	103,-
XV 15 AME/400E	150,-	112,-
ADC XLM	aanbieding	156,-
Stanton 681 EE	aanbieding	185,-

### HOOFDTELEFOONS

Pioneer SE 305	140,-	98,-
Pioneer SE 505	297,-	210,-
Sennheiser 414	79,-	53,-
Sennheiser HD 424	115,-	82,-
Sansui SS 10	133,-	95,-
Sansui SS 20	165,-	124,-
Sansui SS 50	275,-	210,-
AKAI ASE 20	78,50	59,-
AKAI ASE 22	89,50	66,-
KOSS ESP 9 electrost.	668,-	519,-
Wharfedale isodynamic	199,-	144,-

UW ORDERS WORDEN MET  
SPOED EN UITERSTE  
ZORGVULDIGHEID UITGEVOERD

## Speciale aanbieding THORENS TD 160 Snaaraandrijving

Uitstekende arm-lift compleet voet en stofkap en ortofon element F15S

Van 663,- voor **479,-**

### SPOTKOOPE

## AKAI

### CASSETTE DECK

GXC-36D van 778,- voor **489,-**

### PIONEER

### DRAAITAFEL PL 12 D

Snaaraandrijving, 30 cm antima plateau geschikt voor alle elementen compleet met voet en stofkap

375,- voor **269,-**

NU BESTELLEN!  
de alom bekende

### LENCO STEREO POP

platenspeler, versterker en boxen

Let op, slechts **99,-**

### TUNER VERSTERKER MARANTZ 4220

Cat.prijs 1478,-  
Reinprijs **898,-**

### TUNERS

Sony ST 88	545,-	407,-
Sony ST 5066	675,-	498,-
Sony ST 5055 L	870,-	649,-
Philips 22 RH 621	765,-	598,-
Kenwood		
KT 2001A	650,-	479,-
Kenwood		
KT 4005	985,-	749,-
Marantz 115 B	1098,-	870,-
Pioneer		
TX 500 A	654,-	469,-
Dual CT 18	852,-	630,-
Pioneer TX 6200	945,-	689,-

### ENKELE STEREO-COMBI'S

Dual HS 130 2 x 6 watt compleet met speakers **726,- 525,-**

Dual HS 43 stereoeset 2x12 Watt compleet met speakers **1148,- 855,-**

Dual HS 53 stereoeset 2x20 Watt compleet **1466,- 990,-**

Dual KA 60 stereoeset 2x30 Watt **1822,- 1175,-**

# Rein de Jong

**De knaller van het nieuwe jaar  
Toch nog steeds de goedkoopste  
Let op de aanbiedingen**

VERZENDING VAN  
POSTORDERS  
DOOR  
GEHEEL NEDERLAND  
ONDER REMBOURS OF  
VOORUITBETALING

**Korte Bosstraat 4, Bergen op Zoom. Telf. 01640 - 36028.**



**KRACHT GITAAR-DISCO LUID-  
SPREKERS FANE 122/14 GD**  
100 watt - muz.verm. 28 cm plank-  
opening, 14.000 Gauss.  
Freq. 40-17.000 Hz.  
Alum. dome imp. 8 Ω

**LAATSTE AANBIEDING  
VOOR DE PRIJS VAN 155,-**

**KRACHTLUIDSPREKER  
FANE 122/17GD**

Muz.verm. 125 watt.  
Met volle garantie.  
28 cm plankopening.  
19.000 Gauss.  
Freq. 35-17.000 Hz. imp. 8 Ω  
Geschikt voor alle doeleinden

**EENMALIGE  
AANBIEDING  
VAN 245,-**

**NU 185,-**

**ITT luidspreker kit voor zelfbouw**  
PER PAAR  
BK 4-50 NU 219,-  
BK 4-70 NU 359,-  
BK 4-100 NU 509,-

**HOUTPAKKETTEN voor ITT zelfbouw**  
PER PAAR  
HBS 4-50 NU 117,-  
HBS 4-70 NU 179,-  
HBS 4-100 NU 279,-  
Compl. met schema.

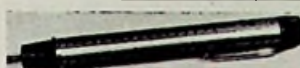
**PHILIPS KITS**

ADK 0310 Philips f 79,00  
ADK 2020 Philips f 138,00  
ADK 2525 Philips f 188,00  
ADK 3540 Philips f 288,00

**Wharfedale Kits**  
Linton 2 per set f 239,00  
Glendale 3 per set f 415,00  
Dovedale 3 per set f 588,00

**PEERLESS KITS**

kit 20-2 190,-  
kit 30-2 272,-  
kit 3-15 200,-  
kit 20-3 294,-  
kit 3-25 320,-  
kit 50-4 448,-



**Signaal injector met lamp**  
1.5 volt batt. voed. 1 kHz-160 MHz.  
NU 14,50

**LET OPI! NIEUW**

**T.V. ANTENNEVERSTERKER**  
voor alle zenders,  
o.a. Duitsland  
NED. I - NED. II - BELGIE  
Versterking (15 dB) van 250-680  
MHz (16 dB)

Afm. 4 x 4 cm,  
voeding van 8 tot 15 volt.

Compl. met schema **29,-**

Een fanatiek 'OPPEPERTJE' voor uw  
tuner,

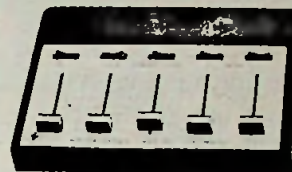
**DE F.M. ANTENNE VERSTERKER,**

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**

**RUIME SORTERING  
PICKUP NAALDEN**

**PRIJS OP AANVRAAG**



**UNIVERSEEL STEREO MENGPAANEEL**  
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,-**

**HARTSTIKKE NIEUW**

**W.Z.5 FM-ZENDER**

Kant en klaar gebouwd.

Freq. instelbaar tussen 88-110 M.C.  
Modulatie door middel van variokap.  
Reikwijdte 1000 mtr.

Niet te geloven.

**NU 19,95**

## HAMEG OSCILLOSCOOP TYPE HM 207

VOOR SLECHTS ... **f 667,-** INCL. BTW



**SPECIFICATIES:**

- bandbreedte 0-8 MHz
- gevoeligheid 50 mV/cm
- geijkte ingangsverzwakker
- volledig getransistoriseerd
- in- en externe synchronisatie



**ALS BOUWSET ... f 534,-**  
INCL. BTW

voor:

amateurs, radio- en TV-service,  
laboratoria en technische  
opleidingen.

**BIJ DE IMPORTEUR RECHTSTREEKS UIT VOORRAAD VERKRIJGBAAR!**

**AIR-PARTS Int. b.v.** HAAGWEG 149 - RIJSWIJK (Z-H)-2100  
Telefoon 070-99 47 40

# Nieuwste Heathkit Catalogus



**gratis**

Voor iedereen  
beschikbaar die  
onderstaande  
bon ingevuld  
retourneert.  
Met een keur van  
electronische  
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-2

Naam

Adres

Woonpl

HEATH

Schlumberger

Heathkit Electronic Center  
Postbus 9300, P. Calandlaan 106-110  
Amsterdam-Osdorp  
Tel. (020) - 101216 - 101217

## HANS HOEK B.V.

Rijksweg 23 · GELEEN · Tel.: 04494-42736 · Giro 108.7595

### CORNER GULL

#### MK 3

#### Nieuwe Versie !!!

2 x 120 Watt  
stereo Si-versterker.



#### Uitvoering

- geïsoleerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geïsoleerde zijkanen
- afmetingen: 360 x 212 x 100 mm

#### Technische gegevens

- frequentiebereik 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
- vervorming max. 0,08%
- ingangen: MD pick-up 3 mV; impedantie 47 k $\Omega$   
tuner 100 mV; impedantie 100 k $\Omega$   
tape 100 mV; impedantie 100 k $\Omega$
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen:  
2 x 120 W, sinusvermogen in 4  $\Omega$  impedantie  
2 x 75 W, sinusvermogen in 8  $\Omega$  impedantie
- Grote stabiliteit
- Ingebouwde elektronische kortsluitbeveiliging
- Kortsluitbeveiliging werkend met relais die bij kortsluiting, overbelasting of DC op de luidspreker, de voedingsspanning uitschakelen.  
Deze kortsluitbeveiliging kan extra bijgeleverd worden.
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: complete bouwdoos met eindversterker	f 465,-
complete bouwdoos met kortsluitbeveiliging	f 515,-
gebouwd	f 645,-
gebouwd met kortsluitbeveiliging	f 695,-
complete bouwdoos, alleen eindversterker	f 345,-

### CORNER HORN

#### MK 1

2 x 35 Watt  
hifi stereo-versterker



Prijs: bouwdoos f 345,-  
gebouwd f 475,-

#### Uitvoering: als Corner Gull

- afmetingen: 360 x 212 x 85 mm
- Technische gegevens
- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- ingangen (idem als Corner Gull)
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen:  
2 x 35 W sinusvermogen in 4  $\Omega$  impedantie
- netvoeding 220 V - 50 Hz

### MENG- PANEEL (STEREO)



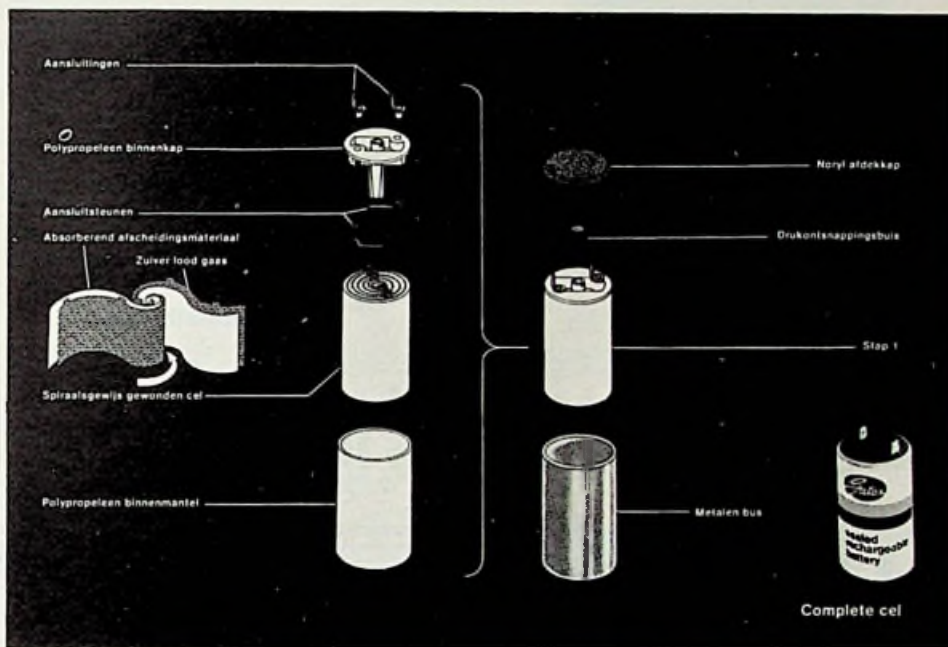
- Uitvoering**  
390 x 240 mm
  - geïsoleerde bovenplaat
  - 5 schuifpotmeters Preh schuiflengte 85 mm
  - leverbaar met of zonder voorafluistering
  - ingangen: 2x bandopnemer, 2x MD pick-up, 1x MD mikro instelbare ingangsevoeligheid met aparte toonregeling
  - met gestabiliseerde voeding
  - uitg. spanning 1 V eff. instelbaar
  - ing. spanning:  
band 100 mV, MD 3 mV-5 mV, mikro 3-20 mV
- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| Prijs bouwdoos met VU meters | f 358,- |
| met voorafluistering         | f 398,- |
| gebouwd met VU meters        | f 480,- |
| met voorafluistering         | f 540,- |

Alle mengpanelen inclusief voeding.  
Kan rechtstreeks aangesloten worden  
op Corner Horn of Corner Gull.

# Energieproblemen? Nu onderhoudsvrije energie te koop

## Gates Energy Products Inc. USA

Lood-zwavelzuur oplaadbare batterijen nemen heden ten dage een belangrijke plaats in, ook binnen de elektronische industrie. Gezien de te bereiken levensduur van een elektronisch systeem is het voorhanden hebben van een absoluut onderhoudsvrij voedingssysteem een alom gehoord verlangen. Gates Energy Products, een dochtermaatschappij van de Amerikaanse Gates Rubber Company, heeft deze wens in vervulling doen gaan met de introductie van haar GATES CELL.



Enkele keiharde voordelen zijn:

1. geen ontsnapping van gas of water bij herlading of overlading. Daardoor is de levensduur van de GATES CELL niet afhankelijk van de resterende waterconcentratie.
2. grotere energiecapaciteit t.o.v. een gelijksoortige batterij van gelijk formaat.
3. kan in elke (!) positie worden geplaatst zonder lekkage of loslatende interne verbindingen. Deze lekkage o.a. kan onmogelijk optreden door het binnen de cel aanwezige absorberende materiaal (zie bovenstaand schema).
4. gemakkelijke blokbevestiging met parkerschroeven waardoor kostbare bakconstructies achterwege kunnen blijven.
5. gemakkelijk laadbaar met bijzonder eenvoudige constante spanning of constante stroomlader.
6. gering eigenverlies: bij GATES CELLS slechts 6-8% per maand, terwijl 12-30% normaal zou zijn!
7. één batterijtype voor zowel stationair als cyclus gebruik.
8. een lage  $R_i$  en 2 volt per cel, waardoor met minder cellen kan worden volstaan voor het bereiken van de gewenste eindspanning.

Voor industrie en laboratoria heeft onze beveiligingsgroep een uitgebreid boekwerk over de GATES ENERGY PRODUCTS batterijen beschikbaar, dat u op aanvraag gaarne wordt toegezonden door de GATES alleenvertegenwoordigers:

B.V. Technische Handelmaatschappij

# VAN DAM ELEKTRONIKA

Postbus 450, Spoorweg 49, Rotterdam

Telefoon: 010-670022\* Telex: 25336

Geopend van maandag t/m vrijdag dagelijks van 9.00 - 12.30 en van 13.00 - 18.00 uur. 's Zaterdags gesloten.

Verkooppunt Amsterdam continu van maandag t/m zaterdag.

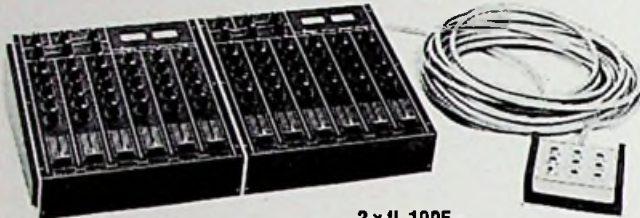
PVBA Van Dam Electronics SPRL

Postbus 15, Sint Rochusplein 4, B1810-Wemmel (België).

Telefoon: 02/47 97 567



f. 1995,-



2 x f. 1995,-

## UITGEBREIDE mogelijkheden met de FAYLON ES 400!

Een puur-professionele mixer voor f 1995,- per 6-kanalen unit, hetgeen via een speciaal systeem doorgekoppeld wordt naar 12, 18, 24 kanalen etc.

### PER KANAAL:

- fader
- basregeling
- hoog regeling
- led-oversturings indicatie
- panorama-regeling
- echo-regeling
- monitor-regeling

### INGEBOUWDE NAGALM

EKSKLUSIEF-VERTEGENWOORDIGING VAN I.M.S. - LEVERING UITSLUITEND VIA DE ERKENDE VAKHANDEL

# ms international music service

ENERGIEWEG 36-37 - VLAARDINGEN - TEL. 010-357222\* - POSTBUS 325 - TELEX 25408

## 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 1,50 per bestelling, aangetekend f 3,-. Voor BELGIË dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen begrepen.

### K-PAKS: KOMPONENTEN - PAKS

K - 1	250 Weerstanden verschillende waarden (gewogen)	f 7,50
K - 2	200 condensatoren versch. waarden (gewogen)	f 7,50
K - 3	60 Precisie Weerstanden 1% - versch. waarden	f 7,50
K - 6	3 Draai-condensatoren, MW/LW/VHF	f 7,50
K - 7	1 Pakket met 50 m montagedraad, versch. kleuren	f 7,50
K - 8	12 Reed Switches	f 7,50
K - 9	4 Micro Schakelaars	f 7,50
K - 10	20 Verschillende Pot- en Instelpotmeters	f 7,50
K - 11	7 Jack Sockets: 4 x 3,5 mm en 3 x standaard met schakelaar	f 7,50
K - 12	40 Papier Condensatoren, goed gesorteerd	f 7,50
K - 13	25 Laagspanning Elco's	f 7,50
K - 14	1 Pakket montage materiaal: bouten, moeren, rubber tules etc. etc.	f 7,50
K - 15	5 Schuifschakelaars, dubbelpolig 2 Amp. D/P.	f 7,50
K - 16	25 Assortiment montage strips en paneeltjes	f 7,50
K - 18	5 Draaischakelaars, meer-deks / vele standen	f 7,50
K - 18	2 Relays: 6-24 V werkspanning	f 7,50

### NIEUW:

K - 20	1 Pakket Aluminium Platen div. afm./dikten ong. ½ kg	f 7,50
K - 21	1 Pakket Vero-Board restanten, totaal ong. 300 cm²	f 7,50

PORTO: f 4,50 per bestelling EXTRA. Het teveel aan porto wordt gerestitueerd. LEVERING ook onder REMBOURS.

### NIEUW: WEERSTANDEN

R - 1	100 stuks 1/8 Watt Weerstanden Nieuw, Axiaal 5% Koelfilm Assortiment uit E-12 reeks met codering 100 Ohm - 820 Ohm	f 7,50
R - 2	100 stuks idem : 1 K - 8K2 Ohm	f 7,50
R - 3	100 stuks idem : 10 K - 82K Ohm	f 7,50
R - 4	100 stuks idem : 100 K - 1 M Ohm	f 7,50

## SPECIALE AANBIEDING: Prijis f 75,-

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS

### 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 03	f 7,50	22 stuks 51	f 7,50
22 stuks 04	f 7,50	22 stuks 53	f 7,50
22 stuks 05	f 7,50	22 stuks 60	f 7,50
22 stuks 10	f 7,50	22 stuks 70	f 7,50
22 stuks 20	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	2 stuks GETEST 7475	f 7,50
12 stuks 23	f 7,50	3 stuks GETEST 7476	f 7,50
9 stuks 33	f 7,50	9 stuks 93	f 7,50
9 stuks 37	f 7,50	9 stuks 94	f 7,50
9 stuks 38	f 7,50	9 stuks 95	f 7,50
9 stuks 41	f 7,50	9 stuks 96	f 7,50
9 stuks 42	f 7,50	9 stuks 100	f 7,50
9 stuks 43	f 7,50	9 stuks 107	f 7,50
9 stuks 44	f 7,50	9 stuks 111	f 7,50
9 stuks 45	f 7,50	9 stuks 118	f 7,50
1 stuks GETEST 7447	f 7,50	9 stuks 119	f 7,50
9 stuks 80	f 7,50	9 stuks 121	f 7,50
9 stuks 81	f 7,50	9 stuks 122	f 7,50
9 stuks 82	f 7,50	9 stuks 123	f 7,50
9 stuks 83	f 7,50	9 stuks 141	f 7,50
1 stuks GETEST 7485	f 7,50	9 stuks 143	f 7,50
9 stuks 86	f 7,50	9 stuks 147	f 7,50
2 stuks GETEST 7490	f 7,50	9 stuks 150	f 7,50
9 stuks 91	f 7,50	9 stuks 151	f 7,50
2 stuks GETEST 7492	f 7,50	9 stuks 153	f 7,50

Boekje over bovenstaand IC's (Engels) 66 blz. f 7,50

VOOR U-PAKS: PAKS MET NIET-GECONTROLEERDE

TRANSISTOREN - DIODEN

Zie Radio Bulletin - December-nummer - Blz. A62

Nieuwe prijslijst: GRATIS op aanvraag.

*Veilig kopen, per post of telefoon, dat kan!!  
... Bij Radio van der Wel.*



**INBOUW STEREOPLATEN-  
SPELERS**

Prima geschikt voor disco, compleet met element, netsnoer en din aansl. Verzwaard plateau Gedempte lift Automatische afslag. **79,50**

**ANTENNE ROTOR 'STOLLE'**

Volautomatisch Nog steeds **139,--** Stuurkabel p. mtr. **1,15**



**STEREOHOOFDTELEFOON**

zwart met spiraalsnoer 20-20.000 Hz., 8 Ohm met gescheiden schuifvolumeregeling **32,50**

**ANTENNEMATERIAAL:**

- Stolle ant.versterkers** met voeding **98,--**
- Schrader versterkers** met voeding
  - KGB345 **108,--**
  - KB45KX **199,--**
  - RB45 **225,--**
  - SBB268V **79,--**
- Fuba XC391C** **98,--**
- Stolle LC91** **89,--**
- Wisi EZ74** **109,--**
- Combi K4/27** **24,50**
- UHF 12 EL K21/37** **12,50**
- VHF 2 EL K4** **17,50**
- FM 1 EL** **9,50**
- FM 3 EL Stolle** **23,50**
- FM 8 EL Stolle** **39,50**

**PIEZO Echo microfoon**

Microfoon: dynamisch Impedantie: 600 Ohm Echo duur: 1,5 sec. Batterij: 9 Volt Compleet met 5 m. kabel en plug **99,--**



**LUIDSPREKERBOXEN:**

- Type A** 15 Watt met 1 speaker 17 cm 1 tweeter 6 cm afm. 35 x 26 x 15 cm freq.bereik: 50-20.000 Hz. prijs per stuk **69,--**
- Type B** 25 Watt met 1 speaker 21 cm 2 tweeters 6 cm afm. 45 x 30 x 20 cm freq.bereik: 50-19.000 Hz. prijs per stuk **89,--**
- Type C** 40 Watt met 1 basspeaker 21 cm 1 middenspeaker 17 cm 2 tweeters 6 cm + filter afm. 50 x 30 x 21 cm freq.bereik: 40-20.000 Hz. prijs per stuk **135,--**

**Spelregels**

Bestellen kan per post of telefoon. Radio van der Wel bezorgt overal gratis thuis. Alles komt eerst één week op proef.

**WERELDONTVANGER**

in military look



**BLOEDDRUKMETER** met stetoscoop.

Hebt u te hoge bloeddruk? Controleer nu uzelf. Compleet in luxe foudraal **118,--**

**SIARE LUIDSPREKERS**



gemonteerd op plank 25-20.000 Hz per twee stuks **189,--**

Techn. gegevens vermogen 950 MW  
MG 535-1605 kHz  
FM 88-108 MHz  
Air 108-140 MHz  
PBI 30-50 MHz  
PB2 140-170 MHz  
WB 162,5-162,4 MHz  
Squelch - AFC - batterij en lichtnet Slechts **129,--**

Zend ons f 3,- aan postzegels en wij zenden u onze speciale catalogus.

**Informatie**

In deze advertentie staan lang niet alle artikelen die Radio van der Wel levert. Bel ons gerust voor informatie over niet aangeboden artikelen. tel.: 030-313069.

**RADIO Van der Wel**

POSTBUS 10.024  
TEL. 030 - 31 30 69 (Dag en nacht) UTRECHT  
Amsterdamsestraatweg 38 's Maandags gesloten

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?).



# JECKLIN FLOAT

## electrostatische koptelefoon

De FLOAT is een vrij op het hoofd zwevende muziekweergever. Voor mensen die hun muziek niet minder willen horen dan over de allerbeste luidsprekers.

En de FLOAT biedt niet alleen de vanzelfsprekende voordelen van electrostatische weergave: natuurlijk, onvervormd laag, zuiver, ongekleurd midden, en onnadrukkelijk, transparant hoog. Daarbovenuit is de FLOAT ontworpen voor urenlang moeiteloos luisteren. Zowel mechanisch (geen warme oren meer) als gehoormatig (geen opdringerigheid in de muziekweergave). Vakwerk. Van een vakman. Jürg Jecklin is van huis uit opname technicus.

Alle inlichtingen, juichende recensies, test-overzichten en versterkergegevens wachten op uw briefkaartje. We hebben alleen geen adviesprijs meer. Consumentenbelang. Zeggen ze.



## JECKLIN FLOAT

TransTec bv Schiedamsevest 67.  
Rotterdam 3002. tel. 010 14.70.55



## dagschool

Opleiding voor:

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

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

## avondschoon

Opleiding voor:

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

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op maandag- en donderdagsavond.

## schriftelijke opleiding

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

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

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



# HTS-MTS

voor elektronica  
Dir. F. RENES

BERGWEG 3  
TEL. 02150 - 4 74 7  
HILVERSUM

**308.-**

Handic 32 2 Watt, 3 kanaals zend/ontvanger (Walkie Talkie). Bereik over water 5-20 km, over land 4-10 km. Uitgerust met Squelch en lange telescoopantenne. En let eens op de zeer fraaie vormgeving, de kleur is fel oranje 308.-



**747.-**



Handic 007 Scanner. Heeft een ingebouwde FM radio, met als bijzonderheid dat als er een station ingesteld op de scanner, in de lucht komt, de radio automatisch wordt weggedrukt. De Handic 007 kan worden geleverd met de juiste kristallen, geschikt voor de plaats van gebruik. Prijs (zonder kristallen)

**747.-**

Handic 43. Nog zo'n uitstekende en fraaie Walkie Talkie 3 Watt, 3 kanaalen. Met Squelch en batterijmeter. Kortom, een robuust apparaat met een bereik over water van 7-20 km en over land van 4-12 km.

**414.-**

Handic 65. 5 watt AM zend-ontvanger van grote klasse, 6 kanalen, met een bereik over water van 10-30 km en over land 6-20 km. Gewicht slechts 800 gram. Grote klasse voor

**494.-**

Allwave-hifi levert kristallen voor alle gemeenterijkspolitie, Porsche, GGD, brandweer, busdiensten, en ga zo maar door. Terwijl de prijzen natuurlijk altijd verrassend laag zijn.

**599.-**



TS 630 30 kanalen mobil set, 15 watt voor 599.-.

**694.-**



Handic Sentinel Scanner. Heeft alle mogelijkheden van de Handic 007, maar is echter uitgerust zonder de FM radio prijs 694.-.

**Tokai**

Tokai TC 512. Walkie Talkie met vele mogelijkheden. 2 kanalen waarvan 1 kanaal bezet. Bereik over water 5-10 km, over land 2-6 km. Vermogen 500 mW.

**268.-**

Tokai TC 1603 27 MC zendontvanger met 3 kanalen waarvan 1 kanaal bezet. Vermogen 1,6 Watt. Bereik over water 5-15 km, over land 4-10 km. Uitgevoerd met Squelch en lange telescoopantenne. Kompleet met tas en draagriem

**324.-**

Tokai TC 2503. Zeer goede en betrouwbare 27 MC zend/ontvanger. Vermogen 2 Watt. 3 kanalen, waarvan 1 kanaal bezet. Bereik over water 10-25 km, over land 5-15 km. Met batterijmeter en oproepstoets.

**357.-**

Tokai PW 5040 27 MC zend/ontvanger, bijvoorbeeld te gebruiken in boot of auto. Maar liefst 23 kanalen, alle bezet. Vermogen 5 Watt. Bereik over water 20-60 km, over land 10-40 km. Uitgevoerd met S-meter en Squelch. Kompleet met mikrofoon en mikrofoonhouder kost dit juweeltje maar

**533.-**

Tokai PW 5024 27 MC zend/ontvanger voor boot, auto, etcetera. Vermogen 5 Watt. Niet minder dan 23 bezette kanalen. Bereik over water 30-80 km, over land 15-40 km. Kompleet met mikrofoon, ingebouwde mikrofoonversterker, ingebouwde S-meter en oproepsysteem.

**598.-**

# 27 mc apparatuur altijd voor de allerlaagste prijzen!

**599.-**



Lafayette HB 700. 23 kanaals mobiele VHF zend/ontvang eenheid. Vermogen 5 watt. Zeer grote gevoeligheid en selectiviteit. Een fantastisch apparaat met vele technische snufjes voor 599.-

**489.-**



TS624 24 kanaals mobile set 27 MHz 10 Watt output!! met tone call en squelch van 749,- voor 489.-.

**378.-**

Voor een luttel bedrag koopt u trouwens bij ons al een echte Lafayette. Bijvoorbeeld de Micro 723, een perfect apparaat voor 378.-



alle kristallen gratis bij aankoop middag groepen!

Delft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144  
elektr. huish. app. en onderdelen  
Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144. Hifi  
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344 Hifi  
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen  
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058 Hifi

afd. zelfbouw  
luidsprekersystemen



**HIFI STEREO**  
**SPECIALISTEN OOK**  
**OP 'T GEBIED VAN**  
**TOPPRODUKTEN VOOR**

**ZELFBOUW**  
**LUIDSPREKERSYSTEMEN**

Alles op het gebied van kwaliteits zelfbouw-  
luidsprekersystemen zoals:  
lege behuizingen, filters, dr. Baily's  
longhair, baf, schema's, filter-onderdelen,  
speakers zoals B+W, DECCA, KEF, HECO,  
PHILIPS, B&W, Jordan Watts, Goodmans,  
Audex, Braun, Wharfedale, JBL, Fane etc.

**TRANSMISSION-LINE SYSTEEM**  
het superieure laag-weergave systeem,  
gebouwd, exkl. speaker  
AFGEDEMPPT/AFGEREGELD  
uniek, bij RAF voor slechts

**298,-**

MAASSTRAAT 169 afd. zelfbouw  
AMSTERDAM TEL 020-42 28 53

op alle bij RAF  
geachte apparatuur  
minimaal 2 jaar garantie

Bouwpakket P.L.L. Feedback ontvanger	f 161,-
Meter voorzien van FM-schaal (88-108 MHz)	f 6,50
Trafo 18 Volt 0,5 Amp.	f 12,50
Bouwpakket Feedback amplifier 2 x 10 Watt	f 149,10
Trafo 18 Volt 0,5 Amp.	f 19,50
Miniatuur voedingstrafo's H x B x L = 27 x 30 x 30 mm type A: 6 V 100 mA type B: 12 V 50 mA	f 6,40
Regelbare gestabiliseerde voeding 5-30V, 4 Amp. kortsluitvast, zonder trafo, bouwset	f 44,50

Zie voor meer bouwpakketten *Elektuur*  
december 1974.

**DE BOER**  
**elektronika**

Kleine Berg 41, Eindhoven  
tel. (040) 22507  
bgg 04977-2721

Leveringen in Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling op  
giroron. 2155669 met f 3,50 verzendkosten.  
Leveringen naar België uitsluitend bij vooruitbetaling.



## GEDRUKTE SCHAKELINGEN

- ENKEL- & DUBBELZIJDIG
- GELAKT
- LOOD/TIN BEDEKT
- NIKKEL/GOUD BEDEKT
- DOORGEMETALLISEERD
- TEKST BEDRUKT
- SOLDEERMASKER

**K.S. DJIE BV**

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT  
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL. 020-416222 · TELEX 13137



**SCHRADER**  
ANTENNE  
VERSTERKERS

VOOR BETERE  
TV-ONTVANGST






**SCHRADER** BV  
ELECTRONICA

LIPPLINSTRAAAT 4B · AMSTERDAM-W · TELEFOON 020-124418

# 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**

## SPEAKERKITS

	PRIJS p.stuk	REMOPRIJS per 2		PRIJS p.stuk	REMOPRIJS per 2
<b>KEF</b>			<b>WHARFEDALE</b>		
Caprice			Linton 2	119,-	199,-
Chorale	304,-		Glendale 3	207,-	369,-
Concerto	326,-		Dovedale 3	294,-	499,-
Kefkit 3	618,-		<b>PEERLESS</b>		
	760,-		Kit 10-2	90,-	149,-
<b>HECO</b>			Kit 20-2	112,50	189,-
HSW 430	385,-		Kit 30-2	161,-	269,-
HSW 440	578,-		Kit 20-3	173,50	295,-
HSW 550	800,-		Kit 50-4	264,-	449,-
HBS 643	332,-	369,-	Kit 2-8	63,50	108,-
			Kit 3-15	119,-	199,-
<b>ITT</b>			<b>ISOPHON</b>		
BK 160L	90,-	149,-	S 3503	213,-	359,-
Houtpakket	65,-	79,-	S 5004	241,-	409,-
BK 4-50	135,-	229,-	S 5005	262,-	445,-
Houtpakket	70,-	127,-	<b>BRAUN</b>		
BK 4-70	215,-	369,-	LB 500	180,-	279,-
Houtpakket	105,-	189,-	<b>GOODMANS</b>		
BK 4-100	365,-	619,-	Din 20	155,-	219,-
Houtpakket	170,-	289,-	Mezzo twin	289,-	398,-
<b>PHILIPS</b>			<b>ROSELSON</b>		
ADK 0310	79,-	135,-	SK 8 BNG		199,-
ADK 2020	138,-	235,-	SK 10 BNG		249,-
ADK 2525	188,-	319,-			
ADK 3540	288,-	489,-			

## HiFi voor lage prijzen!

	Richt- prijs	Remo- prijs
Pioneer SA 500A versterker	575,-	339,-
Pioneer SA 6200 versterker	895,-	579,-
Lenco L 78 platenspeler	594,-	339,-
Pioneer SX 626 tuner-versterker	1545,-	999,-
Pioneer PL 12D platenspeler	448,-	269,-
Goodmans One Ten tuner-versterker	1485,-	849,-
Thorens TD 160C platenspeler	610,-	475,-
Revox A 77 tapedeck	2295,-	
Pioneer SE 205 hoofdtelefoon	87,-	74,-
Dual HS 43 platenspeler-versterker met boxen	1148,-	795,-
ADC VLM element		149,-
ADC XLM element		179,-
<b>Kenwood KR 4200 tuner-versterker 2x20 watt</b>	1320,-	975,-
<b>Armstrong 626 tuner-versterker 2x40 watt</b>	1399,-	950,-

Versterkers en tuner-versterkers.

**QUAD LUXMAN YAMAHA PIONEER  
SONY SANSUI KENWOOD**

Luidsprekerboxen o a

**KEF BOWERS & WILKINS AR HECO**

Platenspelers

**DUAL THORENS Lenco PIONEER**

Vraag toezending van onze luidsprekergerids B7 met alle technische gegevens en prijzen door het zenden van f 1,- postzegels of cheque in envelop of gireer f 1,- op giro 27 34 556

# 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 - 16 Ω  
per kanaal  
Max. input: 500 mW  
Lengte snoer:  
2,5 meter

Vraag brochure

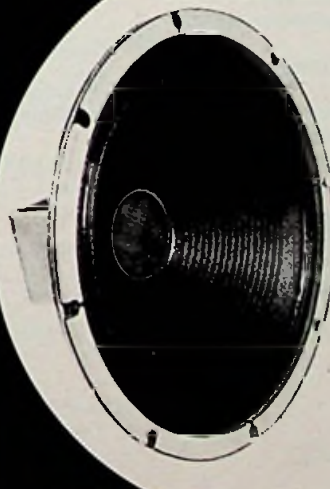


**Theal b.v.**

Keizersgracht 520 - Amsterdam  
Tel. 020-242011'

# 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'



# 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. Ongeregelde 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**

Tulnlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12

Grossier voor Rotterdam:



Bergweg 65 - Rotterdam  
Telefoon 010-240044.

**FRACARRO** **FR**  
RADIOINDUSTRIE

Importeur en vertegenwoordiger  
voor Nederland:

**J. F. van Heelsbergen**  
Mathenesserdijk 128, Rotterdam  
Telefoon 152521



Kanaalgepeekte mastversterkers  
VHF, 16 dB type AT1 f 27,-  
VHF, 30 dB type AT2 f 44,70  
UHF, 15 dB type AT f 40,20  
UHF, 30 dB type ATB f 56,40

Plug-in versterkers, kan. gepeekt  
voor klein systeem tot ca. 8 aansl.  
VHF, 13 dB type NT1 f 29,70  
VHF, 27 dB type NT2 f 47,60  
UHF, 12 dB type NTM f 39,-  
UHF, 26 dB type NTB f 57,80  
Omzetter UHF naar VHF  
24 dB type NC f 68,40



Basisblok met voeding voor  
versterkers N-serie montage van  
max. 3 versterkers, type MA1 f 46,20  
Idem doch zonder voeding  
type ME1 f 28,80  
Idem met extra VHF en UHF  
aansl. type ME9 f 32,10



Universeel mastkoppelfilter  
type MK1 f 27,-  
Plug-in versterkers kanaal  
gepeekt voor MK1  
VHF, 16 dB type BT1 f 27,90  
VHF, 30 dB type BT2 f 44,80  
UHF, 14 dB type BTM f 38,90  
UHF, 28 dB type BTB f 55,-  
Omzetter UHF naar VHF f 61,20  
23 dB type C/



GAI versterkers en omzeters, prijs en levertijd op aanvraag.

Wij zoeken contact met grossiers uit andere grote steden die geïnteresseerd zijn in het Fracarro programma. Wilt u dan vragen naar de heer Manfredi tel. 010-152521.

## VOOR TOPARTISTEN, PROFESSIONELE STUDIO'S EN MUZIEKONDERWIJS EN VOOR U

The Rolling Stones, Rick van der Linde, The Beach Boys, Hans van Hemert, John Lennon, Earth and Fire, Stevie Wonder, Phonogram Studio, Pete Townshend, de KRO, Oscar Peterson, Rob Franke, Frank Zappa en vele anderen gingen u al voor.



## SYNTHESIZERS

In onze catalogus 1975 vindt u de complete ARP documentatie en ons verdere leveringsprogramma met prijzen. Een kaartje naar: HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V., Rozenstraat 24, Haarlem, of een telefoontje naar: (023) 32 78 58, en u krijgt onze catalogus gratis in de bus. U kunt natuurlijk ook alle ARP synthesizers in onze showroom beluisteren, van maandag tot en met zaterdag van 9 tot 18 uur.

**HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.**



**Elektronische HiFi stereo-  
platenspeler**

**Voldoet ruimschoots aan  
DIN 45500**

**Op notehouten voet met schar-  
nierend transparant deksel  
stereo-opnameelement  
22 GP 400**

PHILIPS

adviesprijs **579,-**

**NU 398,-** als inbouw **319,-**



Philips/Erres HI-FI adviesprijs **775,-**  
tuner/versterker  
RS5702, 2x18Watt.  
muziekvermogen. **NU 595,-**

4-8 ohm



watts	aantal	ls	prijs
10w	... 1 ...		49,-
15w	... 2 ...		65,-
20w	... 2 ...		85,-
30w	... 3 ...		115,-
40w	... 3 ...		145,-
50w	... 3 ...		175,-

Lichtorgelmoduul 1000W. 15,95  
3-kanaals moduul 1000W.p/kan. 42,95  
Idem in kast/3 regelaars en  
400W.per kanaal ..... 77,95  
Idem in kast/3 regelaars en  
1000W.per kanaal ..... 88,95  
Lichtdimmer /past op de plaats  
van iedere schakelaar/400W... 29,95

**WIENER  
electronic  
components**

Minimum order / 25,-  
tel 040-430804  
GIRO: 1127836  
KRUISSTR61  
EINDHOVEN



**RADIO MARCO**

NASSAULAAN 10  
Tel. 31 07 67 - Giro 400183

**HAARLEM**



**LUIDSPREKERS FULL RANGE**

8W 8Ω 50-17.500 Hz 17 cm	f 20,95
8W 8Ω 50-19.000 Hz 10 cm	f 23,50
12W 8Ω 50-17.000 Hz 20 cm	f 26,50
16W 8Ω 40-20.000 Hz 20 cm	f 41,95
20W 8Ω 30-20.000 Hz 20 cm	f 49,50
30W 8Ω 30-23.000 Hz 13 cm	f 49,95

**TWEETERS**

35W 8Ω 2.000-20.000 Hz	f 14,95
20W 8Ω 3.000-20.000 Hz	f 18,50
20W 8Ω 1.500-20.000 Hz	f 18,50

**DOME TWEETER**

35W 2.000-20.000 Hz	f 26,50
---------------------	---------

**HOOG-MIDDEN**

40W 8Ω 500-20.000 Hz 13 cm	f 41,95
40W 8Ω 800-20.000 Hz 7x10 cm	f 28,95

**CROSS-OVER FILTERS**

2-wegs 30W 2000 Hz	f 19,95
3-wegs 40 W 1000-6000 Hz	f 22,95

**L.S. BOXEN**

10W 50-18.000 Hz per 2	f 99,50
------------------------	---------

**WANDBEUGELS**

voor boxen	f 14,95 - f 19,95 - f 49,50
------------	-----------------------------

**LUIDSPR.DOEK**

Grijs streepje; bruin ruitje, effen zwart 40/100	f 11,50
beige goud 150 x 110	f 15,-

**LICHTORGEL**

moduul 1000 W	f 19,50
Antl licht moduul	f 21,50

**TRAFO'S**

6.3V 0.7A	f 4,95
2 x 6V 0,4A	f 9,75
2 x 6V 1A	f 10,55
2 x 12V 0,4A	f 9,75
2 x 12V 1A	f 13,35
2 x 12V 1,7A	f 18,85
10V ½A	f 7,95
0-6-12-18-24-30-36V 2A	f 29,50

**MINI-RELAIS**

1 x om. 4½V	f 4,50
6 x om. 6 of 12V	f 9,50

**K.W.U. meters**

(gebruikt) 5A	f 9,50
10A	f 12,50

**SEINSLEUTELS**

met vergrendeling	f 18,50
-------------------	---------

**VLAK- EN STAPRELAIS**

(gebruikt) zie vorige R.B.'s.

**TELRELAIS**

12V 5 cijfers (geen 0-stell.)	f 1,95
-------------------------------	--------

**JOSTI-KITS en COMBI-PACKS uit voorraad.**

Postorders rembours, boven f 200,- franco.  
Geen prijslijsten.



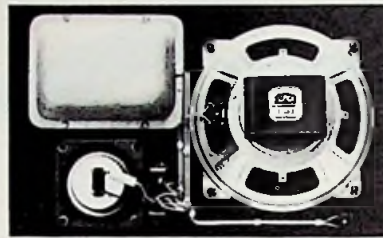
# LUIDSPREKER-BOUWSETS

Het 'DOE-HET-ZELF' paradijs voor de

**Hi-Fi Stereo-fan**



**BS 7502**  
 Muz. verm.: 75 Watt  
 Continuerm.: 50 Watt  
 Impedantie: 4 Ohm  
 Freq. bereik:  
 25 - 20.000 Hz  
 Kastafm.: 723 x 393 x  
 300 mm  
 Inh.: ca 80 liter  
 Met gratis luidspre-  
 kertestplaat.  
 Bruto richtprijs:  
 f 449,-

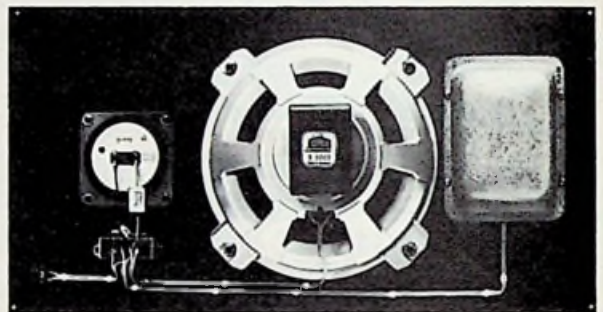


**S 3503 (imp. 4 Ohm)**  
**S 3506 (imp. 8 Ohm)**  
 Muziekvermogen:  
 35 Watt  
 Continuermogen:  
 20 Watt  
 Freq. bereik:  
 40 - 20.000 Hz  
 Kastafm.: 485 x 335  
 x 230 mm  
 Inh.: ca 35 liter  
 Bruto richtprijs:  
 f 213,-

**S 5005**  
 Muziekvermogen: 50 Watt  
 Continuermogen: 35 Watt  
 Impedantie: 8 Ohm  
 Frequentiebereik 35 > 20.000 Hz  
 Kastafmetingen: 650 x 350 x 310 mm  
 Inh.: ca 50 liter  
 Bruto richtprijs: f 262,-

'In één oogopslag', een aantrekkelijk vouwblad van ISO-  
 PHON bevat de gegevens van nog 10 andere bouwsets, een  
 keur van losse systemen en een aantal kant-en-klaar kom-  
 pakboxen. De moeite waard om het aan te vragen.

**technisch bureau  
 uyenburg bv haarlem  
 Spaarnwouderstraat 26**



Postbus 176

Tel. 023 - 315 709

# ELECTRA

HAAGDIJK 80 TEL. 35173 BREDA

*Een nieuw jaar, Nieuwe aanbiedingen*

Demagnetiseur voor uw bandrecorderkop	f 14,50
Lichtorgel module LI 9 1000 watt	f 19,50
Anti lichtorgelmodule 1000 watt	f 21,50
Signaal injector met verlichte kop	
Frequentie 1 kHz tot 220 MHz	f 19,50
Optima stereo voorversterker	f 32,50
4 kanalen stereo adaptor	f 22,50
Cassetterecorder microfoon Din aansluitingen	f 14,50

**Luidspreker scheidingsfilterspoelen**

0,12 mH voor midden en hoog luchtspoel	f 2,90
0,4 mH voor bas en midden luchtspoel	f 5,50
0,6 mH voor midden en hoog luchtspoel	f 4,25
0,8 mH voor bas tot 70 watt luchtspoel	f 7,50
1,4 mH voor bas tot 70 watt luchtspoel	f 9,00
3,0 mH voor bas tot 70 watt luchtspoel	f 17,50
3,0 mH/Fer bas tot 70 watt koperspoel/ferriet	f 13,50

**Verder leveren wij uit voorraad de hele serie bouwpakketten**  
 Philips - Josty - Amtron - W.E.

**Luidspreker bouwpakketten**  
 Philips - Wigo - Wharfedale - Peerless - Visaton - Roselson.  
 Tevens grote sortering in meetinstrumenten o.a. Chinaglia-  
 Master.  
 Microfoons - elementen - naalden - transformatoren - tran-  
 sistoren - i.c.

ALLE WERELD  
 TOPKLASSE HI-FI  
 MERKEN UIT VOORRAAD  
 TEGEN LAGE PRIJZEN!

**UNIEKE RAF AANBIEDINGEN**

swerelds beste tuner-versterker set

**SONY STC 7000:** de absolute top:  
 professionele voorversterker (2000F)  
 met de ingebouwde top tuner 5000F (FM + AM)  
 +  
**QUAD Q 303** eindversterker: adv. prijs f 3718,-  
 • absoluut stabiel  
 • 2 x 45W/RMS  
**SET-PRIJS 2500,-**

**AR** Acoustic Research, is Amerika's toonaangevende  
 merk voor speakers en elektronica. Absoluut kompromis-  
 lose high fidelity apparatuur, voorzien van levende test-  
 rapporten.  
 Bij RAF nu voordeliger dan ooit - helaas in beperkte hoe-  
 veelheden. Kortom: haastige spoed is in dit geval beslist  
 goed!

op alle bij RAF gekochte apparatuur minimaal	<b>AR versterker</b>	kompromisloze versterker, 2 x 60 W/sin, 2 jaar garantie	1645,-	795,-
	<b>AR tuner</b>	kompromisloze fm tuner 2 jaar garantie	1300,-	595,-
	<b>AR pick-up</b>	deze tuner + versterker als set	2945,-	1295,-
		snaraandrijving, voet + kap, exkl. lift. 3 jaar garantie	545,-	295,-

**TECHNICS SL 1200/SME arm**  
 direct driven, voet + kap, exkl. element 1198,-

**THORENS TD 125/SME arm, element**  
 ORTOFON M 15E super, voet, kap van 1480,- 1180,-

**DUAL CS 701, SHURE V 15/III**  
 direct driven etc. van 1480,- 998,-

Amsterdam-Zuid Rijnstraat 142-150 Tel. 020 - 44 79 33  
 Hilversum Winkelcentrum Hilvertshof 02150 - 177 06

op alle bij RAF  
gekochte apparatuur  
minimaal

## HELIOS UITVERKOOP van 16 jan. tot 6 feb. 1975

Alles nieuw en met minimaal 1 jaar garantie:

D&R PA.676.12.CL 12-kanaals mixer van 4300,-	f 3900,-
Multitone 4-kanaals discomixer mono	f 310,-
Multitone 4-kanaals discomixer stereo	f 815,-
AKG D90HL microfoon van 105,- voor	f 80,-
AKG D401 microfoon van 55,- voor	f 40,-
AKG D124E microfoon van 275,- voor	f 155,-
AKG C505 microfoon van 305,- voor	f 235,-
Hohner mondharmonica microfoon	f 58,-
Dynacord equalizer van 472,- voor	f 375,-
Color Sound Octivider van 285,- voor	f 199,-
Color Sound Ring Modulator van 325,- voor	f 225,-
ARP Pro Soloist synthesizer van 3995,- voor	f 3595,-
ARP Explorer I synthesizer van 3995,- voor	f 3595,-
ARP Odyssey synthesizer van 4895,- voor	f 4395,-
Moog Satellite synthesizer	f 1850,-
D&R 100 watt sinus professionele eindversterker	f 895,-
London City 130 watt instrumentversterker	f 695,-
Marlboro G50R kofferversterker van 550,- voor	f 440,-
Multitone M-250 2x50 watt eindversterker	f 625,-
Nazca Sound actief filter, 2-weg	f 145,-
Monitor kast, 60 watt, multiplex	f 295,-
Fane P.A. Box, 100 watt, met RCF TW100 hoorn	f 795,-
London City High Power box, 120 watt	f 795,-
Marshall indicatieplaten voor versterker	f 10,-
Hoezen voor versterkers en kasten, per stuk	f 10,-
Lichtshow vloestofschijf, glas	f 35,-
Gibson EB-4 basgitaar van 1695,- voor	f 1350,-
Diverse Fane luidsprekers 101-12GBLD, 101-14GBLD, 808Gt, 806Gt, 1008Gt en 920 hoorns	
Baker, Celestion, C.T.S., Electro Voice en R.C.F. luidsprekers en hoorns voor zeer lage prijzen.	

Verder tevens een groot aantal 2e-hands en demonstratie-artikelen tegen weggeefprijzen. Bel ons even op of kom langs, als u wilt weten wat wij in de uitverkoop hebben. Prijzen inclusief BTW; uitverkocht voorbehouden.



Rozenstraat 24 - Haarlem - tel.: (023) 32 78 58  
Geopend van maandag tot zaterdag van 9 tot 18 uur  
Frankfurter Messe, Hal 5, Gang N, Stand 51309

## STUUT en BRUIN

### 1% Polystyreen C's

"Minipoco" type.

Uit voorraad leverbaar!!!

51, 56, 62, 68, 82, 100, 110, 120, 130, 150, 160, 200, 240, 300, 330, 360, 390, 470, 510, 560, 620, 680, 750, 820, 910, 1K, 1K1, 1K2, 1K3, 1K5, 1K6, 1K8, 2K, 2K2, 2K4, 2K7, 3K, 3K3, 3K6, 3K9,	Per stuk f 0,95
4K3, 4K7, 5K1, 5K6, 6K2, 6K8, 7K5	Per stuk f 1,05
8K2, 9K1, 10K1	Per stuk f 1,15
11K, 12K, 15K1	Per stuk f 1,60
18K, 20K, 22K, 24K1	Per stuk f 2,05
27K, 30K, 33K, 39K, 43K, 47K, 51K1	Per stuk f 2,40
56K, 62K, 68K, 75K, 82K1	Per stuk f 3,05

Werkspanning voor bovenstaande condensatoren 125 Volt.  
91K, 100K, 110K, 120K, 130K, 150K, 160K1 Per stuk f 3,05

Werkspanning voor bovenstaande condensatoren 63 Volt.

H.F. Smoorspoelen:

1-1,2-1,3-1,5-1,8-2,2-2,6-2,7-3,3-3,7 μH	Per stuk f 1,20
3,9-4,7-5-5,6-6-6,3-6,8-8-8,2-10-12-15 μH	Per stuk f 1,30
18-22-27-33 μH	Per stuk f 2,25
39-47-56-68 μH	Per stuk f 2,30
82-100-120-150 μH	Per stuk f 2,40
330-470 μH - 1 MH	Per stuk f 2,75
10MH-100MH	Per stuk f 8,05

1% Metaalfilmweerstanden

1 Ω - 8,2 Ω 1/8 W 2%	0,60
10 Ω - 220 KΩ 1/8 W 1%	0,75
220 kΩ - 1,5 MΩ 1/2 W 1%	0,75

Speciaalweerstanden

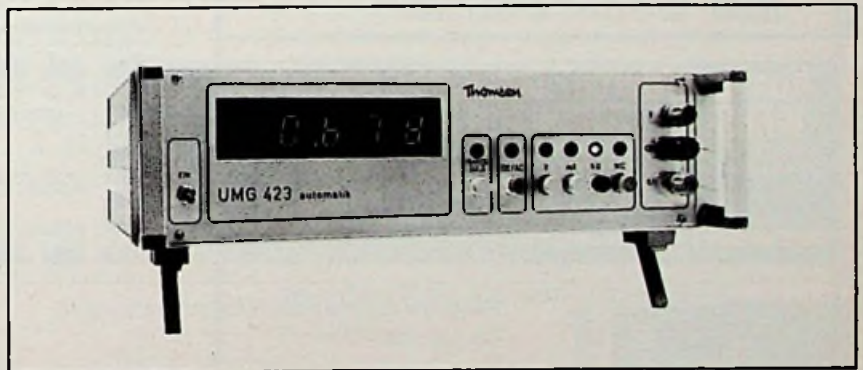
33-47-68 MΩ 1/2 W 5%	f 2,70
100-150-220-470 mΩ	
1/2 W 5% f 4,25	

### STUUT EN BRUIN

#### UW WARENHUIS OP ELEKTRONISCH GEBIED.

Wij leveren onder rembours Minimum kosten f 4,50  
Prinsegracht 34 DEN HAAG Giro: 28 30 62  
Telefoon 070-604993 Bank: Amro Nr 47 35 75 418

# UMG 243 automatik - automatische digitale multimeter



Deze Thomsen digitale multimeter is een universeel meetinstrument voor het nauwkeurig meten van elektrische grootheden en is voorzien van een digitale uitlezing.

Het apparaat meet:

- gelijk- en wisselspanning van 0,1mV-1000 V in vijf bereiken
- gelijk- en wisselstroom van 0,1μA-2 A in vijf bereiken
- weerstand van 0,1 Ohm-20 MOhm in zes bereiken.

De keuze van de meetsoort gebeurt door het indrukken van gemakkelijk te bedienen en overzichtelijk opgestelde druktoetsen. Het apparaat is voorzien van een stuurschakeling die het meetbereik auto-

matisch binnen 5 stappen omschakelt naar de gunstigste waarde.

De basisnauwkeurigheid (gelijkspanning) is 0,05%, zodat zeer exakte metingen kunnen plaatsvinden.

Prijs: compleet gebouwd in professionele behuizing.

f 1385,- (incl. BTW)

+++ De bekende Thomsen-bouwsets zijn nu ook verkrijgbaar bij:  
Elektronika 2000, Amsterdam - Radio Service Twenthe,  
Den Haag - Radio Te, Kaat, Arnhem - Bauer Electronic  
Service, Venlo. +++

THOMSEN NEDERLAND

SCHUITENBERG 45

ROERMOND





# muco amsterdam bv

bilderdijkstraat 124 tel. (020) 386668

**ELEKTRONICA ONDERDELEN**  
ook voor de hobbyïst

**signetics**  
the IC professionals

## Verhoog van TV Uw kijkplezier... vraag gratis catalogus!

Voorbeelden?

- ontvang Duitsland en België
- toestel gemakkelijk in kijkrichting draaien
- op antenne-kosten de helft sparen
- simpel zelf een antenne plaatsen
- twee toestellen op één antenne
- super-antenne voor o.a. fm-stereo

U kunt aan de beeldbuis veel meer plezier beleven. Met behulp van uitgekende technische handigheidjes.

Vraag de gratis catalogus, een boekje voor kijkplezier. Ontdek alle foefjes die maar weinig kosten. Wees vrienden en bureu vóór, stuur in die bon!

**BON**

aan: **RALECTRO b.v.**  
Koppelstraat 26, Roggel (L)  
Graag ontvang ik uw gratis catalogus vol tv-accessoires die ik heel voordelig zelf kan aanbrengen.

Naam: \_\_\_\_\_  
Adres: \_\_\_\_\_  
Plaats: \_\_\_\_\_  
RB2



**INTERSTEREO CENTER**  
JOH. HUIZINGALAAN 238 AMSTERDAM TEL. 150804

DE ALLERGOEDKOOPSTE HI-FI/STEREO SPECIALISTEN  
Uitsluitend bekende merken klasse stereo apparatuur, ruim 100 m<sup>2</sup> demonstratie-klare opgesteld tegen zeer scherpe prijzen en met 100% service/garantie.

**min. 20% korting**

## Diamantnaalden en elementen

Inkopers interesseren zich voor:

- 1 kwaliteit
- 2 gunstige prijzen
- 3 korte levertijden
- 4 ruim assortiment

U vindt dit uiteraard alleen bij de grootste importeur voor de Benelux



**ummels** b.v.

Verkoop- en exportorganisatie  
Spoorstraat 40, Geleen, postbus 217  
telefoon 04494-7373 telex 56308

## Electronisch Hobby Centrum Emmen

voor de vakman en amateur  
PHILIPS dealer - JOSTYKITS -  
AMTRON bouwpakketten -  
ITT luidsprekerkits.

AM - C.E.C. - ITT -  
stereo apparatuur  
1001 elektronica  
onderdelen.

**WILLEMS-ELEKTRONIKA**

Dordsedwardsstraat 6, EMMEN. Tel. 05910 - 13859.

## Kunt u solderen? Dan kunt u ook zélf uw WERSI ELEKTRONISCH ORGEL BOUWEN.

Bespaar tot 50% van de winkelprijs. Alleen nog solderen en almonteren. Geen elektronische kennis vereist. Meer informatie? Doe de bon in een gefrankeerde envelop en stuur deze naar



Toonkabinetten \* ritme-apparaten  
\* versterkers \* boxen  
Zeemanlaan 4 Badhoevedorp. Tel. 02968 - 4823

**BON**

Ik ontvang gaarne uw 96 pag. kleurenbrochure + een GRATIS abonnement op Wersi nieuws.

naam: \_\_\_\_\_

adres: \_\_\_\_\_

plaats: \_\_\_\_\_ tel.: \_\_\_\_\_



Berg uw mooie vak-tijdschrift nú op in de nieuwe

**JAARGANG-OPBERG-CASSETTE** van DE MUIDERKRING B.V.

een sieraad voor uw boekenkast  
gemakkelijk op uw buro! (Valt niet om.)  
Bestelnr.: 1095  
prijs f 8,55  
porto f 2,--

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

## S.T.E.I.M.

(stichting Studio voor  
Electro-Instrumentale Muziek)

Wij zoeken voor uitbreiding van de technische staf van onze studio een:

## ELECTRONICA- MONTEUR

voor de halve werktijd

die belast zal worden met het bouwen van apparatuur, zoals synthesizer-modules e.d.

Enige ervaring met moderne electronica-componenten en een redelijke mechanische vaardigheid zijn vereist. Leeftijd ± 20-25 jaar.

Werktijden in onderling overleg te regelen.

Voor inlichtingen en sollicitaties kunt u contact opnemen met Johan den Biggelaar of Nico Bes.

**S.T.E.I.M.** Groenburgwal 25, Amsterdam (C),  
tel. 020-22 86 90



Voor Hirschmann ant. mat.	<b>SARIS RADIO</b>
Voor Fuba ant. mat.	<b>SARIS RADIO</b>
Voor Schrader ant. mat.	<b>SARIS RADIO</b>
Voor Stolle ant. mat.	<b>SARIS RADIO</b>
Voor Channel Master rotoren	<b>SARIS RADIO</b>

Voor werkelijk de laagste prijs **SARIS RADIO**

Bergselaan 319, Rotterdam. Tel. 010-653822

### Electronische Componenten

leveren wij in:

## Speciale Partijen

aan Industrie en Handel

Wij kopen in:

Overtollige Componenten  
voorraden

(Alleen eerste kwaliteit)



**RESCO · ELECTRONIC**

NEDERLAND  
BERGAMBACHT  
01825 / 22 42  
TLX 26763

W. DUITSLAND  
AUGSBURG  
0821 / 40 39 21  
TLX 53776

*'n Mens kan nooit weten  
waar het goed voor is om  
op de hoogte te blijven  
van de laatste stand der  
techniek in het buitenland.*

### Deze maand in **Funkschau**:

- Kabelfernsehanlagen in Hamburg und Nürnberg in Betrieb genommen. (Kabeltelevisiecentrales in Hamburg en Neurenberg in bedrijf gesteld.)
- Automatisierung des ÖBL (Funktelefon). (Automatisering van radiotelefonie.)
- Horizontalablenkung mit Transistoren. (Funktechnisches Arbeitsblatt) (Horizontale afbuiging met transistoren.)
- Neue Halbleiter für Mikrowellenanwendung. (Nieuwe halfgeleiders voor microgolffgebruik.)
- Quadro-Steuergerät mit neuartiger Verbindungstechnik. (Kwadro-besturingsapparaat met nieuwe verbindingstechniek.)
- Langstreken-Navigation für die Zivilluftfahrt. (Langstreken-navigatie voor de burgerluchtvaart.)

### Deze maand in **Elektrotechnik**:

- Taschenrechner-Report.
- Arithmetischer Prozessor.
- Funktionsgenerator mit programmierbarem Testwertspeicher.
- EDV im Comicon.
- Die Abtast- und Halteschaltung.

'n Abonnement op 'n vaktijdschrift  
– bijv. **Radio Bulletin, Funkschau**  
of **Elektronik!** – mag u gerust  
beschouwen als een investering  
in uzelf!

*Daarom 'effe belle':  
02159-31851.*

*'De Muiderkring B.V.'*  
*verzorgt uw abonnement  
snel en goed.*

# RADIO-SERVICE

**Stille Veerkade 11-13**

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18  
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

ongetest

## HALFGELEIDER ASSORTIMENTEN à f 5,95

ASSORTI-MENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
inhoud	20TUN-50DUS	25TUN-50DUG	20TUN-10TUN-25DUS	20TUN-10TUN-25DUG	50DUG-50DUS-20DUZ	25TUN-25DUS-1 Tabel	40TUS	35TUN M	100DUG	75DUS	35 TUP	40 TUN	50 DUZ	10TUN-10TUP-20DUS-20DUZ-20DUG	10TUS-10TUN-25DUS-25DUZ



2 Selenium licht gevoelige cel ..... f 5,95  
 3 T.U. Box ..... f 14,50  
 5 Philips Scheidingsfilter 2 weg  
 20 Watt Sch. Freq. 850 Hz ..... f 19,50



Babyfoon-Intercom  
 Uitstekende kwaliteit voor ..... 32,50

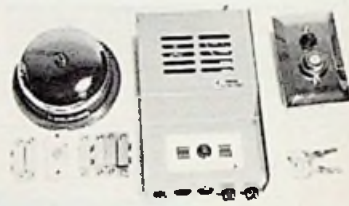
**Amtron ook bij "Twenthe"**

"FLAT" CABLE-aders, diverse kleuren.  
 3-aderig ..... p.m. f 0,30  
 4-aderig ..... p.m. f 0,40  
 8-aderig ..... p.m. f 1,-

**LUIDSPREKERS III  
 VISATON HiFi L.S.**

**VRAAG NAAR  
 ONZE 'ZEER'  
 UITGEBREIDE  
 COLLECTIE**

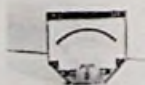
Type	$\Omega$	W	Prijs
AD7080x4			f 8,95
AD7080M4			f 8,95
AD3506Z	5	3	f 5,95
AD3386R	4	3	f 8,95
AD 3386H	25	3	f 8,95
AD3417	3	1	f 3,50
AD2319	8	2	f 4,95
AD2460	5	3	f 7,95
AD3460	5	3	f 6,95
AD3464M	5	3	f 8,95
AD5060W8	8	10	f 19,50
AD1050M800	800	10	f 22,50
AD1250M800	800	20	f 37,50
AD1255M800	800	20	f 47,50
AD3506M8-tweeter	8	3	f 5,95
AD3506R	4	3	f 4,95



Uw huis tegen diefstal beveiligen?

A: Complete Set f 215,-  
 B: Idem + sleutelschakelaar f 275,-

PHILIPS  
 PANEELMETERS



40251	Schaal 57x109 Front 109x105		
	100 Ua		f 22,50
40241	Schaal 44x83 Front 84x84		
	100 Ua		f 22,50
43071	Schaal 44x83 Front 84x84		
	Spiegelschaal - Middenstand		
	2x25 Ua		f 25,-

**Polikit Dealer  
 Professionele  
 Bouwsets**

**MAAK ZELF UW PRINTEN**

A	ontwikkelaar: 7 gram	f 0,35
B	Schubalux-Fotoset positief	f 9,50
D	Schuba-Chemie-Set	f 4,95
E	Positief Fotoprint ca. 30x30cm	f 12,50
	printtekenpen "Sanford"	f 5,50

Stroboscoop-Bouwset  
 220 volt ..... f 21,50

**Twenthe Speciaal**  
 A 31-120 W-31 Cm 110° Beeldbuis  
 Nieuw echter zonder verpakking f 75,-

**Lijm. Cyanolit**  
 Deze lijm leveren wij in pipetten van 2 gram.  
 No. 201 Snelle uitharding ..... f 5,95  
 No. 202 Langzame uitharding ..... f 5,95

**Twenthe Speciaal**

Siemens Kamrelais  
 150 ohm  
 220 ohm  
 325 ohm  
 2 x 560 ohm  
 9000 ohm

4 x wissel  
 à f 5,50



auto Alarm?  
 2-tonige Sirenes?

**Lijnuitgang  
 AT 2063/02 ..... f 27,50**

Idem Zware contacten  
 110 ohm  
 220 ohm  
 325 ohm  
 700 ohm

2 x wissel  
 à f 5,50

Vraag 'Twenthe' voor een complete  
 beveiliging van uw auto.

## Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18  
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

 <p><b>Nieuw indoos! Nieuw indoos!</b>  <b>Incl. Schema en aansluitgegevens.</b>          Afstandbediening met 5 toets schakelaar potmeters.          7 meter 21 aderig kabel - meervoudige plug en contra plug,          tevens print met C's, R3 en een Fet.</p> <p style="text-align: right;">1 x f 8,95          10 x f 79,50          100 x f 695,-</p>		<p><b>Printbreuken opsporen?</b></p>  <p>'Twenthe' heeft een verlichte loep voor          f 5,95</p>
<p>F.M. microfoon          f 47,95</p> 	<p><b>Materiaal voor CAS</b></p> <p>Universeelplug ..... f 1,50          Plug passend op Siemens ..... f 1,50          Toestelfilter VHF ..... f 5,-          F.M. A.m. filter ..... f 7,50</p>	<p><b>SPRIET ANTENNES</b></p> <p>A 70 cm ..... f 3,95          B 170 cm ..... f 7,50</p>
<p><b>Sennheiser</b></p>  <p>200 Ohm          Microfoon met zwanenhals ..... f 69,50          Idem zonder zwanenhals echter          met kabelhaspel ..... f 57,50</p>	<p>Adopter: voor het geluid van de          Engelse T.V. zenders ..... f 42,50</p> <p><b>NIEUW Led</b> geel ..... f 2,95          groen ..... f 2,95          rood ..... f 1,95</p> <p><b>NIEUW Philips tuner AP2152</b>          met 3 transistoren          BF 200 - AF 121 - AF 124          f 19,50</p>	<p>70 graden afbuigspoel met magneer focu-          sering voor slow Scan T.V. .... f 9,50</p> <p><b>ANTENNE ROTOREN          STOLLE</b>          Volautomat ..... f 159,50</p> <p><b>STOLLE PRIMUS 1</b> ingang K 2-65          of 2 ingangen K 2-12 + 21-65.          Versterking 14 dB incl. voeding          14 V ..... f 90,90</p>
<p><b>Piezo</b></p> <p>F.M. microfoon          f 47,95</p> 	<p><b>NIEUW Printboren</b>          0,95 mm ..... f 1,75</p> <p><b>NIEUW Tups en Tuns</b>          gestempeld          Types o.a. 2N4062 - 2N3706          à f 0,50</p>	<p><b>SCHRADER ant. versterker type</b>          RB 45 Elektronisch afstembaar.          Versterking 30 dB. Incl. voeding f 195,-</p> <p>Alle types van Schrader leverbaar.</p>
<p><b>Philips luidsprekers</b></p> <p><b>Ekstra Speciale          AANBIEDING</b></p> <p><b>1050 M7</b> 9710 M          10 watt 7 ohm 10 watt 7 ohm          f 49,50 f 47,50</p> <p><b>Dome Tweeter</b> AD5060W8          AD0160T8 of T4 10 watt 8 ohm          f 19,50 f 19,50</p> <p><b>AD7065W8</b>          20 watt          f 29,50</p>	<p><b>Dit komt nooit meer</b>          "Twenthe" aanbieding  <b>Telrelais 6 volt</b>          4 cijfers à f 1,25          10 stuks voor f 10,-</p>  <p><b>TEL RELAIS</b></p>	<p><b>Signaal</b>          injector f 19,95</p>  <p><b>Seinsleutel</b>          f 5,95</p>  <p><b>'Weller'</b>          Soldeerbout 25 watt f 14,95</p> 
<p><b>Natuurlijk bij</b>          'Twenthe'</p> <p><b>Valvo Tuner FD1A.</b>          52,50</p> <p><b>F.M. Varicap Tuner*</b></p>	<p><b>Ekstra Speciale Aanbieding</b></p> <p>Vin + Motor          ± 20 cm ø          kleur blauw          220 volt          Koele lucht voor          f 7,95</p> 	<p><b>Siemens</b>          paneelmeter          115 x 90 mm</p> <p>A: 50µA Midden-          stand f 25,-          B: 100µA f 27,50</p> 
<p><b>Aluminium Raster</b>          30 x 11 cm ..... f 1,95</p> <p><b>BANAANSTEEKERS</b>          Geel en zwart à ..... f 0,20</p>	<p><b>AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW</b></p> <p><b>VERZENDRISICO VOOR REKENING          VAN DE CLIENT</b></p>	<p>A  B </p> <p>A: Philips meter          met Shunt 50 mA 45 x 45 mm f 15,-          B: Stereo V.U. meter f 17,50</p>

**Stille Veerkade 11-13**

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18  
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

## Twenthe aanbiedingen voor het nieuwe seizoen 1975 zolang de voorraad strekt

**Nieuw!**

V.H.F. kanaalkiezer  
 met 3 transistoren  
 in Torvoet (o.a.  
 AF139).

Ekstra speciale  
 Twenthe aanbieding.  
 Nu voor de prijs van  
 één goede H.F.-tor  
 3,95



Graetz gerevideerde UHF tuner ..... 12,50  
 Idem voor de sloop ..... 2,50  
 11 halen 10 betalen



Touringbox + mono versterker 3 watt.  
 met ingebouwde stereo decoder. Bate-  
 rijen of 220 Volt.  
 Onze normale verkoopprijs is 170,-. Nu  
 voor de knutselaar ..... 99,50  
 In de kast zit ook nog een extra luid-  
 spreker.



A. Euro decoder stereo 12 Volt .... 19,50  
 B. Transistordecoder voor buizen Radio  
 17,50  
 C. FM tuner met ecc85 ..... 9,50  
 11 halen 10 betalen



A. Collector motor 8000 toeren  
 220 Volt. .... 2,95  
 11 halen 10 betalen  
 B. motor 220 Volt voor de knutselaar  
 3,95  
 10 stuks ..... 29,50



"AD9026" = 110-220 Volt  
 Sec. 2 X 280 Volt ± 100 mA  
 1 X 4 + 5 Volt 1 Amp  
 1 X 6,3 Volt 1,1 Amp  
 1 X 6,3 Volt 3,5 Amp ..... 13,95  
 10 stuks betalen 11 halen!

Idem AD9017  
 Prim. 110-220 Volt  
 Sec. 6 Volt 3 Amp. .... 4,50  
 11 halen 10 betalen



A. Philips Trafo  
 Prim. 110-220 V.  
 Sec. 20-0-20 Volt. .... 9,50

B. Philips scheervoeding  
 Prim. 120-220 Volt  
 Sec. 6 Volt ± 100 mA wisselspanning.  
 4,95

11 halen 10 betalen

### Capax

Elco's - axiaal -  
 2000µF-25 Volt  
 1 X ..... 2,25  
 10 X ..... 19,50  
 100 X ..... 175,-  
 5000µF-40 Volt  
 1 X ..... 4,75  
 10 X ..... 39,50  
 100 X ..... 325,-

3-aderig kabel 0,42  
 100 meter ..... 35,-

Buizen - Speciale aanbieding  
 6AK6 a 2,95 UBf89 a 2,95  
 eF6 a 2,95 UF41 a 2,95  
 18040 a 2,95 DL92 a 2,95  
 eeP1 a 2,95 AZ31 a 2,95  
 5B110m a 2,95 ecL80 a 2,95  
 ek2 a 2,95 eL3 a 2,95  
 ecH4 a 2,95  
 10 stuks ..... 22,50  
 nieuw in doos.

"Philips" Variac nieuw in doos  
 a. Prim. 0-220 Volt  
 Sec. 0-260 Volt 2 Amp. .... 82,50  
 b. Idem 4 Amp. .... 119,50



Computerprinten 10 stuks ..... 9,50



EL6825 voorversterker voor  
 S.Q. versterker.  
 naar keuze spraak of muziek. met ef86.  
 Nieuw in doos ..... à 4,95  
 11 halen 10 betalen



A. SEL luidspreker 145 X 95 mm  
 4 ohm 3 watt ..... 8,95  
 B. HECO luidspreker 250 X 70 mm  
 3 watt 4 ohm ..... 8,95  
 11 halen 10 betalen

c. Idem 8 Amp. .... 159,50  
 d. Prim. 0-127 Volt  
 Sec. 0-150 Volt 9 Amp. .... 87,50

Luidsprekers  
 AD4070Y4 4 ohm 1 watt  
 1 X ..... 3,95  
 10 X ..... 33,50  
 100 X ..... 295,-  
 Diameter 105 mm φ

AD3729Am 800 ohm 3 watt  
 Diam. 166 mm. achtkant.  
 1 X ..... 5,95  
 10 X ..... 49,50  
 100 X ..... 395,-

AD5080m4 4 watt 4 ohm  
 Diam. 119 mm. achtkant.  
 1 X ..... 6,95  
 10 X ..... 64,50  
 100 X ..... 595,-

AD3890x800 800 ohm 2 watt  
 Afm. 82 X 197 mm  
 1 X ..... 5,95  
 10 X ..... 49,50  
 100 X ..... 395,-

AD4080x4 4 ohm 3 watt  
 1 X ..... 5,95  
 100 X ..... 525,-

## Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18  
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.



Nu, eindelijk ook voor de amateur,  
 een ± 10 cm beeldbuisje, 70°.  
 Bij een klein buisje hoort een klein  
 prijsje **39,50**

Een dynamische  
 microfoon in rood  
 of blauw, 50 Kohm.  
 Natuurlijk een aan/  
 uit-schakelaar en  
 een ruim aansluit-  
 snoer.  
 Twenthe prijsje  
**39,50**



A.E.G. Telefunken elektronische U.H.F.  
 V.H.F. kiezer + schema en voedingsprint  
 'Twenthe' uitduwprijs **f 12,50**

'Assortiment'  
 Bouten en moeren **8,95**



Hoorn luidspreker  
 15 watt 8 ohm **f 37,50**

### JOSTY-kits het complete programma

### WOLFFERS elektronika bouwstenen

'Bandrecorder'  
 opname weergave  
 versterker +  
 opn. weerg.kop  
**f 22,50**

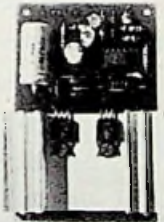


Dunker motor, prof. uitvoering op kogel-  
 lagers. 24 volt, 3000 toeren ..... **f 12,50**

'Rotron' Ventilator  
 80 x 80 x 40 mm  
 110 volt  
 Prijs incl. weer-  
 stand voor 220 volt  
**f 22,50**



P.A.15:  
 15 watt eindver-  
 sterker DIN 45.500  
**35,60**



P.A.4:  
 4 watt eindver-  
 sterker **17,--**



Echoveren  
 Klein model **8,50**  
 Groot model **13,--**



Akoustische Schakelaar **f 9,75**  
 Met schema

Kwikschakelaar ..... **f 4,95**

Nu experimenteren zonder solderen. Voor laboratorium, scholen, amateurs enz. 4x S-decks in een stevige koffer. **67,50**



Steutel  
 Schakelaar  
 max. 330 Volt **f 9,50**

## Amtron ook bij "Twenthe"



ekstra speciale "Twenthe" aanbieding  
 Trafo prim.: 220 Volt  
 sec.: 15 Volt 3 Amp. .... **f 9,50**

Wij zijn geopend  
 dinsdag t/m vrijdag  
 van 9.00 – 18.00 uur  
 zaterdag van 8.30 – 17.00 uur

's Maandags gesloten.



'Monacor'  
 Stereo versterker 2 x 15 watt  
 Bodemprijs **f 69,50**  
 Trafo hiervoor **f 22,50**

# 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

## AMROH RADIO OKAPHONE

MUIDERKRING  
PHILIPS-dealer  
AMTRON-bouwpakketten  
AUDAX luidsprekers  
Oude Ebbingestraat 60      Telefoon 050 - 12 68 19

NIJVERDAL

PA o REW

## - RADIOVO -

elektronica-centrum 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

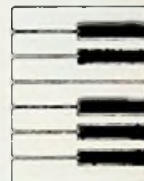
GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN  
o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.  
Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

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 demonstrenen  
dit najaar in alle grotere steden van Neder-  
land. Komt u ook? Tot ziens.



GRONINGEN

## ELEKTRONIKA-HOBBY

Fa. Aalders

AMROH - MUIDERKRING - PHILIPS  
HAPE - ROELOFS - SUPRAFOON  
Bouwpakketten-onderdelen      Specialist op Antennegebied  
Schuitendiep 56      Tel. 050 - 133621

HOOGVEEN

## 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

wij  
kopen al uw  
restantpartijen elektronica-  
onderdelen en/of complete apparaten  
maar dan ook alles  
en tegen contante betaling  
kortevliet 38 julianadorp tel. 02235-1637 (ook 's avonds)

# technytex

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 jukeboxen.

c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam  
Blokmakersstraat 19 - 25      Telefoon 010 - 76 87 47

HOENSBROEK

## HH HALTRONIC HH

SPECIAL ADRES VOOR DE  
DOE-HET-ZELVER!  
VRAAG GRATIS PRIJSLIJST.  
Grubbelaan 2      Telefoon 045 - 214546

lenging uitstichtend op  
promotie en de verkoop van elektronica

## benelux electronics weert•holland

import en export van elektronische componenten  
weert, postbus 284 (alph. boostenstraat 30) 24-uur-service per telefoon: (04950) 37637

\*\*\*\*\*



Uw proefprinten  
binnen 3 x 24 uur retour

zwaanprint

020/251381 of 227637, Postbus 5285, Amsterdam

\*\*\*\*\*

# 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 vermeld (duidelijk schrijven);  
b) door insluiting van het verschuldigde bedrag aan geldige postzegels IN de brief met de advertenties.

- 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'.

Voor België Muiderkring Meise RR 000 - 0153012 - 43.

## Radiomarkt aangeboden.

RE '64-'67 compl. los + div. '73 f 30,— B. C. Hulkenberg, Reyer Ansostraat 28, Amsterdam.

Voor knutselaar zend/ontv. BC604/603 incompleet, div. extr. ± f 200,— Tel. 02290 - 5699.

Hi-Fi stereo-tuner/verst. 2 x 30 W + 2 Braun L810 boxen, van f 2300,— voor f 1600,— Tel. 02159 - 19573.

Ant. rad. Sankah S73D, defect f 45,— Ph. st. verst. 22RH591 f 300,— Quadr. Hfd. tel. f 50,— Autorad./Isp. in kastje f 10,— Tr. rad. MW-FM-Air en PB defect. f 50,— Philips AMB104 f 70,— Vergrotingsapparaat compl. met electr. timer, ruilen voor scoop. C. den Boer, Tel. 010 - 508332.

1 Beeldbuis A47 - 11 W.  
P. F. Huneke, Rijkstraatweg 113, Heemskerk, Tel. 02510 - 32724.

Hawk-Sound-verst. 2 x 15 W geb. en getest, topklasse.  
Tel. 010 - 821563.

Wegens overgang op condens. micr. div. dyn. micr. Sennh. MD21. f 125,— MD421 Zwart f 229,— en

AKG D224 f 310,— Tevens 2 Goodmans L.S. boxen 50 W sinus f 400,— per stuk.  
J. v. Eerden, Vellegendijk 9b, Aalten, Tel. 05431 - 227.

Dual KA30 (verst. + tuner + p.u. + m.d. elem.) In uitstekende staat f 450,— 2 I.S. Fane 801 + 2 Goodman d.t., alle I.S. nieuw en ongebruikt f 150,— Dual HS36 f 150,— H. v. d. Berg, Dillenburg 260, Doorwerth.

Goed werkende bandrecorder Philips EL3516 G.-02, mono halfspoor. Freq. ber. 50-18.000 Hz. Voorzien van nieuwe koppen, snaar en poelies. Prijs f 100,— W. Tolmeijer, Pontanuslaan 76, Arnhem. Tel. 085 - 451267.

2 HiFi versterkers (Williamson), voorverst. (Ph. HF306), 4 akoest. boxen (Ph. 9710M).  
Tel. 05760 - 63405.

Compl. 27 Mc zend/ontvang-inst. best. uit: Tenko H/21-23 kan. Tokay W.T. 6 kan. 5 watt, S.W.R. meter, 1/2 λ Beam, Tokay spriet, 2 x voeding 12 V-3A, 30 mtr. Coax 50Ω, Leson handmike. Alles is 5 mnd. oud. Prijs f 875,—  
C. v. d. Heijden, Tel. 04997 - 1859.

E 444, ACHI-P, B262, DY802, PL509 enz. enz. Voor lijst no. 19, 60 ct. in geldige postz. met envelop sturen B. C. Hulkenberg, R. Ansostraat 28 boven, Amsterdam.

K.T.V. chassis nieuw! f 600,— of ruilen. Tel. 078 - 71607.

Wegens beëindigen hobby enige zeer oude radio's, variometers en diverse onderdelen van voor 1930. Tel. 03418 - 2408.

Compl. wire-recorder werkend f 150,— B. C. Hulkenberg, R. Ansostraat 28, Amsterdam.

Tokay PW 5024, GEM RP24 voeding. Golden Rod Ant., SG.-meter SWB2, DV27 Ant. en toebehoren f 800,—  
Brieven Postbus 3007, Apeldoorn.

Fabr. nw. autoslede Telefunken Bajazzo Universal.  
Tel. 045 - 718327.

UHF ontv. R266 220-410 MHz m.S. mtr. en sq f 125,— Electron. temp. mtr tot 300°C f 35,—  
E. Giskes, P.O. Box 254, Rotterdam. Tel. 010 - 352877.

2 Praktica LTL spiegelreflex camera's met Oreston f=3.5/50 mm. 3 mnd. oud. Gebruikt voor oscilloscopische opnamen Slechts 2 films per camera verschoten. Valen nog 7 mnd onder fabrieksgarantie. Per stuk 60% van nieuwprijs = f 320,—  
Tel. 02158 - 4407 (na 19 uur).

100 metaalfilmweerstanden, nieuw f 11,— B. C. Hulkenberg, R. Ansostraat 28, Amsterdam.

26 Techn. boeken vr. lijst, Cursus transistoren Dirksen 495 Fr. Radiomat. Alles 295 Fr.  
De Swert, A. Groeningeler 103, 2550 Kontich.

Vliegtuigzendontvanger AN/ARC 33 met bedieningskast en kabels f 350,— transponder AN/APX6 met bedieningskast en kabels

f 100,—; Marconi double pulsgenerator f 200,—; vliegtuignavigatie-apparaat AN/ARN 21 f 300,—  
Tel. 040 - 521703 (na 18.00 uur).

Wegens overcomplete: tuner Philips RH621, 2 1/2 maand oud. Nieuw Prijs f 765,— Voor f 500,— Hr. Hugel, Singel 63, Bussum. Tel.: 025159 - 1 69 75.

2 Luidsprekerboxen merk Marzec 8 Ω /60 W Sinus geschakeld volgens 4-weg systeem. 1 woofer, 2 hoog tweeters en 1 middentoon tweeter. Uitvoering in hout en ± 1.20 m hoog. Vraagprijs f 700,— J. Kooper, Erica 10, Dordrecht. Tel.: 078 - 7 16 34.

## Radiomarkt gevraagd.

Schema Heathkit Scoop OL-1, goede beloning. Meuleman, Frans Gaillystraat 13, Wilrijk. 2610 - België

Computer onderdelen.  
Tel. 078 - 71607 (na 18.00 uur.)

Documentatie oscilloscoop Kontakt CO-50C.  
Tel. 020 - 363731.

Goed werkend scoop. Eigenbouw van bouwpakket geen bezwaar. Prijs, leeftijd, fabrikant enz. aan W. Tolmeijer, Pontanuslaan 76, Arnhem. Tel. 085 - 451267.

Service documentatie (schema atregel gegevens) voor Philips radio's van 1948 t/m 1960.  
J. Zuidweg, Oude Bosstraat 36, Kapelle - 3615.

Mono-schuijpotmeters schuiflengte ± 140 mm, 47 k log.  
Tel. 073 - 141933.

Schema en/of doc van PYE Ranger 2002 mobilofoon. C. Elswijk, Pottbeckerstraat 84, Tegelen.

Oud Duits legerradio-materiaal van voor '45. Zenders, ontv. Kop-tel., Milis buizen enz.  
Van Haecke, 3 Jos Wouterstraat 1030, Brussel. België.

*'n Abonnement op Radio Bulletin is nu nog voordelig!  
(In deze tijden kan alles best wel eens duurder worden dan we zouden willen!)*

Wees wijs en abonneer u NU!  
(nu nog f 21,50 p. jr.)

## 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

JOSTY KIT en AMTRON-dealer



# de IC-sound van **ITT** hobbykits



De piano met het nieuwe elektronische principe van toonopwekking, dat een eenvoudige en exacte stemming garandeert. Door middel van een draaiknop kunnen alle tonen in één keer worden gestemd. Doordat gebruik gemaakt is van de modernste technieken met geïntegreerde schakelingen, is de bouw betrekkelijk eenvoudig. De gehele bedrading, inclusief de toetskontakten, bevindt zich op een print. Alleen de bedieningsorganen en de nettransformator dienen met kabels te worden aangesloten. De piano kan, om de burens te sparen, met een koptelefoon worden gespeeld. Buiten de echte pianoklank biedt dit instrument de mogelijkheid van een orgelklank.

Wilt u dit instrument nader leren kennen? Dan bestelt u gewoon de demonstratie-cassette.

## technische gegevens:

61 toetsen = 5 oktaven van F-f  
Register: Piano en orgelklank.  
Gel.volume: Regelbaar door draaiknop  
Oktaaflijging: Omschakelbaar van normale ligging naar 1 oktaaf hoger.  
Uitgangen: 2 koptelefoonbussen, LF-uitgang (versterker) uitgang voor zwelpedaal, uitgang voor sustain-pedaal.  
Uitbreiding: Cembalo, Honky Tonky, Vibrato, Sustain-pedaal.

## prijzen:

Bouwkit bestaande uit print, onderdelen en bouwbeschrijving	f 675,-
Manueel:	f 185,-
Stevige houten ombouw overtrokken met zwart kunstleer:	f 132,-
Stel poten:	f 98,-
Verzendkosten:	f 12,-
Demonstratiecassette:	f 10,-

f 1,50 verz.kst.

U kent ons gehele programma ITT-bouwkits nog niet? Vul deze bon in en stuur deze in gesloten envelop zonder postzegel aan:

Stuur mij uw gratis informatiepakket

naam \_\_\_\_\_

adres \_\_\_\_\_

woonplaats \_\_\_\_\_

ITT Hobby-kit Centre  
Antw.nr. 555, LEEUWARDEN

**ITT** hobbykit centre

Postbus 555 Leeuwarden  
Voorstreek 76

Telefoon 05100-21868

Bank: Alg. Bank Nederland

Rek.nr. 58.01.23.162.

In Nederland gepresenteerd door  
Hobby International CV





**Als u logisch kunt denken,  
kunt u elektronica studeren!**

# Begin met 'n Dr. Blan cursus



12 lessen

**RADIOTECHNIEK.** Ook zonder mavo is deze elementaire basiscursus 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!



10 lessen

**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'.



12 lessen

**TELEVISIE-SERVICE.** Een onmisbare basis voor de praktijk, voor service-monteurs en voor hen die aan een zelfstandige toekomst denken. Een voorscholing met een cursus 'Radiotechniek' is uiteraard noodzakelijk.



8 lessen

**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.



11 lessen

**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.

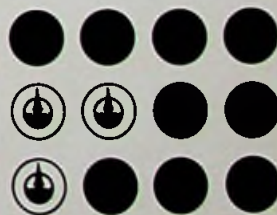
Zend mij geheel vrijblijvend uw uitvoerige Studiegids voor Hobby en Beroep.

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.

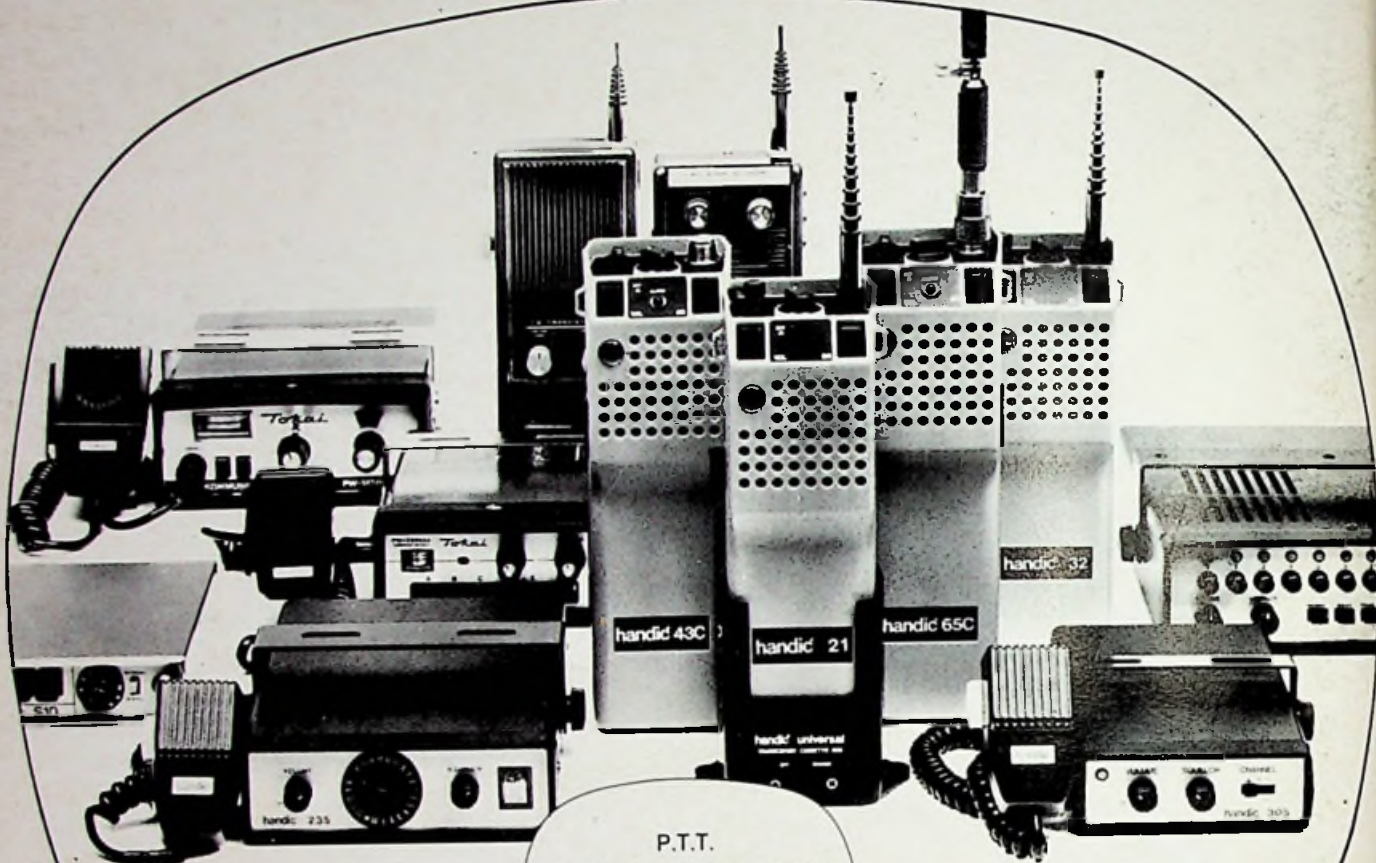


elektronica  
studiegids  
voor  
hobby en  
beroep

Nu in de Benelux

# handic communicatie apparatuur

Moderne technieken hun tijd ver vooruit



P.T.T.  
goedgekeurde apparatuur  
voor  
diverse frequenties.  
Wij zijn U gaarne  
behelpzaam met aanvragen  
voor zendmachtiging.

Handic past niet alleen de modernste technieken in communicatie toe maar heeft ook een zeer uitgebreid programma van apparatuur en toebehoren — lichtgewicht portofoons, mobiele — en vaste stations toegepast bij overheidsbedrijven, industrie, taxi's, overslagbedrijven enz.  
Verder productie van antennes, kristallen en vele accessoires in eigen fabrieken naar Zweeds Ontwerp. Dankzij grote producties kunnen de prijzen uiterst gunstig worden gehouden.  
De gehele range van Handic communicatie producten wordt in België, Nederland en Luxemburg vertegenwoordigd door Handic Benelux BV dochteronderneming van Handic bolagen in Zweden. Deze toonaangevende firma in Zweden leidt van hieruit de gehele technische ontwikkeling, centrale distributie en het begeleiden van de vele technische service centra in geheel Europa.  
Handic Benelux heeft daarnaast de exclusieve fabrieksvertegenwoordiging van Tokai communicatie producten die nauw verbonden zijn met Handic.

Door een net van serieuze vakhandelaren verzorgt Handic Benelux thans haar marktgebied en zij hoopt door uitbreiding van dit net, in de toekomst, haar afnemers een steeds betere service te kunnen verlenen.



Stuur F 2,— in een enveloppe naar antwoordnummer 20, Limmen N.H. en u ontvangt omgaand onze 24 pagina's grote kleuren-catalogus.

Los de morsecode rond de coupon op en u hoeft geen F 2,— in te sluiten:

De code tekst is: .....

Naam .....

Adres: .....

Plaats: .....

Telefoon: .....

Catalogus ook gratis bij uw  
vakhandelaar te verkrijgen.

**handic**  
Benelux B.V.

Rijksweg 79, Limmen NH  
Postbus 43, Telefoon 02205 - 1669

