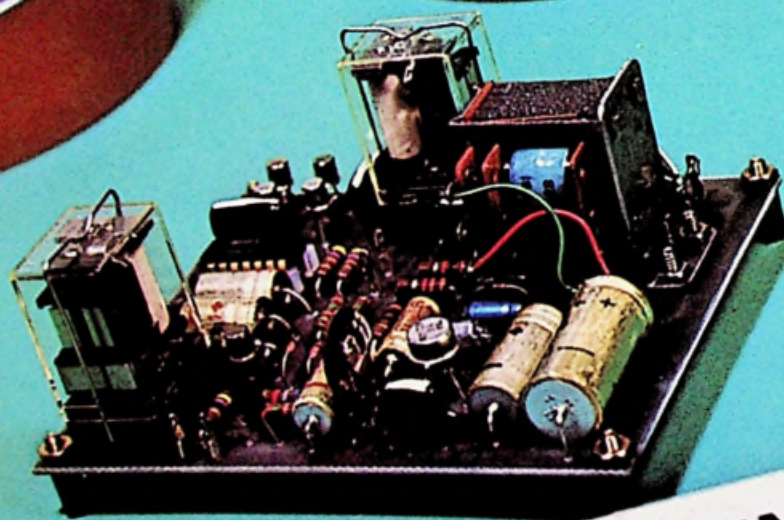
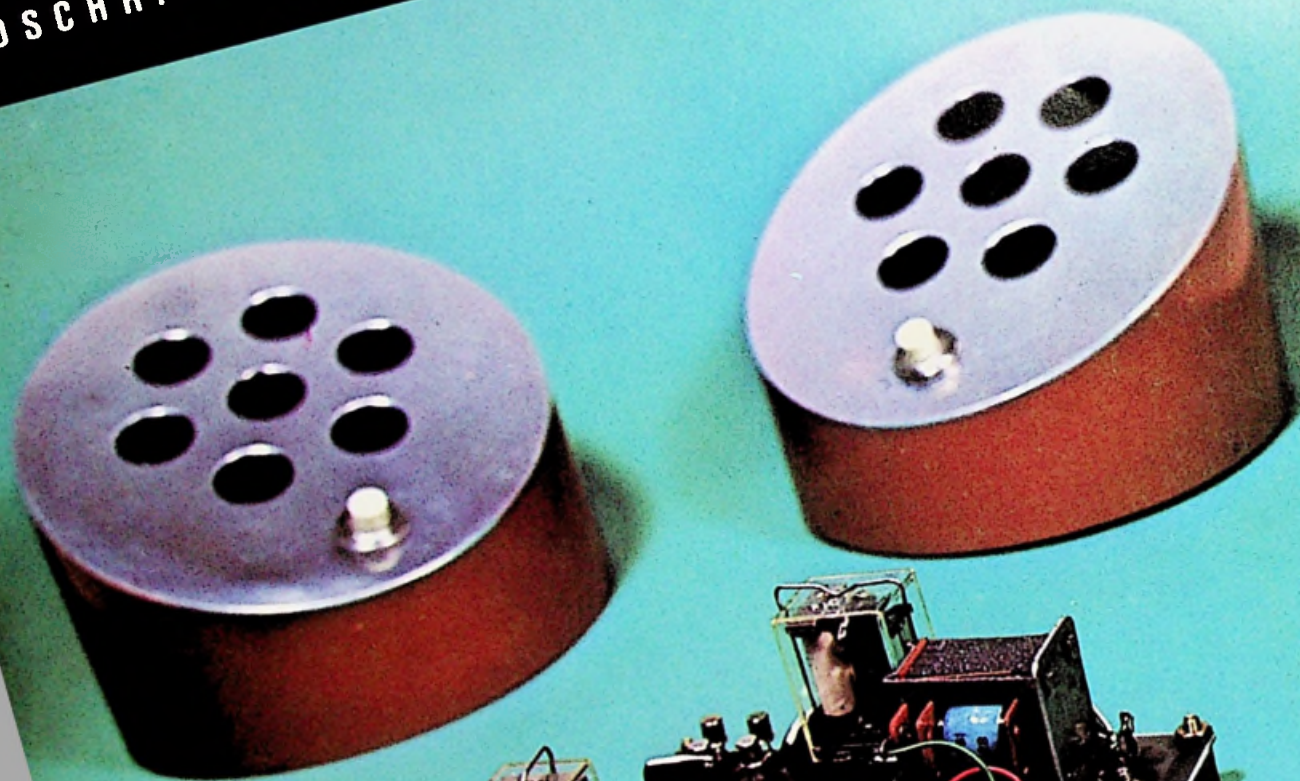


APR.
1973

RADIO bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



INTERCOM 'ULTIMO'

1.90-35F

Amroh Wharfedale

Luidsprekerboxen



Uitgebreide folders en demonstraties bij de WHARFEDALE
dealer of bij AMROH te Muiden. Telefoon (02942) 1951'



radio bulletin

verschijnt maandelijks

APRIL 1973

42e jaargang nummer 4



In het mei-nummer o.m. de bouw van een testbordje t.b.v. het artikel 'Eenvoudige digitale techniek'.

OMSLAG: De in dit nummer besproken intercom 'Ultimo' - MK-foto.

INHOUD

- | | | |
|-----|--|-----------------------|
| 129 | Redactioneel beraad | |
| 130 | Radarscherm | |
| 131 | Intercom 'Ultimo' | — H. B. Stuurman |
| 135 | Oscilloscoop | — L. van Ginderen |
| 136 | Eenvoudige filters | — T. Magchielse |
| 137 | Digitmaster 3, deel 4 | — H. B. Stuurman |
| 144 | Condensatoren, deel 2 | — A. E. C. van Uteren |
| 146 | Blok-, driehoek- en sinusgenerator in één | — J. W. Richter |
| 147 | Servo-recorder IR - 18 M van Heathkit | — R. Goudschaal |
| 150 | De technische post | |
| 151 | Universele TV ontvanger voor lange afstand ontvangst | — BDX Club |
| 156 | Functiegenerator met 2 IC's | — R. Goudschaal |
| 160 | Nieuwe halfgeleiders | |
| 161 | Ervaringen van een service-amateur (slot) | — R. de Rooij |
| 163 | Audio Bulletin: Platenspelers | — Armand van Ommeren |
| 164 | Nieuw spul | |
| 165 | Luidsprekers | — A. J. v.d. Hul |
| 168 | Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties | |

RECTIFICATIE

Digitmaster 3. LET OP

In het artikel Digitmaster 3 'Het programma' (RB maart '73) moet in fig. 10 het IC 7472 andersom worden geplaatst; dus met de indicatie naar rechts.

In het principeschema volgens fig. 8 moet de ingang 'tijdmeting' niet worden verbonden met de clockingang van de 7472 maar met de J-ingang.



UITGEVERSMATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING B.V.

NIJVERHEIDSWERF 17 - 21
BUSSUM - NEDERLAND

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIROREKENING 83 214

BANK: AMRO-BANK - WEESP

belgische redactie en advertenties
steenweg op vilvoorde 163

1860 melse (bt) - tel. 02 - 59.45.13

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

Jaarabonnement: / 19,— - België: 300 fr.

losse nummers: / 1,90 - België: 35 fr.

Jaarabonnement buitenland: / 30,—

abonnements kunnen ledere maand in-
gaan, betaling uitsluitend na ontvangst
van onze acceptgirokaart.

beëindiging na schriftelijke opzegging.

gecontroleerde oplage:
37.750 exemplaren per maand

* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is
verboten, 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 auteurswettelijk niet wordt over-
troffen. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands
auteur zijn beschermd, in welk geval de overname alleen toestemming voor
persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit
blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. *

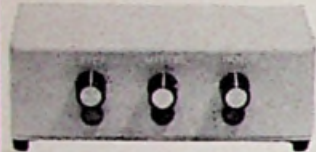
3-KANAALS REGELBAAR LICHTORGEL



Ieder kanaal is apart instelbaar
prijs f 69,50

REGELBAAR LICHTORGEL

met 3-kleurig controlesysteem



prijs f 79,50

UW MINI-LAB.

is geschikt voor:



- * het meten van gelijk- en wisselspanning
- * ohm-meting
- * veldsterktemeting
- * stroommeting
- * toongenerator
- * meetzender
- * condensatorvervanger

f 129,—

TRANSISTOR TESTER MET DIRECTE METING IN CIRCUIT



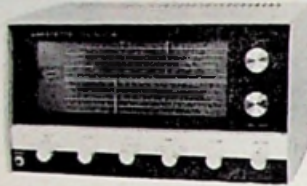
Drukknopmeting: direct wordt door de meter op de hFE-schaal aangegeven hoeveel de stroomversterkingsfactor β (DC) van een bepaalde transistor bedraagt. Ook kunnen thyristoren worden getest. Van de FET's kan de g_m worden bepaald.

Met Hollandse gebruiksaanwijzing
prijs f 117,50

RETEXKIT

LAFAYETTE

Communicatie ontvanger met SSB



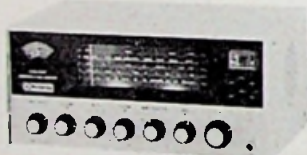
Frequentiebereik van 150 kHz - 30 MHz verdeeld in 5 banden met fijnafstemming, lichtnet en 12 V
prijs f 598,—

REGELBAAR GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



0 - 12 V, 12 - 24 V, bij 1,5 A
Tevens geschikt voor testing stroom van het aangesloten apparaat
Onmisbaar voor iedere amateur.
Prijs f 109,—

COMMUNICATIE ONTVANGER met SSB



type CX-203 5 banden:
200-420 kHz . 550-1800 kHz .
1,8-4,8 MHz . 4,8-12 MHz .
11-30 MHz, S-meter - fijnafstemming, lichtnet en 12 V
prijs f 398,—

GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



Regelbaar voedingsapparaat met directe aflezing van stroom en voltage.
Max. stroombereik 2-3 amp.
Regelbaar van 5 - 20 V
prijs f 159,—

CONDENSATOR- TESTER PC 1



Ook voor metingen in de schakeling. bouwkit / 109,—
gebouwd / 129,—



BUIS- VOLT- ME- TER VV 1

bouwkit / 159,—

compl. geb. / 219,—

HALFGELEIDERTESTER TD2



Prijs bouwkit / 59,50
Compleet gebouwd / 84,—

Service oscilloscoop



T0-3

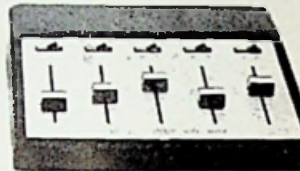
met verlicht indicatiescherm
Voeding: 105-125 V / 220-240 V
Vertikaal: Gevoeligh. 0,1 V top-top p. cm, Ing.Imp.: 2 M Ω -25 pF, Freq. karakt. 1,5 Hz-1,5 MHz, IJksp. 1 V top-top p. cm (ca 10%)
Horizontaal: Gevoeligh. 1 V top-top p. cm, Ing.Imp.: 2 M Ω -20 pF, Freq. karakt. 1,5 Hz-800 kHz, Tijd-basis: 10-100 Hz; 100-1 kHz; 1-10 kHz; 10-80 kHz; 50-300 kHz
prijs f 448,—



4 KANAALS MICROFOONMIXER

prijs f 26,—

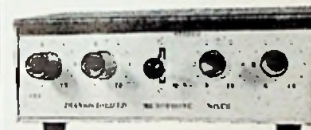
PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO MIXER



Silicon getransistoriseerd in metalen kast.
Schuifpotentiometers van hoge kwaliteit voor zowel hoog als laag ohmig te gebruiken.
Afm. 250 x 190 x 45 mm.

Prijs f 159,—

STEREO MICROFOONMIXER



Maak zelf professioneel opgenomen programma's. Door batterijvoeding, overal te installeren.
f 39,5

TRANSISTOR MEETZENDER



Freq. bereik in 5 standen:
400 - 550 kHz ■ 550 - 1600 kHz
1,6 - 4,5 MHz ■ 4,5 - 13 MHz
12 - 30 MHz.
prijs f 109,—

NAGALMVEREN



In drie modellen leverbaar
/ 9,90 - / 12,50 - / 17,—

Zend f 2,— aan postzegels of giro voor grote 27 MHz communicatie, antenne- en onderdelenlijst, met de nieuwste modellen.

27 MC Z E N D E R S e n O N T V A N G E R S

PONY



2 kan.
met
draagtas
en
squelch
1,5 watt

f 260,—

Der 3de
f 498,—

2 IDEALE HAND-WALKY-TALKY'S



type B type A
type A voor de beginner per set

prijs f 49,50

type B nu met oproepsysteem,
groot bereik en squelch per set
prijs f 159,—

2 METER compl. units



AM-FM 2 m-zender
FM 1000 mW - AM 300 mW
top 1000 mW.

Dyn. micr. het meest
geschikt prijs / 98,50

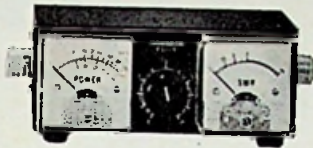


2 m H.F.-tuner 144-146 MHz
met FETS. Afstemming door
luchtcondensator prijs / 79,50



Dubbel super 5,5 MHz/455 kHz
met ingebouwde produkt-
detector. prijs / 89,50

Staande golfmeter met gescheiden meters



■ geschikt voor voor- en terug-
loop zonder om te schakelen |
prijs f 74,50

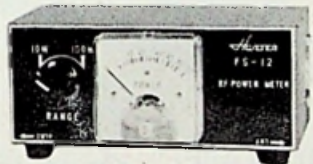
STAANDE GOLF- EN VELDSTERKTEMETER



SWR 1 : 1 tot
1 : 3
nauwkeurigh.:
5%
impedantie:
52 Ω
indicator
100 μA meter
Het vereiste
vermogen om
de SWR brug
te doen werken
is afhankelijk
van de frequen-
tie:
ca 25 watt op
3,5 MHz.
15 watt op
7 MHz.

Evenredig kleiner vermogen
op hogere freq. f 49,50

WATT (power) METER



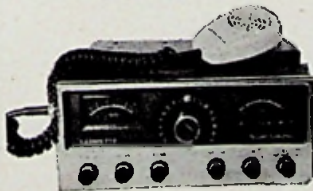
Onmisbaar voor elke amateur,
omschakelbaar 0-10 W - 0-100 W
directe aflezing.

prijs f 79,50

LAFAYETTE

23 kanaals

AM/SSB TRANSCEIVER

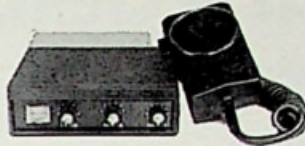


Lichtnet en 12 V
vermogen 15 W SSB 5 watt AM
Met o.a. storingsbegrenzer, fijn-
afstemming, instelbare filters te-
gen TV storing.

prijs f 1198,—

HET GROTE SUCCES 5 W MINI-MOBIL

geschikt voor 6 kanalen, waarvan
1 kanaal ingebouwd 12 V



prijs f 298,—

SKYFON



5 WATT
compleet met
23 kan.
12 volt

f 359,—

SHARP

5 watt mobiele
TRANSCEIVER



12 volt 27 Mc
Geschikt voor 6 kanalen waarvan
1 kanaal ingebouwd.
Kristallen eenvoudig te plaatsen.
f 348,—

SOMMERKAMP

5 watt



23 kan. compleet 12 V
prijs f 578,—

27 MC KRISTALLEN

nauwkeurigheid
circa 0,005 %
kanalen 1 t/m 30
per stuk

f 6,—

10 stuks naar keuze
f 50,—

23 kanaals 5 watt 12 V SHARP TRANSCEIVER



Prijs f 598,—

SOMMERKAMP 10 watt



24 kanaals compleet
met oproep, 12 V
prijs f 628,—

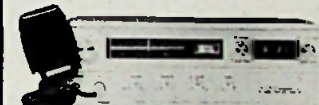
PONY

met schakeluurwerk

220 en 12 V

HET IDEALE

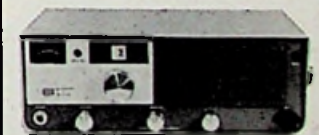
BASIS APPARAAT



output 5 watt

prijs f 698,—

LAFAYETTE



23 kanaals 5 watt

TRANSCEIVER

met ingebouwde monitor voor
noodoproep. prijs f 768,—

FM MICROFOONS

Regelbaar van 88 - 107 Mc.



prijs f 74,50

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

demonstraties van pure geluids- perfectie...

... in samenwerking met
de importeur.

AKAI EN MARANTZ...
Twee wereldmerken. Twee
begrippen op het gebied van
geluidstechniek. Correct is
voor beide merken hoofd-
dealer voor Rotterdam. Tot
en met zaterdag 21 april kunt
U praktisch het gehele leverings-
programma van beide „geluid-
meesters“ zien en horen,
gedemonstreerd door de
vakkundige medewerkers van
Correct of door de adviseurs
van Akai en Marantz.

U BENT IEDERE DAG
WELKOM, OM ZOMAAR
EENS OP UW GEMAK
ROND TE KIJKEN
(OP VRIJDAGAVOND
TOT 9 UUR)

Correct

RADIO - TELEVISIE - HI-FI -
VIDEO - GRAMMOFOONPLATEN

WAAR SERVICE REEDS MEER DAN 33 JAAR WET IS

bergweg 110

ROTTERDAM-NOORD
TELEFOON 010 - 67.11.33*



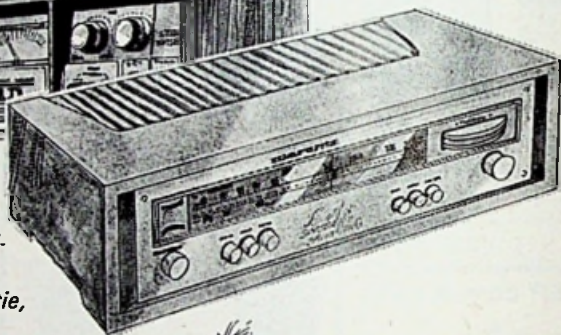
t/m **21**
APRIL

AKAI

Japanse precisie in geluid

marantz

*Onovertroffen Ameri-
kaanse perfectie met
3 jaar volledige garantie,
ook op de technische
specificaties.*



HET „CORRECTPRIJS-LABEL“

Alle apparatuur staat demon-
stratie-klaar aangesloten.
Bovendien is alles voorzien
van een „CORRECT-PRIJS-
LABEL“, dat betekent dat
Correct de prijzen voor iedereen
betaalbaar heeft gemaakt.

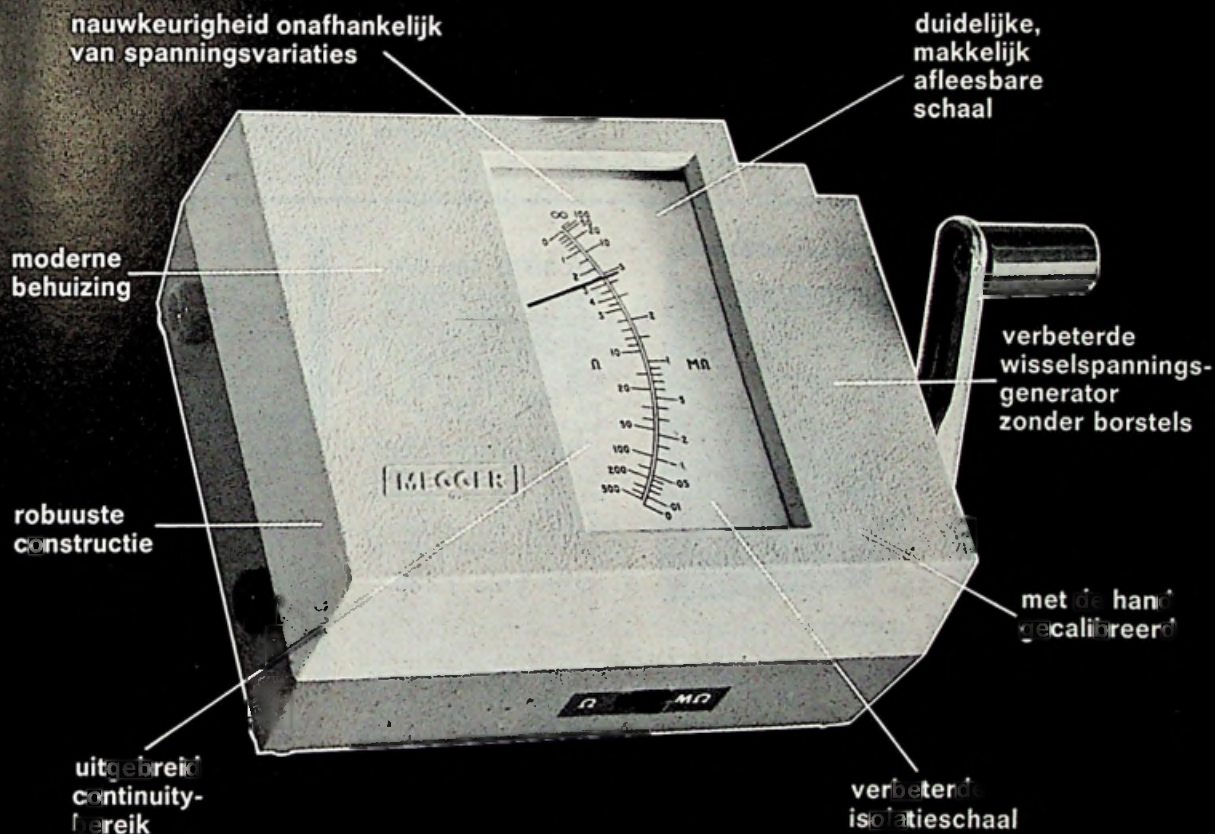


Op maandag tot 12.30 uur gesloten



Mk IV Wee 'Megger' Tester

De nieuwste uitvoering van de Serie 3 isolatie- en continuity-tester. Dit instrument is een veelzijdig apparaat met een handbediende generator 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



CHICAGO stereo versterkers

Hoge kwaliteit voor Lage Prijs

ALTIJD GOED!

Een **SEK** aanbieding



2 x 25 WATT

Freq. bereik: 40 - 30.000 Hz - Output: 4 - 16 Ω
 - Vervorming minder dan 1% - Bass-toon regeling - Wisselschakelaar voor luidspreker - Aansluiting voor magnetische en keramische pick-up's, tuner en bandrecorder. Aparte mono schakelaar.

prijs f 279,—



2 x 35 WATT

Freq. bereik: 20-30.000 Hz - Output: 4 - 16 Ω
 - Vervorming minder dan 1% - Bass-toon regeling - Aansluiting voor magnetische en keramische pick-up's - tuner - bandrecorder - extra. - Aparte schakelaar voor tape-monitor + wissel-schakelaar voor luidspreker

prijs f 375,—



UNIVERSEEL METER

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

Bij de SEK f 89,50



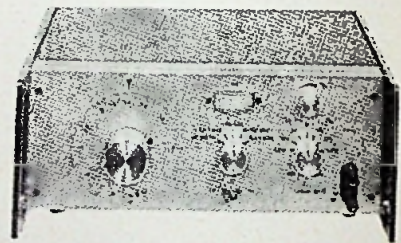
AS 100D 100 Ω/V

Universeelmeter met 24 meetberelken
 Gelijkspanning: 3, 12, 60, 120, 300, 600, 1200 volt (100 $k\Omega/V$)
 Wisselspanning: 6, 30, 120, 300, 600, 1200 volt (10 $k\Omega/volt$)
 Gelijkstroom: 12 μA , 6 mA, 60 mA, 300 mA, 12 A
 Weerstand: 20 Ω , 2 $k\Omega$, 20 $k\Omega$, 200 $k\Omega$ (midden-schaal)
 Decibel: -20 tot +31 dB (0 dB is 1 mW in 600 Ω).

SEK prijs f 139,—

B E M meters zijn veel gevraagd, dus niet altijd voorradig!!! Wilt u een **B E M** meter kopen stelt u zich dan tijdig in verbinding met uw **SEK** dealer.

B E M 014



LAAGFREQUENT SINUS-BLOKGOLF GENERATOR

prijs f 329,50 kit

B E M 015
 ELEKTRONISCHE MULTITESTER
 prijs f 320,— kit
 'n PHILIPS produkt

B E M 016



PROFESSIELE OSCILLOSCOOP
 f 1079,— kit
 Uitbreiding voor dubbelstraal

f 318,— kit

Radio Bulletin april 1973



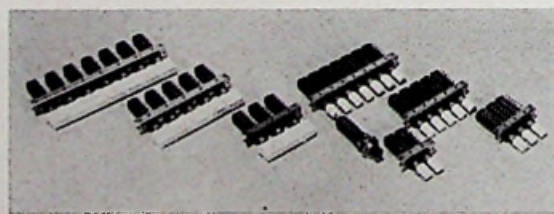
MEETZENDER TE 20
 6 bereiken van 120 KC-260 MC. Interne modulatie 400 Hz met externe modulatie aansluiting.

prijs f 159,—

TOONGENERATOR TE 22

Uitvoering als meetzender 20 Hz - 200 kHz - 4 banden

prijs f 189,—



SCHADOW DRUKSCHAKELAARS

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



- TGS -

De eerste halfgeleider ter wereld die een concentratie gas of rook omzet in elektrisch signaal. Ruikt o.m.: waterstof - metaan - koolmonoxyde - propaan - alcohol - acetyleen - koolstof bevattende rook.

Is direct in staat een zoemer of relais in te schakelen.
 (Zie RB april 1972, pag. 137.)

prijs f 33,95

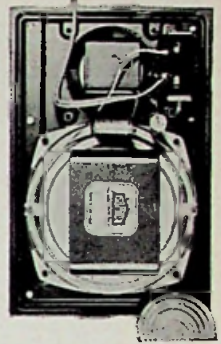
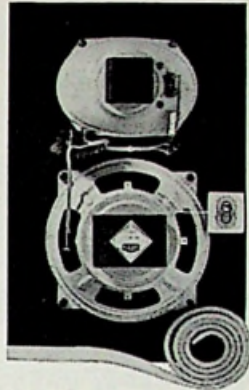
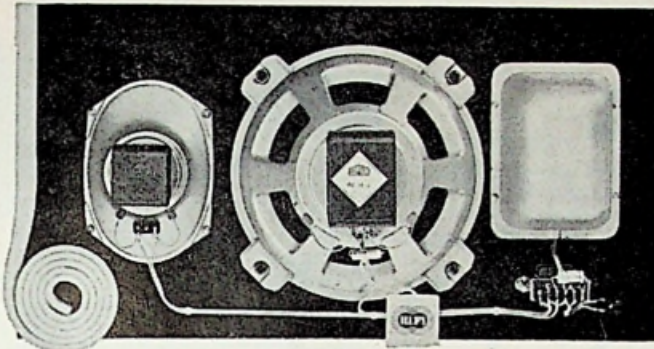


LUIDSPREKER - KITS

zijn kwalitatief de **BESTE!**



ALTIJD GOED!



S 5004 LUIDSPREKER KIT

technische gegevens:
muziekvermogen: max. 50 W - continu vermogen: 35 W - impedantie: 8 Ω - frequentiebereik: 35...20.000 Hz - aanbevolen kastafm.: 650 x 350 x 310 mm - kastvolume: ca 50 liter - houtdikte: 19 mm.
Prijs incl. BTW

f 183,50

S 3502 L.S. KIT

technische gegevens:
muziekvermogen: max. 35 W - continu vermogen: 20 W - impedantie: 4 Ω - freq. ber.: 40...20.000 Hz - aanbevolen kastafm.: 485 x 335 x 230 mm - kastvolume: ca 35 liter - houtdikte: 16 mm.
Prijs incl. BTW

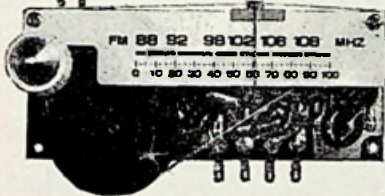
f 137,—

S 1803 L.S. KIT

technische gegevens:
muziekvermogen: max. 18 W - continu vermogen: 10 W - impedantie: 5 Ω - freq. bereik: 48...20.000 Hz - aanbevolen kastafm.: 170 x 250 x 200 mm / 350 x 250 x 110 mm - kastvolume: ca 7-12 liter - houtdikte: 13 mm.
Prijs incl. BTW

f 85,50

FM TUNER

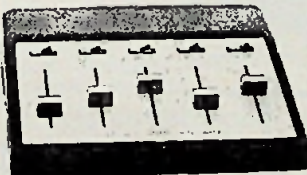


Bereik: 88-108 MHz, 6 trans. - 4 dioden, voeding 6 volt

f 49,50

Eenvoudige aansluiting op iedere radio of versterker.
Tevens geschikt voor stereo-decoder.

PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO-MIXER



Silicon getransistoriseerd in metalen kast. Schulpotentiometers van hoge kwaliteit. Afm. 250 x 190 x 45 mm

prijs f 159,—



WHARFEDALE KITS

	p. st.	p. set
Unit 3	f 130,—	f 210,—
Unit 4	f 215,—	f 360,—
Unit 5	f 298,—	f 500,—



STEREO HOOFDTELEFOON

25 - 18.000 Hz
4 - 16 Ω

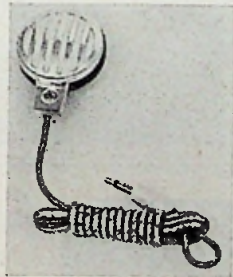
prijs f 13,99



HOGE TONEN HOORNSTRALER

80 watt bij 8 Ω. Freq. bereik vanaf 7500 Hz. Afm. 55 x 85 x 70 mm.

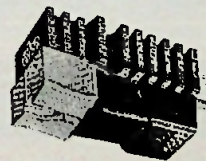
prijs f 29,50



KRISTAL MIC.

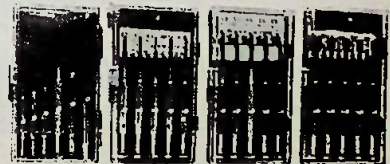
Doe uw voordeel compl. met 1,5 mm kabel en steker

prijs f 2,95



AT 66

Professioneel dynamisch element
prijs f 39,50



INBUS SETS

per set f 7,95

Onmisbaar voor elke vakman. Keuze uit 4 verschillende typen.

UW
SEK DEALER
IS GEVESTIGD IN:

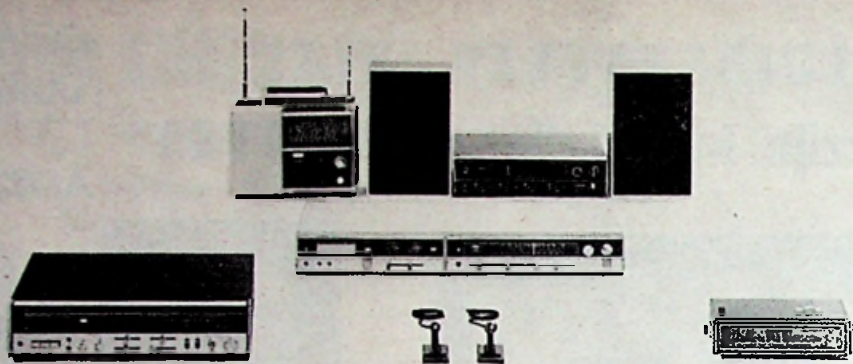


AMSTERDAM,
BREDA,
EINDHOVEN,
ENSCHEDÉ,
GRONINGEN,
HENGELÓ,
HILVERSUM,
LEEUWARDEN,
ROTTERDAM,
VENLÓ,
ALKMAAR,

RADIO ROTOR,
RADIO BEURS,
RADIO VOGELZANG.
RADIO NIJHUIS,
CR-elektronica,
RADIO NIJHUIS,
RADIO GOOLAND NV,
RADIO BOUWMAN,
ELRA RADIO,
BAUR EL. SERVICE,
RADIO ELCO.

Kinkerstraat 55,
Karnemelkstraat 10,
Willemstraat 83,
Oldenzaalsestr. 94-96-104
Zwanestraat 24,
Telgen 11
Langestraat 107.
Nieuwstad 30.
Zwartjanstraat 38,
Kl. Kerkstraat 1,
Laat 204.

020 - 38 53 15
01600 - 3 37 72
040 - 51 78 39
05420 - 1 51 69
050 - 12 88 90
05400 - 1 75 67
02150 - 4 33 33
05100 - 2 82 14
010 - 24 40 38
04700 - 1 71 54
02200 - 1 61 23

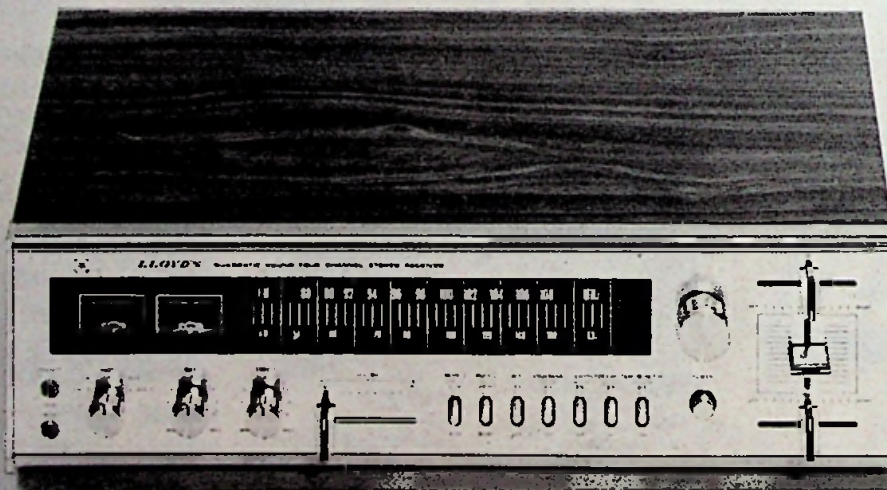
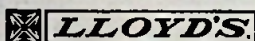


Nieuw in Nederland: verbluffende geluidsapparatuur van het Amerikaanse topmerk Lloyd's. De kollektie stereo-installaties, waaronder een stereo 8 combinatie, de radio's en gecombineerde klok/radio's hebben een uitzonderlijke goede geluidsweggeve.


Lloyd's quadrofonie is vrijwel onbekend in Nederland. Nog wel.

Met trots introduceert Lloyd's de Quadrofonie LQS 2022. Een fantastische AM/FM Hi-Fi stereo-radiocombinatie, uitgerust met een formidabele eindversterker en SQ-decoder. Kenners zijn enthousiast over deze

Quadrofonie, die één van de eerste in de trend is, dus onmisbaar in uw kollektie. Technische gegevens tuner: ontvangstbereik voor AM en FM - automatische stereo-indicatie op wijzernaald en AFC-bediening - levelmeters voor AM en FM - ferritāntenne en aansluiting voor buitenantenne. Versterker: 4 beveiligde eindtrappen - 41 transistors - 2 IC's - 12 diodes. Aansluitingen voor: 4 luidsprekers - keramische en dynamische platenspeler - bandrecorder-auxiliar 1 en 2 - 1 quadrotelefoon. Afmetingen: 48 x 14 x 28 cm. Consumentenprijs slechts f 1095,04 incl. BTW, zonder speakers.

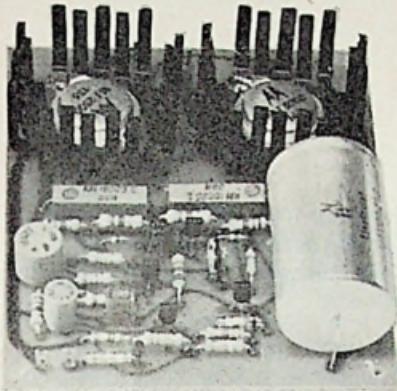


Vraag documentatie aan van het leveringsprogramma, uw cliënten gaan er om vragen.

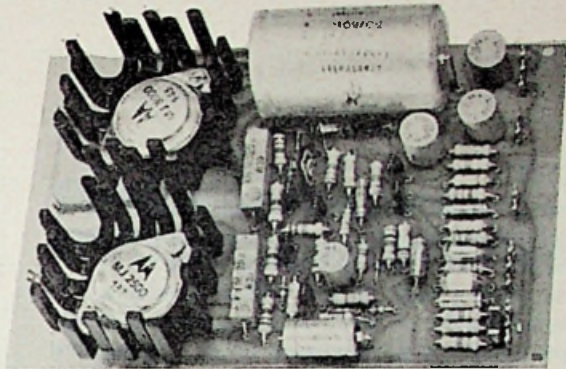
75jaar  englebert

H. Englebert N.V.
Dobbeweg 2-3, Voorschoten,
tel. (01717) 2010
afdeling elektronische apparatuur

75 jaar energiek



M 35



M 35 K

Zie ook de
redactionele
bespreking in
Radio Bulletin
febr. blz. 62-63

M 35 Moderne, compacte eindversterker met Motorola darlington

Vermogen (sinus)	: 35 Watt (4 Ohm)		
Voedingsspanning	: +44 Volt		
Ingangsgevoeligheid	: 1 V eff.	Bouwset	f 53,50
Frekwentiebereik (-3 dB)	: 5 Hz....100 kHz	gebouwd	f 69,—
Vervorming (1 kHz-35 W)	: 0,1 %	voeding voor M 35 (stereo)	f 49,50

M 35 K met een mono-regelversterker op dezelfde print

Vermogen (sinus)	: 35 Watt (4 Ohm)		
Voedingsspanning	: +44 Volt		
Ingangsgevoeligheid	: 1 V eff.	Bouwset	f 71,—
Frekwentiebereik (-3 dB)	: 5 Hz....100 kHz	Gebouwd	f 86,—
Vervorming (1 kHz-35 W)	: 0,1 %	Voeding voor M 35 K (stereo)	f 49,50

M 60 60 watt darlington-eindversterker Deze schakeling is hetzelfde als de schakeling van de M 35.

Ook hier zitten de eindtransistoren met de koellichamen direct op de print.

Vermogen (sinus)	: 60 Watt (4 Ohm)		
Voedingsspanning	: +56 V	Bouwset	f 72,50
Afmetingen	: 170 x 110 mm	gebouwd	f 87,50
verdere technische gegevens:	zie de M 35	voeding voor M 60 (stereo)	f 61,—

KF 14 actief stereo klankfilter vier druktoetsen voor de volgende functies:

1. loudness (20 dB bij 1 kHz)			
2. ruisonderdrukking (vanaf 10 kHz 12 dB/oktaaf)		maximale uitgangsspanning : 2 V	
3. bromonderdrukking (benaf 50 Hz 12 dB/oktaaf)		Bouwdoos	f 68,50
4. presentie (9 dB versterking in het spraakgebied)		gebouwd	f 96,50

K 12 stereo regelversterker vier potentiometers voor: volume, hoog, laag en balans.

Ingangsgev. voorinstelbaar	: 180 tot 420 mV	De print is ontworpen voor printpotentiometers	
Uitgangsspanning	: 1 V eff.	Bouwset (zonder potentiometers)	f 29,50
Maximale ingangsspanning	: 480 mV	set printpotentiometers (Ruwido 3 dB)	f 27,50
Regelbereik (hoog en laag)	: ± 18 dB	gebouwd (met potentiometers)	f 70,—

KE 16 stereo correctie-voorversterker vier gescheiden versterkers (8 transistoren).

gevoeligheid mikrofooningang	: 3 mV	Bouwdoos	f 37,—
gevoeligheid MD-ingang	: 5 mV	gebouwd	f 51,50

RIAA correctie
ingangskeuze (MD-tuner-bandrekorder-mikrofoon) met druktoets (op de print).

TTL IC's	7413 . 2,95	2,50	7474 . 3,75	3,35	7495 . 5,75	5,35
7400 . 1,65	1,40	7420 . 1,65	1,40	7475 . 4,95	4,45	74121 3,75 3,35
7401 . 1,65	1,40	7440 . 1,95	1,60	7485 . 8,75	8,15	74141 7,25 6,65
7402 . 1,65	1,40	7442 . 7,25	6,65	7486 . 2,95	2,50	74150 16,30 14,80
7404 . 1,95	1,60	7460 . 1,95	1,60	7492 . 5,75	5,35	74151 7,25 6,65
7410 . 1,65	1,40	7473 . 3,75	3,35	7493 . 5,75	5,35	74190 14,— 12,50

LINEAIRE IC's

TAA 521 (709) ..	3,20	2,80
TAA 761	4,80	4,30
TAA 861	4,15	3,70
TBA 120	4,15	3,70
TBA 120 S	4,80	4,30
TBA 221 (741) ..	4,80	4,30
TBA 450	9,75	8,75
TBA 460	4,80	4,30

THOMSEN - NEDERLAND

KRUISSTRAAT 9 - POSTBUS 1 - NEER (L) - TEL. 04759 - 2219

GIRO 272 7749
BANK: ABN ROERMOND
nr 57.89.27.780
Levering aan handel.
Prijzen op aanvraag.

Alle prijzen inclusief BTW.

Verzending onder rembours (f 3,75)

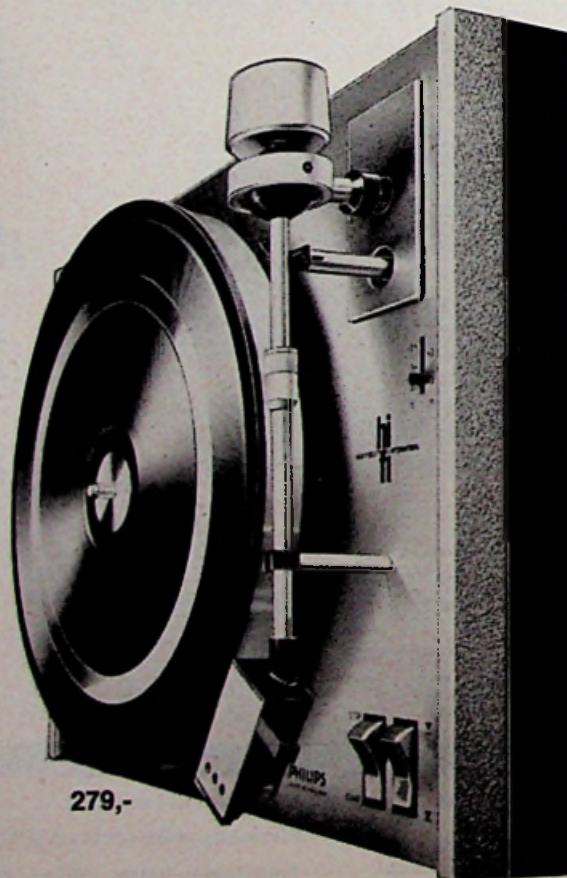
Bestellingen boven f 250,— franco.

Hoort u dat?

Driemaal HiFi/stereo. Driemaal 'kenners keuze'.
Driemaal Philips: de platenspeler 22 GA 108, 308 en 212 electronic.

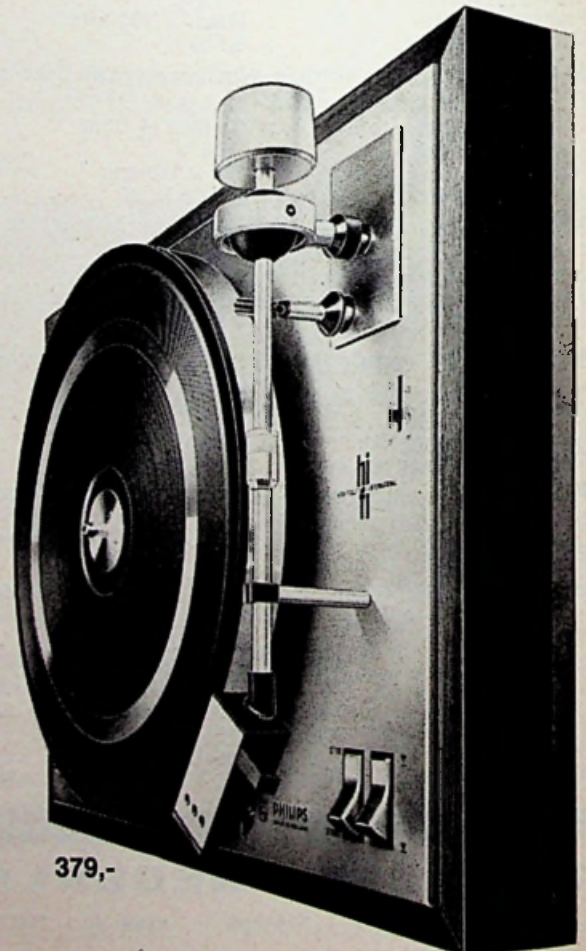
22 GA 108

De 108 wordt geleverd op voet, met transparant deksel, regelbare dwarskrachtcompensatie met indicaties voor sferische en bi-radiale naalden, snelheden 33 1/3 en 45 o.p.m., jengel $\ll 0,2\%$, rumble $\gg -55\text{dB}$, 24-polige dubbelsynchronmotor, continu instelbare naaldkracht, gedempte armlift met automatische afslag, en standaard uitgevoerd met het magneto-dynamische element 22 GP 370.



22 GA 308

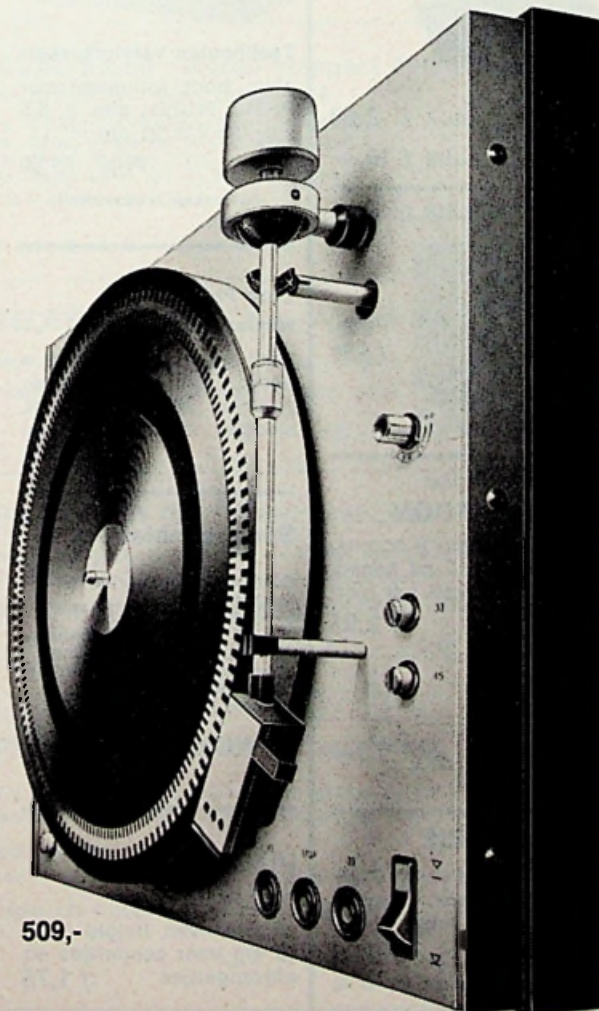
De 308 verschilt alleen van de 108 door zijn houten voet en scharnierend transparant deksel, en doordat hij standaard wordt uitgerust met het in vakkringen uitbundig geprezen element 22 GP 400.



Philips HiFi/stereo!

22 GA 212

Elektronische HiFi/stereo platenspeler op luxe voet met scharnierend transparant deksel. Bediening via drie verlichte tiptoetsen. Gelijkspanningsmotor met tacho-generator voor een uiterst stabiele elektronische snelheidsregeling. Stroboscopische ring voor fijninstelling. Dwarskrachtcompensatie met afzonderlijke indicaties voor sferische en bi-radiale naalden. Elektronische afslag d.m.v. een lichtgevoelige cel. Jengel $\ll 0,1\%$, rumble $\gg -62\text{dB}$. In standaarduitvoering voorzien van het element 22 GP 400.



509,-

Philips universele HiFi/stereo elementen:



Type	22 GP 370	22 GP 390	22 GP 400
Klassificatie:	HiFi	HiFi	HiFi
Systeem:	magn.-dyn.	keramisch	magn.-dyn.
Frequentiebereik (Hz):	20—20.000	20—20.000	20—20.000
Gevoeligheid bij 5 cm/sec.:	5 mV/kan.	8 mV/kan.	6 mV/kan.
Kanaalassymmetrie:	< 2 dB	< 3 dB	< 2 dB
Compliantie in cm/dyne:	10×10^{-6}	12×10^{-6}	20×10^{-6}
Belastingimpedantie:	50—100 k Ω	47 k Ω	47 k Ω
Kanaalscheiding:	> 20 dB	> 20 dB	> 25 dB
Vervorming:	—	—	< 1%
Naaldpunt (diamant/saffier):	D	D	D
Afrondingsradius (μm):	15	15	15
Bewegende massa:	—	1,4 mg	0,8 mg
Aanbevolen naaldkracht (g):	2,5—3,5	1,5—3	1,5—3
Bevestiging:	'Retma'	'Retma'	'Retma'
Remplacenaald (4822.251)	30043	30009	30041
Prijs	39,70	60,-	110,-



Type	22 GP 401	22 GP 412
Klassificatie:	HiFi	HiFi
Systeem:	magn.-dyn.	magn.-dyn.
Frequentiebereik (Hz):	20—20.000	20—20.000
Gevoeligheid bij 5 cm/sec.:	6 mV/kan.	6 mV/kan.
Kanaalassymmetrie:	< 2 dB	< 2 dB
Compliantie in cm/dyne:	$> 20 \times 10^{-6}$	30×10^{-6}
Belastingimpedantie:	47 k Ω	47 k Ω
Kanaalscheiding:	> 25 dB	> 25 dB
Vervorming:	< 0,8%	< 0,7%
Naaldpunt (diamant/saffier):	D	D
Afrondingsradius (μm):	7 x 18	7 x 18
Bewegende massa:	0,8 mg	0,8 mg
Aanbevolen naaldkracht (g):	1,5—3	0,75—1,5
Bevestiging:	'Retma'	'Retma'
Remplacenaald (4822.251)	30039	30021
Prijs	175,-	349,-

PHILIPS

LOUTER - DORDRECHT

VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

POSTGIRO 557945

FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT

Zendingen onder rembours. Postorders beneden / 25,- kunnen niet worden uitgevoerd.

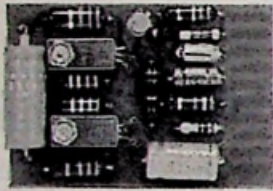
GEEN PRIJSLIJSTEN

Speciale aanbieding

BASF cassettes

C 60 3 stuks f 9,-
C 90 3 stuks f 14,50
C 120 3 stuks f 19,-

Nieuw!



3 W VERSTERKER
12 V 5 Ω

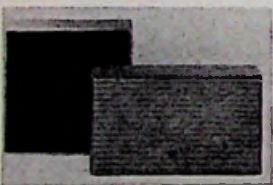
afm. 6 x 4 cm f 14,75
2 st. voor f 25,-



VLAKANKERRELAIS
Philips

nieuw in doos 12 of 24 V f 3,50

Zolang de voorraad strekt.



LUIDSPREKERBOXEN

Afm.: 26 x 35,5 x 13 cm
Lege box f 19,75

Met 10 watt speaker en dempingsmateriaal f 45,-

Afm. 27,5 x 40 x 18 cm
Lege box f 25,-

Afm. 40 x 28 x 18 cm
15 W luidsprekerbox
2 stuks voor f 149,-

Hi-Fi kwaliteit!

LUIDSPREKERS

AD 3386 SX f 6,95

AD 3676 RX f 6,95

9710 AM (800 Ω) f 39,50

2 stuks f 74,-

AD 4490 T4

(20.000 Hz) f 9,75

Speciale aanbieding

Radiobuizen

ECC 85
ECH 81
EM 84
EBF 89

alleen deze types

prijs slechts f 1,75

VOOR DE AUTO :

Ruitewisserinterval-
schakelaar 12 V

f 12,95

Remlicht modulator
12 V

f 12,95

Zakjes gesorteerde
condensatoren

- 25 st. keramisch 99 ct
- 25 st. styroflex 99 ct
- miniatuurcondens. w.o.
3 doorvoercond. 99 ct
- 10 st. polyester cond.
160 V 99 ct
- 30 st. mica cond. 99 ct
- Zakjes gesort. weerstand.
- 50 st. 1 watt 99 ct
- 10 st. instelpotm. 99 ct
- 12 stuks VDR 150 ct
- Zakje met 14 spoel-
kernen 99 ct

Assortiment trimmers

10 diverse typen .. f 0,99
Ass. potmeters f 2,50
5 miniatuur spoel-
houders + bus f 0,99
10 H.F.

smoorspoelen .. f 0,99
Ass. experimenteer-
veertjes f 2,-
Ass. trekveertjes f 0,75

TRAFO'S Pr. 127-220 V -
sec. 60 V - 0,5 A .. f 5,95

Aanbieding trafo's (Philips)

ideaal voor **NIXIEBUIJS**
prim. 0 - 127 - 220 V
sec. 2 x 6,3 V, ca 0,5 amp.
1 x 250 V, ca 60 mA

Bij ons slechts f 6,95

Originele voedingstrafo

HF 308 prijs f 15,-

prim.: 0 - 127 - 220 V
sec. 2 x 270 V ca 125 mA
2 x 6,3 V ca 1,5 A

SPECIALE AANBIEDING

Hirschmann voedingsapp.

prim. 220 volt, uitgang 220 V of 250 V
± 75 mA - 6,3 V - 1 A

prijs f 7,50



TELEFOONHOORN

met KRULSNOER en vorkste-
kertjes. Compl. met elemen-
ten. SLECHTS f 2,95

met gratis schema

TELRELAIS 5 cijfers
12 V



per stuk f 2,50

per 5 stuks f 10,-

STAPPENRELAIS 24 volt



prijs:
f 4,95

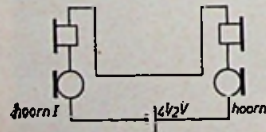
Maak nu zelf uw

HUISTELEFOON

Benodigheden: 2 hoorns,
1 batt. 4,5 V, 2 ad snoed.

Eenvoudiger kan het niet!

HOORN f 2,95



ALTIJD RUIZIE

over elektr. rekening? Ge-
bruik dan onze Kilowatt-
uurmeters 5 amp.

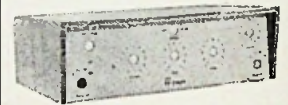
prijs f 5,95
(dump, te gebruiken tot 10 A)

BC 624 (dump)

100 - 156 MHz

Ideaal voor de
2 m amateurband

speciale prijs f 37,50



Teakhouten versterkerkast

alum. front. (origineel voor
HF310, Philips) afm. h. 8,5
x br. 28 x d. 21 cm.

Prijs f 7,50

Zelfmaken is duurder!

Legge PHILIPS versterkerkast,

afm. br. 27,5 x diep 22 x
hoog 9 cm. Alle inbouw-
panelen. Alum. voorfront,
slechts f 15,-

Spec. aanbieding

Schemerschakelaar 220 V
Schakelt 1,6 Amp.

Gewicht 70 gr.
afm. 65 x 65 mm, te gebruiken
voor o.a. etalageverlichting,
neon reclame, terrein-, straat-
verlichting, enz. enz.
normale prijs f 42,75

NU slechts f 14,95

UITSCHUIF ANTENNE

uitgeschoven lengte circa
60 cm voor zendertjes en
ontvangertjes f 1,75

LOUTER-DORDRECHT biedt u naast onderdelen, ook hifi-STEREO apparatuur tegen de allerlaagste prijs.

Speciale stereo-set aanbiedingen

PIONEER SX 6000 tuner/versterker

een stukje verfijnde elektronica.

vermogen : 2 x 45 watt sinus
freq. bereik : 8 Hz - 80 kHz \pm 3 dB
low filter : -6,5 dB/50 Hz
high filter : 6,5 dB/10 kHz
muting : +11 dB/100 Hz, +5 dB/10 kHz
 : -20 dB

aansluiting voor luxe hoofdtelefoons en microfoons.

DIT ALLES EN NOG VEEL MEER

van f 2275,— voor f 988,—

DUAL KA 30 stereo compact eenheid

opgebouwd uit 4 DUAL componenten

1e DUAL 1214 HiFi met SHURE M75
2e DUAL versterker 2 x 15 watt
3e DUAL HiFi tuner met 4 golfbereiken
4e DUAL luxe stofkap CH 20

van f 1125,—* voor f 925,—

* excl. boxen

DUAL KA 50 stereo compact eenheid

opgebouwd uit 4 DUAL componenten

1e DUAL 1218 draaitafel met SHURE M91
2e DUAL versterker, 2 x 30 watt muziek
3e DUAL stofkap CH 20
4e DUAL tuner (CT 17) 5 golfbereiken

TM-5 voorkeurstations

van f 1540,—* voor f 1225,—

* excl. boxen

TELETON TFS-60 tuner/versterker

een juweel voor het oog en het oor, soft-line

kompleet met idem boxen 2 x 15 WATT sinus

van f 950,— voor f 775,—

PHILIPS RH 702 tuner/versterker

het meest geprezen apparaat van heden, met 5 FM
voorkeurstations, optische volume en toonregeling 2 x 18 WATT
met Philips RH 422 boxen en Philips GA 212 draaitafel

van f 1551,— voor f 1248,—

PIONEER SA 500 A hifi versterker

2 x 14 WATT sinus, sublieme toonregeling, dubbel uitgevoerde
monitor aansluiting en nummer één bij vele testen met

KEF CRESTA boxen

een kwaliteit die ook voor zichzelf spreekt.

Lenco L75 draaitafel met AT 66 element

van f 1447,— voor f 1075,—

PLATENSPELERS



LENCO L75

met dyn. element, voet en stofkap

van f 468,— voor f 298,—

LENCO L78 nieuw !!

met dyn. element, luxe voet en stofkap

voor f 398,—

LENCO L85

met elektronische snelheidsregeling en afslag, zonder elementen,
luxe voet en stofkap

van f 665,— voor f 498,—

DUAL CS 12

1214 draaitafel met CDS 650 element, voet en stofkap

van f 275,— voor f 215,—

DUAL CS 16

1214 draaitafel met Shure M75 element, luxe voet en stofkap

van f 351,— voor f 279,—

DUAL CS 31

1218 draaitafel met Shure M91 element, luxe voet en stofkap

van f 599,— voor f 455,—

DUAL 1229/00*

met voet en stofkap

van f 675,— nu f 519,—

* zonder element

PHILIPS GA 212

met GP 400, voet en stofkap

van f 509,— voor f 389,—

Dealer van o.a.

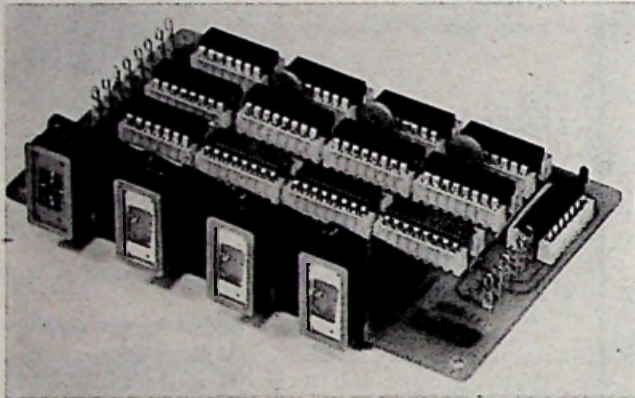
Philips - Lafayette - Sharp - Teleton - ADC -
Wharfedale - KEF - Lenco - Dual - enz. - enz.

Zendingen onder rembours. Postorders beneden f 25,—
kunnen niet worden uitgevoerd.

NU REEDS DRIE ONDERDELENPAKKETTEN

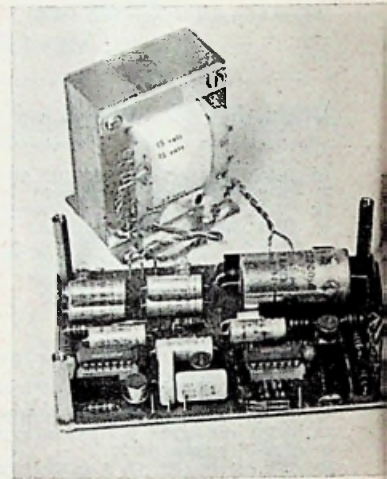
Te weten :

tellerdeel, als gepubliceerd in het januarinum-
mer van dit blad



f 142,95 excl. 16 % BTW en porti

voedingsdeel, als gepubli-
ceerd in het februarinum-
mer van dit blad



f 92,50 excl. 16 % BTW en
porti

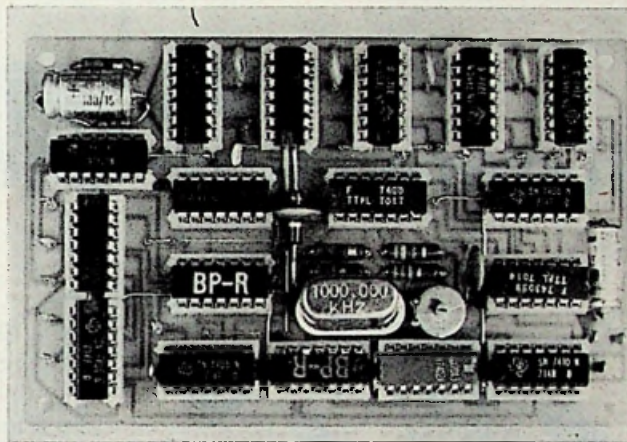
Bestellingen kunnen schriftelijk geschieden aan Postbus 450 te Rotterdam, eventueel met in-
sluiting van gegarandeerde giro- of betaalcheques voor de betaling van het bestelde.

Binnenkort is ook de in dit nummer van Radio Bulletin gepu

Met ingang van 7 april 1973 zijn wij 's zaterdags

DIGITMASTER 3 LEVERBAAR

programmadeel, als gepubliceerd in het maart-
nummer van dit blad



f 115,— excl. 16 % BTW en porti

Binnenkort kunt u ook de OPELEC kast verwachten voor 'n fraaie afbouw van uw Digitmaster 3.
Nadere informaties volgen nog en worden aan een ieder, die een Digitmasterbouwsetje heeft be-
steld automatisch per brief toegezonden.

publiceerde uitbreiding van de Digitmaster 3 leverbaar

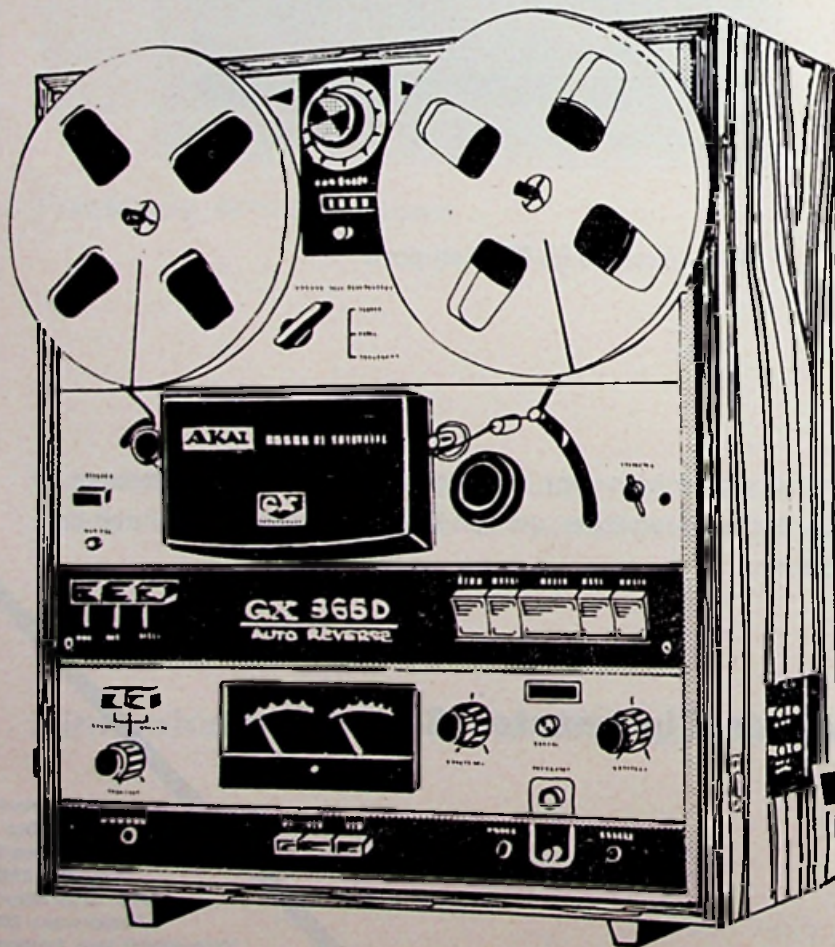
weer na 17.00 uur gesloten !

Spoorsingel 49
Postbus 450
Rotterdam-3004
Tel.: 010 - 670022*
Telex: 25336 damel nl
Postgirorek.: 295550
Verkooppunt voor Amsterdam
Blaslusstraat 14 - 16
Telefoon: 020 - 94 72 18
Alle prijzen zijn excl. 16 % BTW

Sound International

met een daverende AKAI stunt...

GX 365 D hifi stereo tape-deck



Behalve zijn drie motoren, zijn drie koppen, waarvan twee GX, heeft de GX-365D heel wat meer in zijn mars. Wij noemen maar even het nieuwe Reverse-o-matic systeem. Dit systeem werkt op een meterklok die op iedere bandlengte is in te stellen. Wanneer u bijvoorbeeld na 600 feet de opname op de andere sporen wilt beluisteren, stelt u de klok van tevoren daarop in. De recorder stopt op het ingestelde punt, schakelt over op de andere sporen en speelt terug tot het nulpunt.

Een ander nieuwtje is de Compute-o-matic, voor automatische regeling van het opnameniveau.

Bij het AKAI Compute-o-matic systeem worden alle signalen zodanig verzwakt dat de hardste nog net geen overmodulatie veroorzaken. De sterkteverhouding blijft dus gehandhaafd, en bij het afspelen wordt alles weer op het niveau van het origineel weergegeven.

Ter bescherming van uw banden bouwde AKAI in dit apparaat het instelbare electro-magnetische bandremsysteem waardoor de band altijd snel en soepel tot stilstand komt.

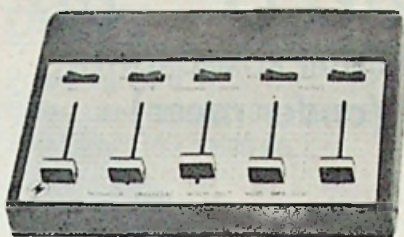
De GX 365D biedt alle mogelijkheden voor de geluidshobbyist en alle overige AKAI-extra's zoals automatische afslag, relais-gestuurde sporeselector, vier bandsnelheden, een SRT-schakelaar etc. etc.

~~2598,-~~

1398,-

KORTE LIJNBAAN 3, ROTTERDAM -C- tel. 010-116395

Vogelzang heeft 't ... ook in Maastricht



MENGPANELEN

Nieuw stereo-mengpaneel

Dit silicium getransistoriseerd stereo-mengpaneel is door zijn universele mogelijkheden geschikt voor het mengen van 2 microfoons hoog of laag ohmig omschakelbaar. (Beide microfoons mengbaar, ook geschikt voor stereo-regeling). Omschakelbaar voor bandrecorder of tuner-weergave. Omschakelbaar voor ker. en m.d. systemen. Alle aansluitingen met DIN bussen. / 199,-

Microfoonmixer

4 kanaals met schuifreg. / 39,-

Microfoonmixer

4 kanaals stereo met schuifreg. ... / 49,-

Stereo mixer

voor 2 stereo ingangen of vier mono ingangen. Alle ingangen omschakelb. voor hoog en laag ohmig met 2 VU-meters / 99,-

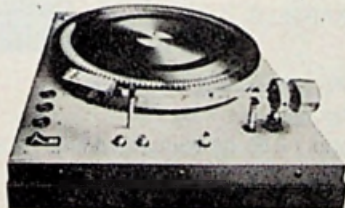
Stereo mixer

met schuifpotmeters, schakelbaar voor lage en hoge ingangswaerstanden / 159,-



LUID-SPREKERS

Hoge tonen speaker 20 watt 8 ohm
4000 - 20.000 Hz / 14,95
AT 0160T8 Ph. hoge tonen speaker
30 watt 8 ohm / 22,95
Middentoon speaker 3 watt 8 ohm,
500 - 8000 Hz / 29,95
AD8080 M8 Philips / 13,95
Kraft 26H bus speaker 20 watt ... / 21,95
Kraft 26HT all-range speaker 10 W / 19,95



INBOUW PICKUP

Inb. p.u. met lift en stereo-element en afslag / 49,50
inb. p.u. met krachtige 4 pool motor, afslag lift en keramisch element, ideaal voor de discjockey / 75,-
op voet en met stofkap / 109,-
Philips GP 008 inb. met element
GP 370 / 189,-
Philips GP 212 inb. met element
GP 400 / 298,-

MAANDAANBIEDING Condensator microfoon



Microfoon met nlerkarakteristiek voor studio-gebruik. Voeding met ingebouwde 1,5 volt batterij (levensduur 8000 uren), Freq. 30 - 16.000 Hz. Imp. 600 ohm. Uitgangsspanning 0,3 mV. Bijgeleverd wordt windkap, statiefhouder en 6 m aansluitkabel / 99,99



UNIVERSEEL-METERS

Een topper uit onze reeks is de bereikverduubbelaar. Hierdoor worden 15 nieuwe meetbereiken gecreëerd. Deze meter is uitgevoerd in spiegel-schaal en 50.000 Ω/V = bij 10.000 Ω/V~.

D.C. bereik 0,5 tot 1000 V
A.C. bereik 3 tot 1000 V
Gelijkstroombereik 50µA tot 10 A
Weerstands bereik 0 - 16 M ohm / 99,95
Bij ons kost de goedkoopste universeel-meter met keuze-schakelaar voor 12 bereiken / 24,95

FET VOLTMETER

Gelijkspanningsbereik van 0,3 tot 1200 V
Wisselspanningsbereik van 4 tot 1200 V
Gelijkstroomspanningsbereik van 0,6 µA tot 600 mA
Weerstands bereik tot 1000 M ohm / 224,50
Universeelmeter en transistortester / 149,50
Universeelmeter AF 105 / 89,50

HALFGELEIDERS SET

voor FM ontvanger Elektuur. Bestaan-
de uit 5 x E 300 - 3 x BB 105 - 2 x
BA 191 - 1 x keramisch filter - 1 x
AF 239 / 39,95

LICHTORGEL IN KAST



3 kanaal 1000 W, volledige frequentiebe-
sturing in prachtige wijnrøde kast, Ing-
gevoeligheid 200 mW met gezamenlijke
uitgangsamplituderegelaar en 3 regelaars
voor bas, midden en hoge tonen / 79,50

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



Kop demagnetiseur NIEUW !

Werkt zeer effectief, onmisbaar voor iedere bandrecorderbezitter / 14,95

MD ELEMENTEN

AT 66 / 34,95
GP 200 / 18,-
Hapé / 24,95

TOPPERS UIT ONZE HALFGELEIDERS

	1 - 10	10 - 25
BU 108 voor KTV	/ 29,45	/ 27,45
BU 111 Siemens	9,95	9,10
BD 232 voor KTV	6,95	6,45
TIP 3055/5530	10,95	9,95
BSTC 0546/600 V 10 A	5,95	5,45
TBA 120	3,95	3,55
TBA 120S	4,25	3,80
CA 3046	5,95	4,95
CA 390 D	39,50	36,-
E 300	3,50	2,95
BB105A varicap set v. drie	14,95	13,45

BANDEN

SCOTCH	1 - 5	5 up
18 / 730 LN	/ 29,95	/ 26,16
18 / 540 LN	22,45	19,55
15 / 540 LN	22,45	19,55
15 / 360 LN	16,45	14,44

BASF

18 / 540 LN	19,95	17,08
18 / 730 LN	24,95	21,81

Cassettes	p. stuk	p. 3 st.	10 up
BASF C 60	3,25	8,45	2,61
BASF C 90	4,45	11,95	3,65
BASF C 120	6,45	16,95	5,10

MICROFOONS

SENNHEISER HD 402	/ 79,50
HD 411	98,50
HD 421	298,-

ROELOFS condensator microfoon
van / 64,95 voor / 44,95

HOOFDTELEFOONS

De goedkoopste	/ 12,99
Sennheiser	59,50
Roelofs	34,95
Roelofs 600 ohm met Ph. aansl.	49,-
UNIUNCTION BOX	10,95
Spiraal VERLENGKABEL tot 6 m met 6,3 pluggen	11,95
SEINSLEUTEL	3,70

SCHEIDINGSFILTER 2 weg 30 W	8 ohm	8,40
SCHEIDINGSFILTER 3 weg 30 W	8 ohm	12,95

LUIDSPREKERREGELAAR	2,95
STEREO-TUNER	49,50
Decoder hiervoor met indicator ..	49,50
4 watt eindtrap module	17,95
15 watt eindtrap module	32,95
30 watt eindtrap module	64,95
30 watt eindtrap module met regelversterker en netdeel (z. trafo)	74,50
Idem voor stereo	174,50

Voorversterker voor MD met RIAA curve 29,50

Voorversterker voor MD met	
RIAA en netdeel	39,50
WT - 8 26,5 - 29,5 MC	69,65
WT - 9 140 - 160 MC	69,65
WT - 10 82 - 86 MC	69,65
WA - 7 antenne versterker	13,25

vogelzang intertronic

HEERLEN
Akerstraat 72 tel. 045-716055
GIRO 1060724

's maandags gesloten

MAASTRICHT
M. Smedenstraat 25
tel. 043-14169

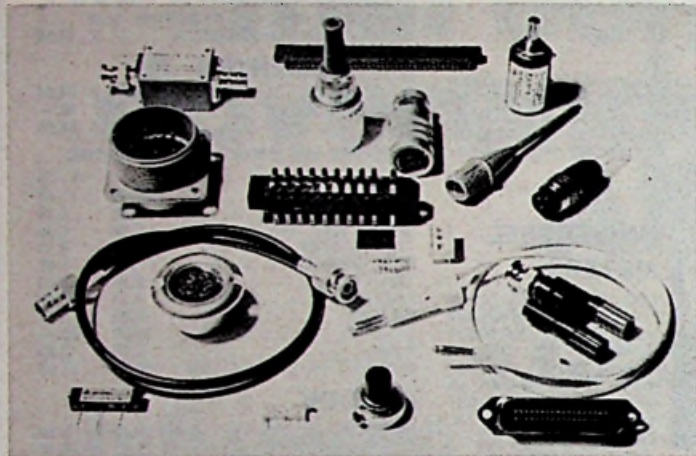
**connectors
en kabel**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



connectors
voeten voor ic's
verloopconnectors
coaxiale kabel
meeraderig kabel
flexibele meetsnoeren
testpennen
potentiometers
instelknoppen
insteltrimmers
black boxes

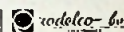
amphenol-tuchel
barnes
kemmler
pomona

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**professionele componenten —
tegen fabrieksprijzen**



Komponenten
Katalogus

1972-1973



RADIO MARCO

NASSAULAAN 10

Tel. 31 07 67 - Giro 400183

HAARLEM



LUIDSPREKERKITS 25 W 3 wegs + filter .. f 99,—
15 W 2 wegs + filter .. f 38,95

AUTO-SPEAKERS 5 W 8 Ω in fraai zwart kastje f 12,50

LUIDSPR. dubbelconus max. 10 W
45 - 20.000 Hz f 22,50

TANDENSCHUIM v.d. luidspr.box 50 x 100 cm f 3,50

LUIDSPR.DOEK maat 100 x 40 cm zwart-zilver
ruitje of streep. Effen zwart of zilvergrijs .. f 9,50

OCCASION stereo platenspeler voor inbouw.
Prima kwaliteit f 49,—

Telefunken VERSTERKER PRINT voor 3 watt
gemonteerd f 27,—

BUIZEN 4654 f 2,95, 10 à f 25,—
AL4 f 1,95, 10 à f 10,—
1805 f 0,95, 10 à f 5,—
EL3 f 5,95

AFTAKSCHAK. 15 standen 25 A f 15,—

TELRELAIS 5 cijfers 12 V f 4,95

STAPPEN-RELAIS, 5 baans, doorlopend .. f 4,95

VARIAC 770 W 0-260 V f 45,—

TRAFO 220 V 0 - 6 V 1,5 A 0-2-4-6-8 0,1 A .. f 2,95

TELEFOONHOORNS gebruikt f 2,95
nieuw f 7,95

KOOLMICROFOON KAPSELS f 1,75
10 à f 15,—

INSTRUMENTKASTEN, schuinfront, L - 42 cm,
Br. 26 cm, Hoog 17 cm, gewicht 7 kg.
(porto f 8,50 na vooruitbetaling f 7,50)

VLAKRELAIS 8 types (zie vorige Radio Bulletins)

GELIJKSP. ZOEMERS 6 V f 1,95

KWU-meters (gebruikt) 5-30 A f 7,50 - f 12,50 - f 17,50

GESPREEK-TELLERS 3 cijfers f 12,50

LF SMOORSP. voor laagsp. gelijkv. 0,7 Ω .. f 1,95

OLIEBLOKKEN 0,5 m.f. 150 V f 0,95
2 x 0,5 m.f. 1500 V f 1,95
2 m.f. 250 V f 1,45

AUTO-ONTSTOORSET compleet f 5,50

Postorders onder rembours. Boven f 150,— franco.
Geen prijslijsten.

ALLWAVE DELFT

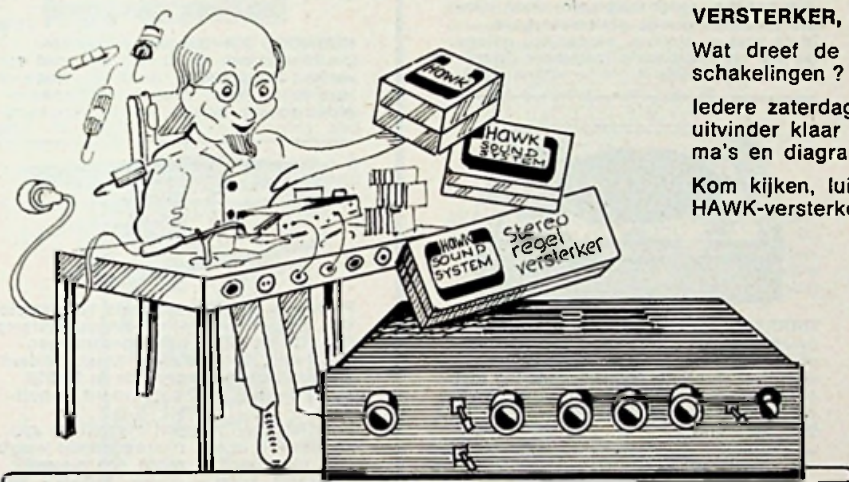
Voldersgracht 17 : HI-FI - TV
Oude Langendijk 13 : ELECTRONICA
Telefoon 015 - 13.20.00

VERSTERKERS
VOOR
ZELFBOUW

HAWK

All-Wave maakt waar wat anderen beloven !

demonstratie



Wie kent niet de befaamde HAWK BOUWDOOS-VERSTERKER, (eenzaam aan de top).

Wat dreef de ontwerper tot bepaalde ingenieuze schakelingen ?

Iedere zaterdag vanaf 9 uur staat de ontwerper en uitvinder klaar om u wegwijs te maken in de schema's en diagrammen.

Kom kijken, luisteren en vragen naar de machtige HAWK-versterker !

Hawk-versterker 2 x 15 watt

(vergelijkbaar met kant-en-klaar-versterker \pm / 900,-)

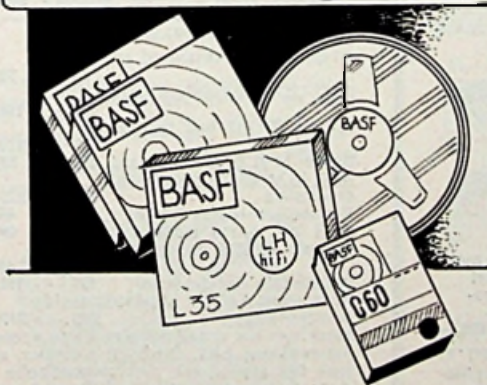
All-Wave-prijs, compleet 399,-

Hawk-versterker 2 x 30 watt

(vergelijkbaar met kant-en-klaar-versterker \pm / 1400,-)

All-Wave-prijs, compleet 599,-

Weerstanden met gouden ring
bij All-Wave 5 cent
Transistors, prints, IC's, zener diodes,
goedkoopst in Nederland !



BASF-tape bij All-Wave het goedkoopst in de Benelux :

	laagst gesign. prijs	A-W prijs
18 cm LP, 540 m,	15,25	13,90
18 cm LP/LH, in archiefdoos	19,85	18,90
18 cm DP, 730 m,	19,90	17,90
18 cm DP/LH, in archiefdoos,	24,75	22,90
BASF C 60 cassette low noise,	3,15	2,95

De volwassen cassette SCOTCH cobalt super
low noise 6 dB, hoger uitsturen cassettes,
bij aankoop 10 stuks; 11de cadeau,

C 60	9,95	6,95
C 90	11,95	9,95

allwave

maakt waar wat anderen beloven!
VOLDERSGRACHT 17 — DELFT CENTRUM — TELEFOON 015 - 13 20 00 *

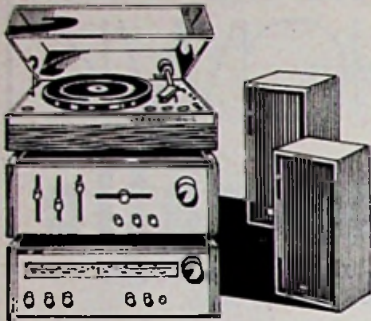
grootste en
goedkoopste
Hi-Fi centrum
in
de BENELUX

ALLWAVE

het grootste, goedkoopste en meest gespecialiseerde hi-fi-bedrijf in de Benelux.

Hi-Fi DELFT

Bij All Wave is het een plezier om te kopen, omdat u werkelijk met raad en daad geholpen en geadviseerd wordt. Mocht u een keer een storing aan uw app. krijgen, dan zult u bemerken hoe snel, effectief en rationeel de eigen All Wave technische diensten uw klacht oplossen. Mocht om één of andere reden een app. niet naar uw zin zijn, dan mag u het binnen 14 dagen teruggeven en u krijgt zonder gezeur uw geld terug. Kom kijken, luisteren en genieten naar alles wat de nationale en internationale hi-fi markten bieden.



SOUND VERSTERKER (eigen merk van All Wave waaraan zeer strenge eisen mogen worden gesteld) 2 x 15 watt sinus, schuifregelaars, vormgeving volgens de nieuwste japanse lijn. Soundtuner met zeer selectieve FM ontvangst, uitschakelbare AFC en nauwkeurig afgeregeld MG. 212 elektronische platenspeler met Philips GP 400 element, 2 Dual CL 112 luidsprekerboxen met ruime open klank.
1525,— - 998,—



ARISTONA = PHILIPS 2 x 10 watt versterker, compact van afmetingen maar groot van HiFi prestaties, MD, tuner en bandrec. Ingang. ARISTONA 108 platenspeler met snaaraandrijving en MD element, Dual CL 112 luidsprekerboxen mooi van kastuitvoering een volledige hifiset voor weinig geld.
859,— - 499,—

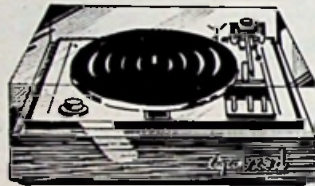


PIONEER SA 500A versterker, 2 x 16 watt krachtversterker, met robuuste stappentoonregeling en dubbele tapemonitor schakeling. 525,— - 369,—
Dual 1218 (verbeterde 1209) met voet, stofkap en het sprankelende AT 66 element 549,— - 389,—
2 Wharfedale Denton II luidsprekerboxen, royaal 2 wegsysteem. 360,— - 285,—

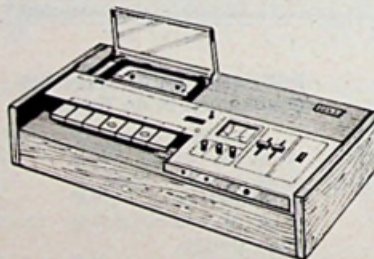
1434,— - 1043,—



GARRARD SL 72 B draaitafel, volledig automatisch, synchrolabmotor voor rumble en zwevingsvrije platenweergave, grote voet en stofkap, cardanisch gelagere arm en nauwkeurig instelbare dwarsdruk compensatie 429,— - 279,—



GARRARD Zero 100 draaitafel, met de uniek geconstrueerde arm, dankzij ingenieuze constructie is de fouthoek praktisch nul, continue toerentalregeling met optische stroboscoop, rumble niveau ver beneden iedere gehoorrens, compl. met voet en stofkap 729,— - 499,—



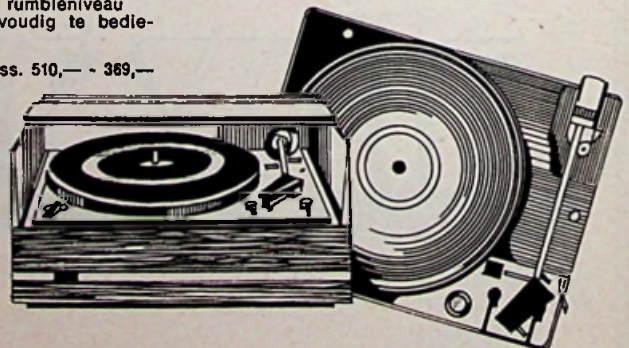
SONY TC 134 SD stereocassetteledek met F&F koppen (3 jaar garantie), uitgerust met het magnifieke Dolby-systeem, geschikt voor alle typen cassettes. 819,— - 639,—

DUAL 1229 draaitafel, de nieuwe automatische topspeler, met verlichte snelheidscorrectie, instelbare dwarsdrukcompensatie voor elliptische of radiaalnaalden, rumbleniveau -60 dB, eenvoudig te bedienen.

Dual 1229 chass. 510,— - 369,—

Dual CS40 = 1229 met voet, stofkap en het luisterlijke Shure DM 103 E element

859,— - 549,—



MARANTZ 2230 tuner- en versterker 2 x 30 W sinus, een Amerikaans precisie product, welke uitmunt door duurzaamheid en kwaliteit 1750,— - 1225,—
SANSUI AK 888 versterker, 2 x 40 watt onvervormd vermogen met 3-voudige toonregeling, 2 tapemonitor schakelaars, een imposant app. met hoge kwaliteiten 1299,— - 799,—
THORENS TD160 platenspeler, rumble en zwevingsvrij, compl. met voet, stofkap en Ortofoon F15S element 699,— - 2 KEF Cadenza luidsprekerboxen geliefd en bekend 1030,— - 900,—
3028,— - 2198,—
KENWOOD KR 4200 tuner- en versterker, 2 x 25 watt een magistraal app. met een verrijnd FM-gedeelte, loudness, hoge en lage tonen filter, dubbeloplichtende afstemschaal, compl. met houten kast. 1225,— - 899,—



PIONEER QX 4000 4-kanaals tuner- en versterker, uitgerust met alle 4-kanaalsystemen (SQ, QS en CD4), uitgangsvermogen 4 x 20 watt, sprankelende tuner, heldere signaallampen signeren de in bedrijf zijnde functie. Kast uitgevoerd in nothout. Kom luisteren naar dit magnifieke app. en waant u in een nieuwe wereld waarbij elke plaat hard of zacht, een nieuwe betekenis krijgt. 1975,— - 998,—

ELEMENTEN KOPELEFOONS

AT 66 element vermaard en goed 54,— - 39,—

ADC ULM transparant geluid 225,— - 169,—

Philips GP 412 een topelement 345,— - 179,—

Shure M 91 D de standard 125,— - 89,—

ADC XLM voor de overbeste draaitafels 289,— - 225,—

Sennheiser HD414 koptel. 74,— - 48,—

AKG K60 prima isolatie 95,— - 69,—

Pioneer SF 20 A royaal geluid 98,— - 49,—

Wharfedale Isodynamic 199,— - 169,—

Koss Pro 4 AA met vloeistofgevulde oorschelpen 263,— - 210,—

Maak van uw draaitafel een echte speler, monteer een prof. Ortofoon p.u. arm, een stuk lijn mechaniek met magnetische dwarsdrukcompensatie, schitterend werkende lift, gemakkelijk te monteren.

369,— - 199,—

All Wave en een grote tape-importeur ontwierpen een grandioze actie

Bij aankoop van bepaalde tape- en cassettedecks krijgt u, behalve dat u de laagste prijs in de Benelux betaald 100,— tapes of 40,— cassettes CADEAU.

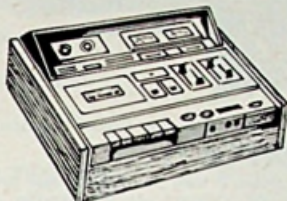
Prijs* 100,— superieure tape cadeau. Prijs** 40,— 1e klas cassettes cadeau.



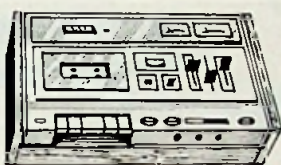
AKAI GX 365 D tapedeck met 3 hysteresis motoren, 3 koppen, 2 x glaskristal ferriet (levenslang garantie), 4 snelheden, waaronder de professionele 38 cm compute-automatic automatische opnameregeling. Freq. bereik: 30 - 28.000 Hz, relaisbediening, een onverwoestbare topmachine.

2498,— - 1495,—*

En om gelijk te genieten 100,— tape cadeau



AKAI GX-C46D cassette deck met Dolby-systeem (Ingenieuze schakeling met verbijffende resultaten), automatische bandafslag en regelbare output, een begerlijk app. en bij All Wave overtuigend goedkoop 998,— - 769,—** 40,— cassettes om uren te genieten cadeau



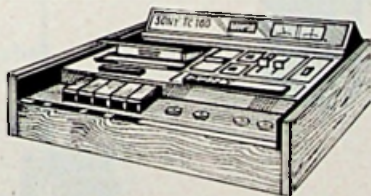
AKAI GX-C 40 D cass.deck met de beroemde GX koppen (levenslang gar.), geschikt voor de hoogwaardige Gro² cass. Freq. ber. 30-18.000 Hz 698,— - 529,—** 40,— cassettes cadeau reken dan maar uit wat die kost.

KENWOOD KX 700



cass. deck met Dolby syst., een volmaakt toestel met schitterende meters en ruime DIN-norm. 1145,— - 899,—**

40,— cassettes cadeau, dankzij de tape-importeur en All Wave.

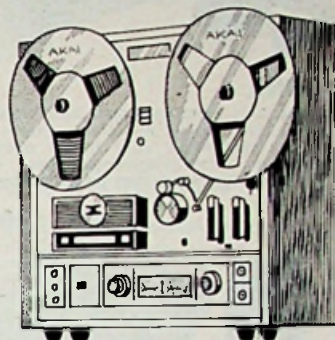


SONY TC 160 cassettedeck met closed dual capstansyst. d.w.z. cassette wordt op 2 punten tegelijk aangedreven, bandteller en tapepilot inoposant qua vormgeving en kwaliteit. 799,— - 589,—** 40,— cassettes zijn er voor 4 bij aankoop.



Cassettedeck met het befaamde PHILIPS DNL systeem. DNL geeft aanzienlijke kwaliteitsverbetering. DIN-genormaliseerd en bij All Wave erg goedkoop 449,— - 329,—**

en 40,— cassettes zomaar cadeau.



Nieuw

AKAI X 201 D motoren tapedeck met het befaamde crossfieldsysteem, reverse en ruim freq.bereik 40 - 22.000 Hz, 3 snelheden, correctiefilter, gemakkelijk te bedienen, een begerlijk bezit

1298,— - 998,—**

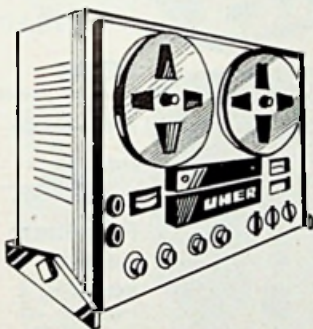
Dankzij de tape-importeur en All Wave 100,— tape cadeau.



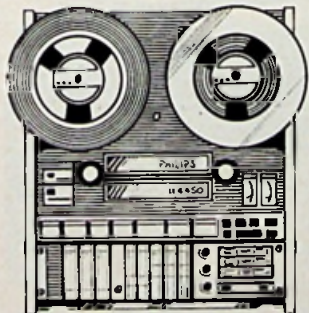
SONY TC 640A tapedeck met de bekende F&F koppen (3 jaar garantie), relaisgestuurd en fijn geruisloos. Een compacte hifi machine met legio mogelijkheden.

1698,— - 1449,—**

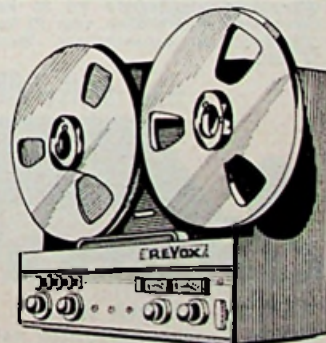
100,— tape cadeau voor uren opnamegenot



UHER Royal de Luxe tapedeck met vele handige mogelijkheden. Synchro en multi-play, instelbare echo en ingebouwd mengpaneel, gefabriceerd voor de echte amateur. All Wave prijs 1285,—* 100,— schitterende tape cadeau.



PHILIPS N 4450 stereobandrecorder Ingericht voor 26,5 cm spoelen, pré-stop en tientallen andere verfijningen, aansluiting voor MD element, met stofkap 2450,— - 1998,—* 1998,— bij All Wave 100,— tape cadeau, dus u betaald eigenlijk 1898,—



REVOX A77 tapedeck met 3 feilloos werkende papstmotoren, vele ingangsmogelijkheden, relas gestuurd en geschikt voor 26,5 cm spoelen, een feilloze machine die bij vele organisaties zijn duurzaamheid bewees 1940,— - 1399,—

ALL WAVE, Voldersgracht 17, Delft, 015 - 13 20 00, maandag gesloten, vrijdagavond geopend. Iedere woensdagavond kunt u tussen 7-9 015 - 13 20 00 bellen voor uitgebreide hifi informatie. Alle app. zijn ook snel en franco via de All Wave postorderorganisatie te verkrijgen. All Wave maakt waar wat anderen beloven.

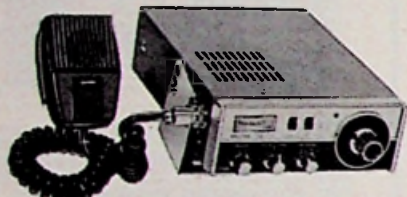
COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND



CUNA 1

23 kanaals zend/ontvanger met ingebouwde S-meter, losse mikrofoon, power indicator, verzwakker voor lokale communicatie en uitbreidingsmogelijkheid tot 35 kanalen. Compleet met kristallen voor 23 kanalen.

prijs f 498,—



CUNA

'SPITFIRE' 23 kanaals zend/ontvanger werkend in de 27 MHz band met bandspreiding, ingebouwde storingsonderdrukker en een zendvermogen van 8 watt. Tevens als megafoon te gebruiken via extra luidspreker. Compleet met kristallen voor alle kanalen, mikrofoon en aansluitnoeren. 12 volt aansluiting.

prijs f 598,—



'THE PHANTOM 23C' CUNA

23 kanaals zend/ontvanger 27 MHz met modulatie indicator, S-meter, power meter, automatische storingsonderdrukker en uitbreidingsmogelijkheid tot 35 kanalen. Compleet met kristallen voor 23 kanalen, mikrofoon en aansluitnoer. Werkt op 12 volt.

prijs f 698,—



'CUNA' - ALPHA W.417

SSB/AM 15 watt zend/ontvanger met max. 69 kanalen werkend in de 27 MHz band. Met USB - LSB - AM. Ingebouwde DX schakelaar, storingsonderdrukker, S-meter en clarifier. Compleet met mikrofoon, kristallen en aansluitkabels.

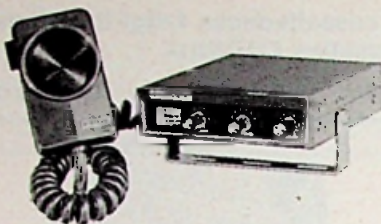
prijs f 998,—

Prijswijziging
voorbehouden

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro: 207 8008, verzendkosten rekening koper.

Kantoor: MERELLAAN 128, MAASSLUIS, TEL. 01899 - 1 50 30

Verkoop: ROTTERDAMSEDIJK 2, SCHIEDAM, TEL. 010 - 15 16 04



Nieuwste model met losse mikrofoon ! !

PONY CB-72

6 kanaals 5 watt zend/ontvanger 27 MHz. Klein en compact van vormgeving, uitstekende kwaliteit met enkel-super ontvanger, met kristallen voor 1 kanaal.

prijs f 298,—

Meerprijs vol met kristallen voor 6 kanalen (freq. naar keuze) f 45,—



PONY - CB-75

23 kanaals zend/ontv. 27 MHz met ingeb. digitaal klok en S-meter.

12 en 220 volt.
prijs f 498,—



PONY - CB-36

2 kanaals zend/ontv. maximaal vermogen 1,5 W, bestemd voor semi-professioneel gebruik uitgevoerd met squeeel en automatische storingsonderdrukker. Goedgekeurd door de PTT (500 mW), extra kristallen f 16,— per stel.

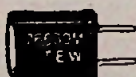
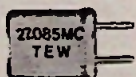
prijs f 260,—



PONY CB-16

PTT goedgekeurd. 100 mW walkie-talkie 1 kanaals kristalgestuurde zend/ontvanger bereik ca 2 - 5 km.

prijs p.stuk f 125,—

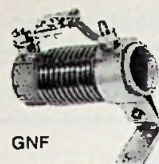


KRISTALLEN

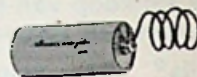
27 MHz, alle kanalen uit voorraad leverbaar

Ook modelbesturing !

50 ohm coaxiale kabel.



GNF



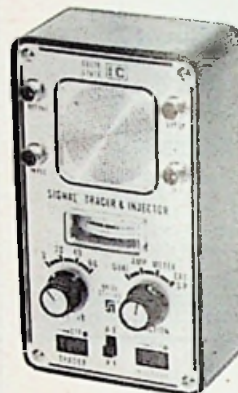
ANF

Ontstoringfilter

voor de auto, geschikt voor de freq. van 3 - 30 MHz.

Type ANF voor wisselstroom dynamo
Type GNF voor gelijkstroom dynamo

prijs f 12,50



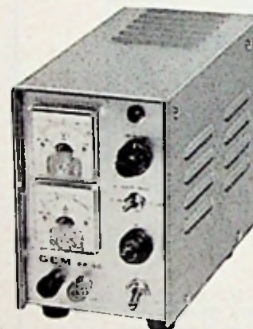
SE 350 SIGNAL-TRACER

Voor het testen van radio, tv en audio circuits.

Ingangsimp.: ca 10 k ohm
Omschakelbaar HF en LF
versterking: ca 70 dB
demping: —20, —40, —60 dB

Indicatiemeter: 200 µAmp
prijs

f 78,50



SE 360

Idem als model SE-350, doch met ingebouwde signaalinjector. prijs

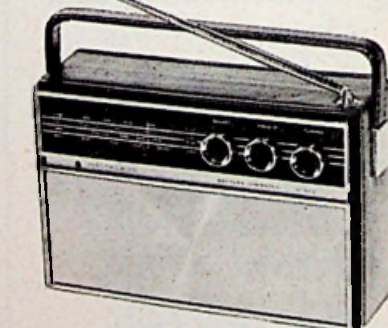
f 98,—

Regelbare gestab. voeding

regelbaar van 5 - 13 V en van 12-20 V. Max. 3 Amp.

prijs

f 198,—



Supergevoelige ontvanger

met o.a. POLITIE-band, moblofoon, Luchtvaart, Amateur 2 meter band, etc. 108 - 174 MHz - FM band 88 - 108 MHz - AM band 525 - 1605 kHz.

prijs f 129,—

COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND

Inlichtingen
alleen telefonisch

's Maandags gesloten.

COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND



STAANDE-GOLF en VELDSTERKTE METER

Impedantie 52 ohm
Max. vermogen 1 Kw
SWR: 1 : 1 tot 1 : 3

prijs f 45,—



HP 1015

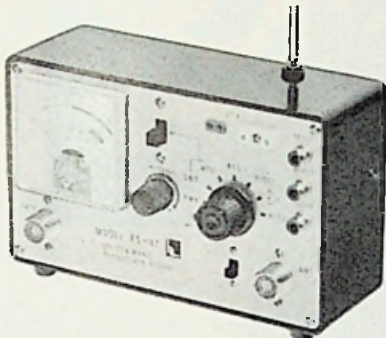
Regelbare gestabiliseerde lichtnet adapter, 9 - 18 V. Geschikt voor PONY, PHANTOM, ROBIJN en SPITFIRE.

prijs f 89,50

UNIVERSEELTESTER zend/ontvangers voor Citizen-band

Met: Watt meter, kristallen tester, h.f. oscilator, veldsterktemeter, staande-golfmeter, modulatiemeter, dummy-load, LF gemoduleerd HF signaal met kristalsturing en aansluiting voor scope.

prijs f 198,—



LESON MIKROFOON

met ingebouwde regelbare voorversterker
impedantie: 600 ohm
versterking: 0 - 12 dB regelbaar
voeding d.m.v. batterij
gevoeligheid —42 dB.
Compleet met kruisnoer

prijs f 85,—

Leson TAFELMIKROFOON

met ingebouwde regelbare voorversterker.
Impedantie 600 ohm
versterking 0 - 12 dB regelbaar
gevoeligheid: —40 dB
voeding d.m.v. batterij

prijs f 108,—



MINI-LAB UNIVERSEELTESTER



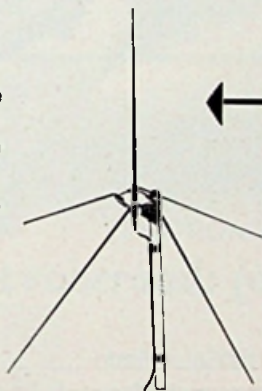
Met o.a.: AC voltmeter, DC voltmeter, ohm meter, veldsterktemeter, Ampère meter, RF signaal-generator (455 kHz) LF generator (400 Hz) etc. etc.

prijs f 125,—

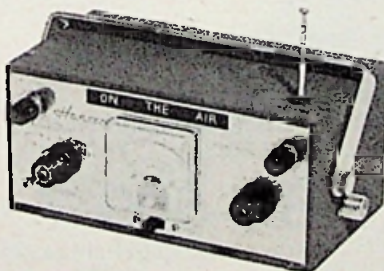
CUNA 27/36 G

Groundplane antenne voor 27 MHz met vaste radialen en aansluiting voor amphenol-plug PL-259. Impedantie: 50 Ω. SWR 1 : 1, ook leverbaar voor alle frequenties.

← prijs f 78,50



HANSEN FS-4 CB universeeltester



met: power meter t/m 50 watt
staandegolfmeter
Modulatie meter
Veldsterkte meter
Ingebouwde T.V.I. filters, aansluiting voor scope, etc. etc.

prijs f 185,—

CUNA 27/311

MINI mobiel antenne, lengte slechts 46 cm, hoog rendement. Eenvoudig te monteren zonder soldeerwerk.

prijs f 57,—



CUNA 27/250 BLC

Mobiel antenne met roestvrij stalen veer. Ook te gebruiken als basis antenne.

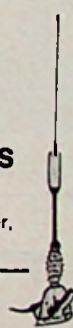
prijs f 69,—



CUNA 27/311 S

MINI mobiel antenne voor dakrand-montage met roestvrij stalen veer, klem, kabel en plug.

prijs f 57,—



'CUNA - SS-747' SSB/AM

15 watt zend/ontvanger met 69 kanalen werkend in de 27 MHz band. Met ingebouwde staande-golfmeter, Clarifier, HF regeling, squelch, en storingsonderdrukker. Werkt op 12 en 220 volt en is geschikt voor basis en mobiel gebruik (uit te breiden tot 105 kanalen).

prijs f 1650,—

COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND

Prijswijziging
voorbehouden

Inlichtingen
alleen telefonisch

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro: 207 8008, verzendkosten rekening koper.

's Maandags gesloten.

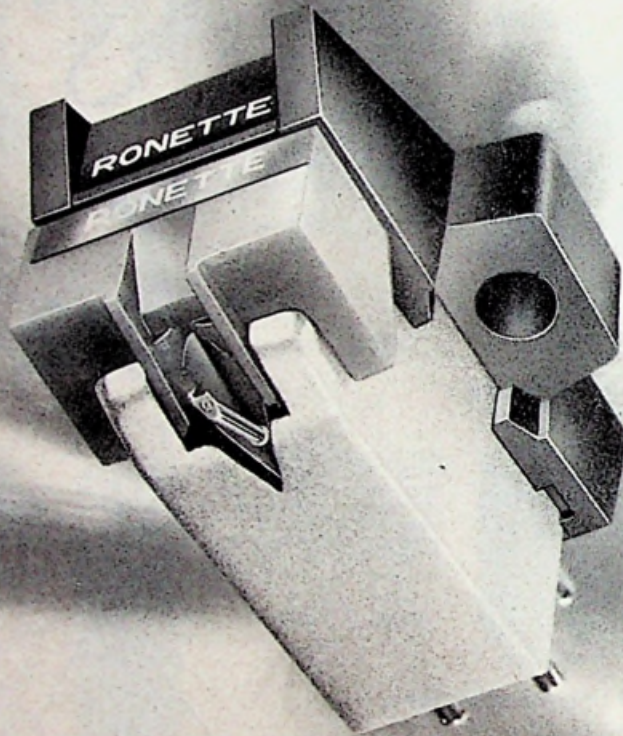
Kantoor: MERELLAAN 126, MAASSLUIS, TEL. 01899 - 1 50 30

Verkoop: ROTTERDAMSEDIJK 2, SCHIEDAM, TEL. 010 - 15 16 04

Ronette nouveauté 1973

Ronette SM-500/7

Magnetisch stereo-weergave element. 't Allernieuwste op dit gebied. Kompakte en moderne vormgeving. 'n Kampioen lichtgewicht. Weegt slechts 5 gram! En groefzuivere sporing.



duidelijke verkooptaal

Dit magnetisch stereo-weergave element, zeer redelijk in prijs en met z'n modern agressieve naaldhouder, is 'n verkooptrekker!

Ronette SM-500/7

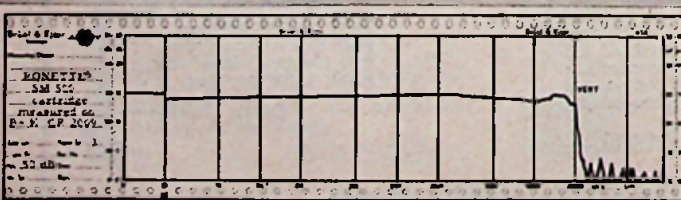
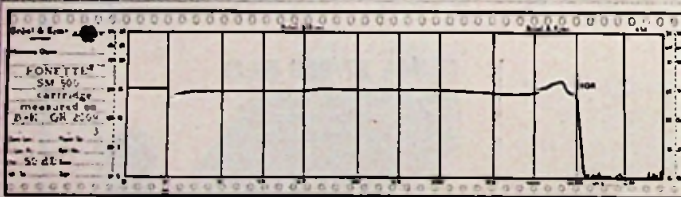
'n groefzuiver lichtgewicht,
'n kampioentrekker.

't Nieuwste op het gebied van RONETTE weergave-elementen werd recent ontwikkeld.

Technische gegevens: ● frequentiebereik : 10-20.000Hz
● gevoeligheid bij 1000Hz : 6mV/5cm/sek. ● kanaalscheiding bij 1000Hz: ≥ 18 dB ● statische compliantie: 12×10^{-6} cm/dyne
● diamant : 15.4 ● naalddruk : $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ gram
● gewicht : 5 gram ● prijs: / 35.00

maak er gebruik van

Prinsengracht 655, Amsterdam. Tel. 020 - 236806*
Importeur van wereldmerken



naho

draad en kabel

Pope

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

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

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

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

RIM-Jaarboek '73

766 pagina's vol met nieuwe schakelingen van mengpanelen, versterkers, meet-apparatuur en componenten



dit boek kunt u bestellen door f 12,50 over te maken op postgiro nr. 2263300, t.n.v. lemke Roos Import.

tevens importeur voor de Benelux van Electro-voice en Spotmaster



lemke roos import hogeweg 33 amsterdam telefoon 020-353555

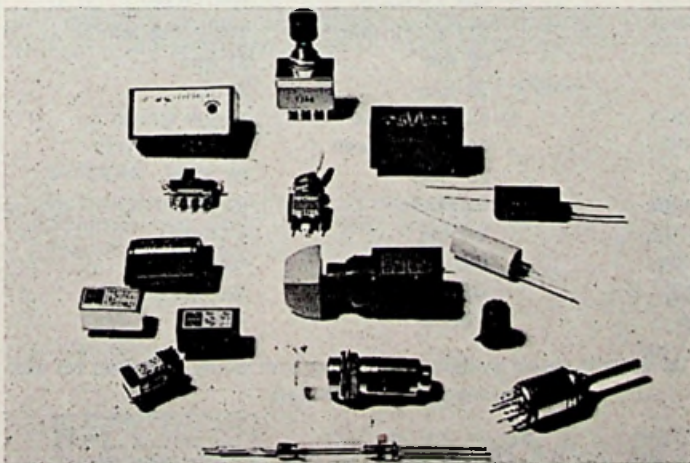
**elektro-
mechanische
komponenten**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMPLEMENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



reedkontakten
spoelen voor reeds
gekapselde reedrelais
miniatur relais
schakeleenheden
logcells
drukknoppen
stappenschakelaars
tuimelschakelaars
schuifschakelaars
indikatielampjes

fr - hamlin
knitter
osmor
sds elektro

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

rodelco b.v.

Komponenten
Katalogus

1972-1973

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

RADIO ELCO

Radio TV gramm. bandrec.
versterkers, etc
Laat 166 - ALKMAAR
telefoon 02200 - 1 47 95

27 Mc antenne met spoel f 13,50
Cond. 2,2 µF 100 V f 2,25
Stereohoofdtelef. vanaf f 11,90
3-weg LS filter 30 watt f 12,95
50 stuks MP condensat. f 5,95
35 st. TUN f 7,50
35 st. TUP f 8,20
10 elco's f 3,95
Seinsleutel f 4,95

PHILIPS onderdelenpakketten
A6828 - autom. park.licht f 14,—
A6702 - ruitewiss.autom. f 42,75
A6703 - clignoteurautom. f 49,85
A6912 - tachometer f 22,90
A6814 - Autolichtverkl. f 22,90

NIEUW
SCOTCH High Energy cassettes
C 60 van f 8,90 nu f 7,15
C 90 van f 11,95 nu f 9,65
Scotch banden 25% korting.

LUCHTSPOELEN voor
LSP filters
0,15 mH f 4,50
0,35 mH f 5,15
0,5 mH f 5,50
0,75 mH f 6,40
1,6 mH f 8,30

SN7400 f 1,84	SN7430 f 1,84	SN7480 f 5,73
SN7401 f 1,84	SN7440 f 2,30	SN7481 f 10,44
SN7402 f 1,84	SN7442 f 9,40	SN7482 f 8,36
SN7403 f 1,84	SN7446 f 15,04	SN7483 f 12,63
SN7404 f 2,57	SN7450 f 1,84	SN7486 f 3,24
SN7405 f 2,57	SN7451 f 1,84	SN7490 f 6,79
SN7406 f 4,97	SN7453 f 1,84	SN7492 f 6,79
SN7407 f 4,97	SN7460 f 1,84	SN74121 f 5,16
SN7408 f 2,41	SN7470 f 4,01	SN74122 f 6,94
SN7409 f 2,41	SN7472 f 2,82	SN74123 f 13,87
SN7410 .. f 1,84	SN7473 f 4,49	SN74141 f 9,87
SN7413 f 4,97	SN7474 f 3,93	SN74190 f 16,71
SN7420 f 1,84	SN7475 f 6,48	SN74196 f 17,63
SN7423 f 3,22	SN7476 f 4,81	

BIPOLAIRE ELCO'S

1 µF f 1,75
2,2 µF f 1,85
4,7 µF f 2,—
10 µF f 2,35
22 µF f 2,45
47 µF f 2,60

IC voet 14 pens f 0,95
IC voet 16 pens f 1,05

BU111 f 9,95
2N3055 f 3,95
BY164 f 2,95
BY179 f 4,90

Maandags de gehele dag gesloten. Min. postorder f 10,— alleen onder rembours of bij vooruitbetaling.



Hi-Fi Bouwstenen voor de veeleisende zelfbouwer. **N I E U W ! !**

Koepelluidsprekers voor 't middengebied

type	KM 11/120	KM 11/135
afmetingen	112 x 112 mm	112 x 112 mm
inbouwhoogte	32 mm	51 mm
klankopening	90 mm	90 mm
magn. inductie flux	12.000 Gauss	13.500 Gauss
vermogen sinus	71.000 Maxwell	80.000 Maxwell
muziek	25 Watt	25 Watt
impedantie	50 Watt	50 Watt
eigen resonantie	4 Ohm	4 Ohm
frequentiebereik	650 Hz	400 Hz
bruto richtprij	400 - 20.000 Hz	300 - 20.000 Hz
	f 63,50	f 97,—

met bip. elco 25 mF zijn beide systemen geschikt voor bouw in boxen tot een totaalvermogen van 100 Watt.

Een uitgebreide collectie losse systemen, bouwsets en boxen is omschreven in het vouwblad 'in één oogopslag'. De moeite waard om het aan te vragen.

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG BV

Postbus 176 - HAARLEM - Tel. 023 - 31 57 09

Vanaf 19 - 3 - '73 gevestigd SPAARNWOUDESTRAT 26

EEN 5½ DIGIT, 0,005% DIGITALE VOLTMETER VOOR EVEN 4½ KILO-GULDEN

Ongetwijfeld kent u de Fluke 8300A al, de eerste echt redelijk geprijsde 5½ digit DVM ter wereld.

Wat u zich waarschijnlijk niet realiseert is dat het alweer twee jaar geleden is dat de 8300A werd geïntroduceerd.

En in die twee jaar heeft Fluke niet alleen veel geleerd maar ook uitgebreid de tijd gehad het fabricage proces van de 8300A te perfectioneren.

Vandaar dat Fluke nu kan uitkomen met een drietal „uitgekookte” versies van de 8300A; stuk voor stuk volledig passend in deze tijd van krappe budgetten.

Niettemin echte "Flukes", beantwoordend aan alle eisen die men – terecht – stelt aan Fluke apparatuur. Steunend uiteraard op de befaamde Rood service.



8300A

Basisinstrument, 0,005 %, 3 bereiken: 10, 100 en 1.000 VDC. Automatische bereik- en polariteitkeuze, ingebouwd actief filter, max. 40 metingen per sec.

f 4500,—*

8300A-10

Zelfde instrument, echter met nog twee extra bereiken: 100 mVDC en 1 VDC, waardoor een resolutie wordt bereikt van 1 microvolt.

f 5000,—*

8300A-20

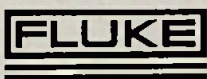
Als de 8300A-10, maar dan ook nog met 5 bereiken weerstandsmeting: 1, 10, 100, 1.000 en 10.000 kilo-ohm.

f 5500,—*

Niet alleen is het mogelijk de 8300A, door toevoeging van insteekkaartjes, uit te breiden tot de -10 of -20 versie, maar ook kunnen later alle andere options worden toegevoegd: AC volts, DC/DC en AC/AC ratio, volledig geïsoleerde BCD uitgangen, afstand bediening, rekmontage, enz., enz.

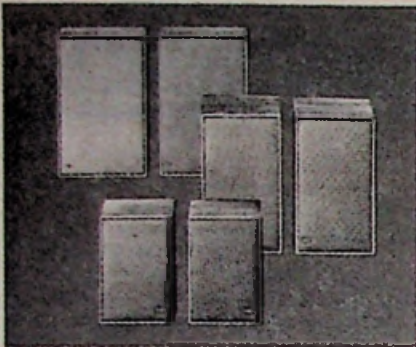
Tenslotte: Fluke's "recirculating remainder" A-D conversie principe, dat slechts 20% vergt van het aantal onderdelen in andere ADC's, waarborgt een zeer hoge bedrijfszekerheid.

* richtprijzen excl. BTW

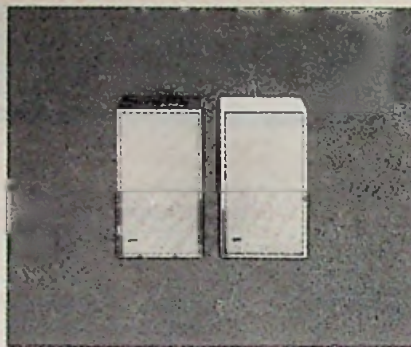


8300A; BUDGET DVM

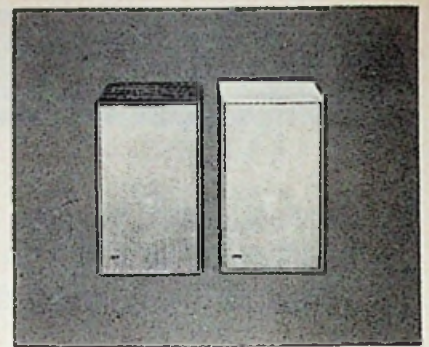
RIJSWIJK (Z.H.) 2100 CORT VAN DER LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 TELEFOON 070-996360* TELEX 31238 ROOD NL



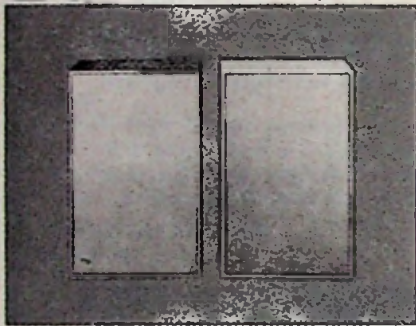
Hifi compact luidspreker SK 115
Hifi luidspreker SK 125 en SK 130
Continu-/muziekvermogen resp. 15/20 watt,
25/30 watt en 30/35 watt.
Afm. 260 x 175 x 110 mm. f 84,*
Afm. 380 x 215 x 170 mm. f 142,*
Afm. 450 x 275 x 100 mm. f 152,*



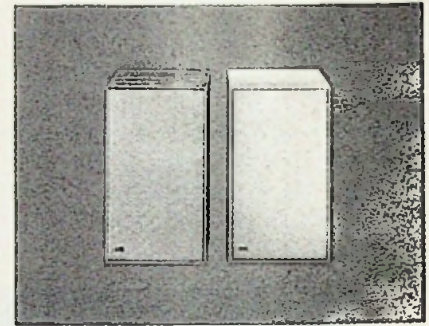
Hifi compact luidspreker SM 520
Twee-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 20/25 watt, voor
10 - 25 watt versterkers. Afm. 315 x
175 x 105 mm. f 162,*



Hifi luidspreker SM 525
Twee-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 25/30 watt, voor
12 - 30 watt versterkers. Afm. 380 x
215 x 170 mm. f 198,*

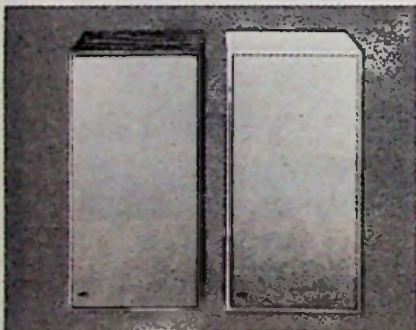


Hifi luidspreker SM 530
Twee-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 30/35 watt, voor
15 - 30 watt versterkers. Afm. 450 x
275 x 100 mm. f 219,*

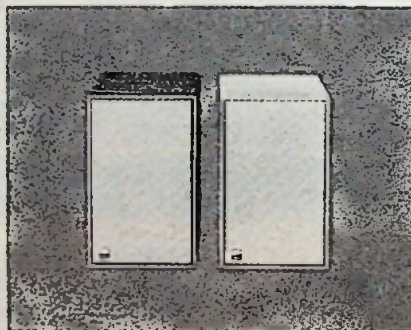


Hifi luidspreker SM 535 ▶
Twee-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 35/40 watt, voor
15 - 40 watt versterkers. Afm. 435 x
240 x 200 mm. f 233,*

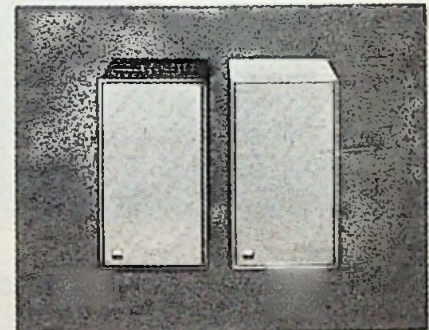
Ook liefde voor goed geluid moet groeien.



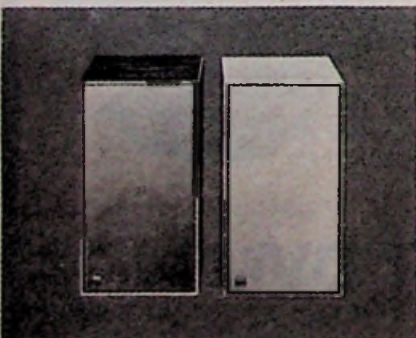
Hifi luidspreker SM 540
Drie-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 40/50 watt, voor
20 - 50 watt versterkers. Afm. 560 x
280 x 200 mm. f 320,*



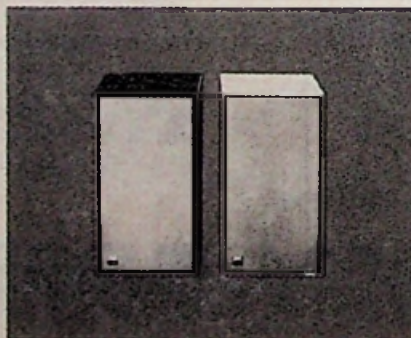
Hifi studio luidspreker P 2001
Twee-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 30/40 watt, voor
15 - 35 watt versterkers. Afm. 360 x
220 x 180 mm. f 356,*



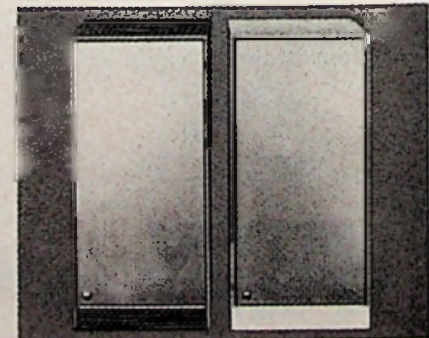
Hifi studio luidspreker P 3001
Drie-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 35/40 watt, voor
25 - 50 watt versterkers. Afm. 400 x
220 x 180 mm. f 432,*



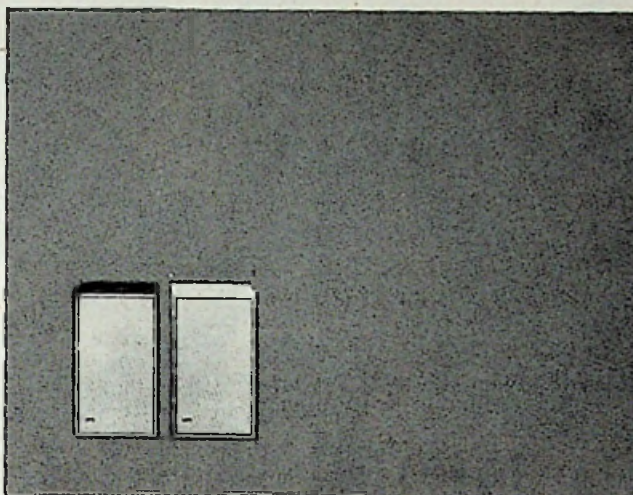
Hifi studio luidspreker P 4001
Drie-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 40/55 watt, voor
25 - 55 watt versterkers. Afm. 460 x
250 x 200 mm. f 534,*



Hifi studio luidspreker P 5001
Vier-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 50/70 watt, voor
40 - 60 watt versterkers. Afm. 600 x
320 x 250 mm. f 865,*



Hifi studio luidspreker P 6003
Vier-weg systeem met dometweeter.
Continu-/muziekvermogen 60/80 watt, voor
45 - 75 watt versterkers. Afm. 360 x
780 x 270 mm. f 1145,*



Daarom mag u best klein beginnen.

Daarom mag u best klein beginnen. Of beginnen waar u maar wilt. Maar waar kunt u dat? Bij Heco.

Want Heco heeft 'n groot assortiment perfecte hi-fi boxen. Boxen voor beginners.

Boxen voor doorgewinterde geluidsenthusiasten. En boxen voor professionals. Tot welke

groep u zich ook rekent, welke geluidseisen u ook stelt, hoe hoog uw verwachting ook mag

gaan, Heco is er tegen opgewassen.

Weet daar volledig tegen op te boxen.

heco

Importeur voor Nederland: Inelco Nederland bv. Verkoopkantoor en showroom
Amsterdam: Amstelveenseweg 37, tel. 020-143456
Showrooms: Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. 05910-13726
Zeist, Jan Lighthartplein 53, tel. 03404-12596



LAGER ELEKTRONICUS

Dirksen geeft sinds 6 jaar op de praktijk gerichte cursussen op lager en middelbaar niveau voor 1500 individuele cursisten en voor bedrijven.

Augustus 1972 werd voor het eerst gestart met een klas lager elektronicus, die op de foto is weergegeven.

Augustus 1973 starten we opnieuw met een part-time dagopleiding lager elektronicus voor jongelui met LTS-E of MAVO, die 1 dag per week (vrijdag of zaterdag) naar school komen in Arnhem of Amsterdam.

Na lager elektronicus kan men zich specialiseren of middelbaar elektronicus worden.

De opleiding kenmerkt zich door een positieve en leergierige sfeer. Je betaalt en schrijft namelijk alleen dan in, wanneer je echt wilt leren.

Werken en studeren

De leerlingen van bovenstaande klas komen 1 x maal per week naar school. Ze werken allen 3-5 dagen.

De ouders hebben recht op dubbele kinderbijslag.

De combinatie van zelf verdienen en studeren is heel goed voor levenslustige jongelui met LTS-E of MAVO, die het gewone schoolsysteem zijn ontgroeid.

Werken en verdienen maakt zelfstandig en wat je leert blijkt je in de praktijk goed te kunnen gebruiken.

Paul van Oosten, 1e rechts onder

Vooropl. MAVO - 1 jr. MTS-E
Werkt 4 dagen per week. Krijgt f 60,—
loonbelasting terug vanwege studie.

Had op school conflicten met leraren over lange haren, e.d.

Heeft het bij ons goed naar de zin. Slaagde voor z'n tussenexamens met de waardering zeer goed.

Wil na lager elektronicus verder met middelbaar elektronicus.

Cor Slaghuis, 3e rechts boven

Vooropl. LTS-E

Werkt 4 dagen per week in radio en tv.

Ouders krijgen dubbele kinderbijslag.

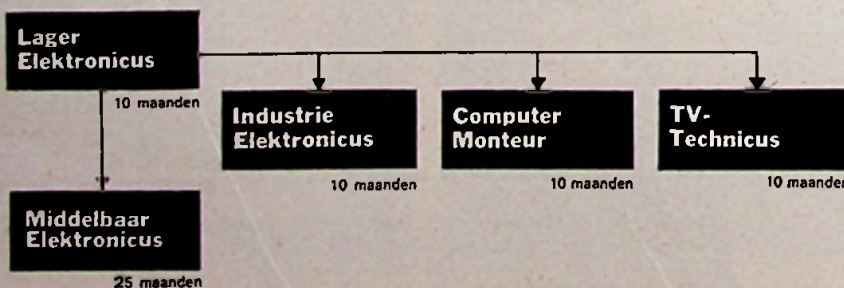
Slaagde voor tussenexamens met de waardering voldoende.

Wil na lager elektronicus verder met tv-technicus.

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
telefoon (085) 43 74 24 - 45 33 74

erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs.



Zendt u mij nadere gegevens over de opleiding lager elektronicus en uw andere opleidingen.

Naam:

Adres:

Plaats:

Vooropl.:

Tel.:

Normalisatieproblemen

REDACTIE

J. G. Arends
H. B. Stuurman
A. E. C. v. Utteren

TEKENINGEN

J. Borsje
R. H. Visser

ADVERTENTIES

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

AUDIO-TEAM

A. v. Ommeren
A. J. v.d. Hul

MEDEWERKERS

Benelux DX Club
A. J. Dirksen
A. M. Hoebéek
A. Poortvliet
J. W. Rlichter
R. de Rooy
J. Scherpenisse
J. Verstraten
H. de Vos
G. J. v.d. Werf

Wij hebben het op deze plaats meermalen over normen en normalisering gehad. Van het belang van goed gekozen normen op elk gebied zult u wel doordrongen zijn. Vooral nu het internationale verkeer en de handel in buitenlandse produkten hand over hand toenemen, kan ook de vakantieganger of de consument ervaren hoe met name de internationale normalisering soms nog niet overal is doorgedrongen, zodat men voor allervervelendste problemen en teleurstellingen komt te staan: in dat buitenlandse hotelletje kon u uw scheerapparaat niet gebruiken, omdat de netspanning niet klopte. En in een ander land hadden ze wel 220 volt 50 Hz, maar toen paste uw stekker niet in het 'gekke' stopkontakt.

Zo zijn er nog steeds duizend-en-een dagelijks voorkomende dingen, die in het ene land geheel anders zijn, — of soms maar een heel klein beetje anders, wat nog veel hatelijker is! —, dan in het andere land.

In EEG-verband wordt er gelukkig hard aan gewerkt dat we althans binnen West-Europa zoveel mogelijk dezelfde normen hebben, zodat een apparaat in het ene land gekocht, zonder meer elders kan worden gebruikt.

Nu is het nog veelal zo, dat een fabrikant zijn exportmodellen van een bepaald apparaat voor verschillende landen ook in verschillende uitvoeringen moet fabriceren, hetgeen natuurlijk oneconomisch is.

Nu zijn er een heleboel onderwerpen waarvan men op het eerste gezicht zou denken, dat het vrij eenvoudig moet zijn om een internationaal aanvaardbare norm vast te stellen. Een of andere zaak is immers al in verschillende landen nationaal genormaliseerd en het is dus een kwestie van kiezen uit één der bestaande normen, ofwel men ontwerpt een geheel nieuwe norm, waarin de voordelen van een aantal bestaande normen zijn verenigd.

Zo eenvoudig gaat het echter niet, want in de eerste plaats spelen vooroordeel of afwijkend inzicht een rol, of ook wel chauvinisme, waardoor men op zuiver technische gronden slechts moeizaam tot overeenstemming kan komen. Maar is er zo'n eensluidende oplossing uit de bus gekomen, en vastgelegd in een 'aanbeveling', — internationale normencommissies stellen geen alom verplichtende normen vast, maar aanbevelingen die als nationale normen kunnen worden aanvaard! —, dan is het nog een open vraag of zo'n voorgestelde norm algemeen in praktijk wordt gebracht. Er kunnen nl. economische belemmeringen zijn, bijv. wanneer invoering van de nieuwe norm ingrijpende verandering van de produktiemachines noodzakelijk maakt. Een sterk voorbeeld is ook de reeks van consequenties waarmee de Britten al enige jaren worstelen bij de overgang van hun stelsel van maten, gewichten, enz. naar het metrieke stelsel.

En dan zijn er soms politieke factoren, die normalisering in de weg staan. Die liggen dan wel meestal in het chauvinistische vlak, waarvan het meest barre voorbeeld werd vermeld toen men trachtte tot een wereldnorm voor kleurentelevisie te komen. Technisch was men het er over eens, dat er maar weinig verschil was tussen de drie belangrijkste concurrerende systemen; het oudere NTSC-systeem (in Amerika en in Japan reeds in bedrijf) had enkele bezwaren, waarna het ging tussen PAL, dat het meeste op NTSC lijkt, en SECAM, dat zeer ingenieus is en ook de bezwaren van NTSC mist, maar economisch minder gunstig is.

De technici kozen voor PAL, maar na hevig touwtrekken tussen Duitsland en Frankrijk meenden de Fransen hun gezicht te kunnen redden door als enigen in Europa SECAM te kiezen. Zij hoopten daarmee nog andere landen te kunnen winnen, maar vooralsnog heeft slechts Rusland uitgebreid met SECAM geëxperimenteerd en het gewijzigd tot een eigen KTV-systeem. En hier speelt ook de commerciële politiek een belangrijke rol, want wanneer men eerst een norm wil vastleggen alvorens met iets geheel nieuws te beginnen (zoals dat bij de KTV het geval was), dan ontstaat er een koortsachtige activiteit in de grote ondernemingen, waarbij ieder zijn eigen systeem ontwikkelt, in de hoop met het beste van de hele club voor de internationale 'normalisatie-jury' te kunnen verschijnen. Wie het wint, heeft allereerst een grote voorsprong bij het in produktie brengen van het nieuwe artikel en bovendien beurt hij licentierechten van alle andere fabrikanten, die noodgedwongen van zijn octrooien gebruik moeten maken. Dus: hoe hoger de gemaakte ontwikkelingskosten, des te feller is de strijd om het ontwikkelde systeem tot norm verheven te krijgen!

Zo'n strijd is nu weer gaande in de audio-wereld met een algemene norm voor vierkanaals weergave als inzet. Hier echter niet eerst een norm kiezen en dan de produktie beginnen, maar het publiek inschakelen in de wedstrijd, door meteen maar verschillende systemen op de markt te brengen en door concurrentie een norm min of meer 'vanzelf' te laten ontstaan. Althans zo gaat het in Amerika en Japan.

De Europese fabrikanten zijn op dit punt nog terughoudend. Zij willen zich kennelijk niet bij het publiek compromitteren, ofwel zij wachten af om op het juiste moment de rol te kunnen spelen van dat derde hondje, dat er met het been vandoor ging.

Chemisch opdampen met laserstraal

Voor het aanbrengen van dunne lagen op een substraat bestaan verschillende methoden. Een groot aantal materialen kan, via een chemische reactie, uit de gasfase worden afgescheiden en als een laag worden neergeslagen op een verhit substraat. Bij dit zgn. CVD-proces (chemical vapour deposition) verloopt de reactie van de gascomponenten, die tot het neerslag leidt, alleen dan, als de temperatuur van het substraattoepervlak boven een bepaalde kritische waarde ligt.



In het Philips Forschungslaboratorium te Aken wordt voor de verhitting van het substraat een CO₂-laserbundel gebruikt; het substraat kan in een reactie-vat nauwkeurig worden gejusteerd en verplaatst ten opzichte van de laserbundel. Op deze manier kunnen neerslagpatronen van een voorgeschreven vorm, zoals die bv. voor halfgeleiderschakelingen nodig zijn, worden aangebracht. Op de foto een deel van een schroefvormige koelweerstand die d.m.v. een laserstraal op een aluminiumoxyde staaf is neergeslagen.

AEG-Telefunken

Flexibele bedradingen vormen een elegante en betrouwbare methode om problemen die onderlinge elektrische verbindingen betreffen op te lossen. Een bijzonder veel belovend toepassingsge-



bied vormt de elektrische bedrading in automobielen en wel in het bijzonder die achter het dashboard.

Op de foto is een flexibele schakeling van AEG-Telefunken te zien. De drager bestaat uit een flexibel epoxy materiaal met een dikte van 0,14 mm waarop koperen geleidebanen met een dikte van 35 μ zijn aangebracht.

Alleenverteenwoordiging van Energy Conversion Ltd naar Technische Handelsmaatschappij Van Dam Elektronica

Per 1 nov. 1972 heeft Van Dam Elektronica de alleenverteenwoordiging van Energy Conversion Ltd Engeland verworven, welke onder de naam 'METAIR' een nieuw batterij-systeem op de markt brengt volgens 't allernieuwste zink-lucht principe. Dat het hier om meer gaat dan een loze kreet wordt wel bewezen door het feit dat batterijen volgens dit systeem een 10x hogere energie-inhoud hebben dan normale Leclanché-cellen.

Nieuwe vertegenwoordiging voor Auditrade

Sinds 1 januari 1973 heeft de firma Auditrade de vertegenwoordiging van SOVCOR. Sovcor is een fabrikant van metaal-oxide-film weerstanden op een glas substraat en van keramische condensatoren.

Sovcor maakt deel uit van Corning Glass Works, waar ook Components Inc. toebehoort en die via Auditrade de bekende tantaalcondensatoren op de markt brengt.

Rotterdamse wijk Hoogvliet krijgt definitief parabool-antenne

In de Rotterdamse wijk Hoogvliet is op het dak van het bejaardencentrum 'De Kulk' door Bosch Antennetechniek een parabolische antenne geplaatst, die een belangrijke kwaliteitsverbetering geeft ten opzichte van de conventionele Yagi-antennes voor de ontvangst van Duitsland 1 en 2 op deze afstand.

Als gevolg van de gunstige resultaten is besloten de experimentele opstelling te vervangen door een definitieve uitvoering — primeur voor Nederland.

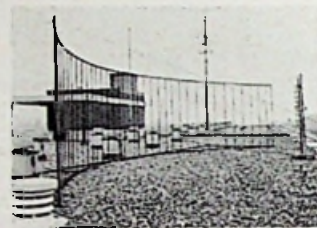
Bij de experimenten werd gebruik gemaakt van een paraboolsegment met 'n breedte van 18 en een hoogte van 3 meter.

Met deze als reflector ge-

bruikte parabool bereikt men een winst van 24 dB bij de in het brandpunt geplaatste antenne; dat is belangrijk meer dan met een combinatie van Yagi-antennes kan worden bereikt.

De signaal/ruisverhouding werd vanzelfsprekend in gelijke mate verbeterd en wel met 6 dB.

Door de geringe openingshoek van ca 5° wordt interferentie door andere zenders zeer sterk onderdrukt.



De paraboolantenne, die deel uitmaakt van het CAI-ontvangststation dat boven op het bejaardencentrum 'De Kulk' (40 meter) is geplaatst, verzorgt in de woonwijk Hoogvliet ca 7000 woonhuizen en geeft nu dus een optimale ontvangst van Duitsland 1 en 2. Electrotechniek BV, Bosch Antennetechniek.

Makuport Electronics BV

Makuport Electronics BV betrok een nieuw pand in de Waardepolder. Het oude pand op de Hermanjansweg nr 1 was te klein geworden. Het nieuwe gebouw op de Jan Tademaweg 9 is modern. Met een op verdere groei berekend voorraadmagazijn.



Met voldoende armslag biedende kantoorruimten. Met een showroom voor de Monarch Hi-Fi Stereo apparaten en de Makuport accessoires.

Bijgaande schets geeft een goed beeld van het nieuwe kantoor van Makuport Electronics BV; een klein begonnen, maar wel heel snel gegroeid bedrijf.

Televisie uit een cassette

Cartridge Television Inc., heeft kort geleden bekend gemaakt dat het door deze

onderneming ontwikkelde video-cassette systeem 'Cartridge Television' thans kan worden toegepast in televisietoestellen van vijf verschillende Amerikaanse merken.

Meer dan 500 verkooppunten bieden thans zowel apparatuur te koop aan voor het thuis opnemen van programma's als ingespeelde cassettes die verwisselbaar zijn en toepasbaar in elk videosysteem.

Donald F. Johnston, vice president marketing van Cartridge Television, Inc., verklaarde dat over een jaar het systeem geschikt is voor elk merk televisie. Het nieuwe communicatiemiddel, televisieprogramma's in cassettes, is dan binnen bereik van ongeveer 63 miljoen Amerikanen die over een TV toestel beschikken.

Computable software en service beurs '73

Van woensdag 18 tot en met vrijdag 20 april 1973 zal in het Beatrixgeouw van de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs te Utrecht een beurs worden gehouden van de 'software en service' voor computers.

In het kader van deze beurs zal — uitsluitend op de eerste twee dagen in de morgenuren — een lezingencyclus over de laatste ontwikkelingen op het gebied van de computerservice en -software worden gehouden.

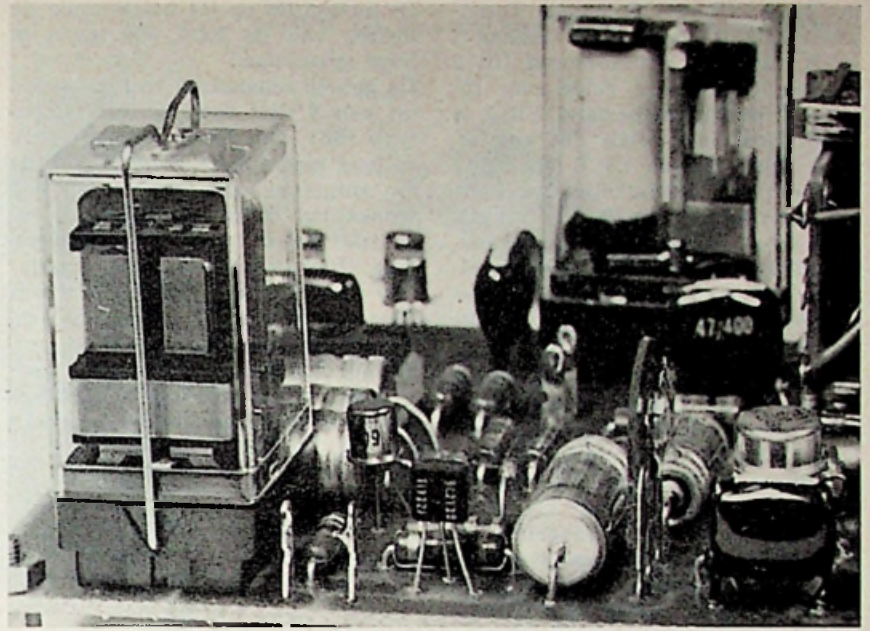
Examengeld radio-zend-amateurs verhoogd

De radiocontroledienst van de PTT is o.a. belast met de werkzaamheden verbonden aan de examens voor radiozendamateurs.

Als gevolg van de loon- en prijsstijgingen, is de opbrengst verkregen uit het sedert 1929 ongewijzigde examengeld, steeds verder achter geraakt.

Op grond van het KB van 13 december 1972 (Staatsblad 698) gewijzigd achtste lid van artikel 51 van het Radioreglement 1930 heeft de directeur-generaal der PTT op 18 januari 1973 het voor deelneming aan bedoeld examen verschuldigde bedrag vastgesteld op f 25,—. Dit bedrag geldt per examen, i.c. voor het volledige (A/B), het beperkte (C) en voor het aanvullende examen.

**GETEST
MODEL-
ONTWERP**



Intercom 'ULTIMO'

Waarom onderscheidt Ultimo zich van andere intercoms? Wel, Ultimo is zo ontworpen dat het een intercom is die men inderdaad zal gebruiken. Ze is éénvoudig te bedienen, zo eenvoudig, dat er van bedienen nauwelijks sprake is. Ze is altijd bedrijfsklaar, verbruikt zeer weinig stroom en de geluidskwaliteit voldoet aan hoge eisen. Voor de aansluitingen naar de twee posten kan gewoon tweelingsnoer gebruikt worden waarbij door de gekozen impedantie lange leidingen geen bezwaar zijn. Bovendien is Ultimo zonder problemen na te bouwen.

plaatst worden en vereist geen enkel onderhoud.

Iedere post wordt uitgerust met een drukknop voor omschakeling: spreken/luisteren. Voor iedere post geldt: drukken is spreken, terwijl bij loslaten geluisterd wordt. Dit

dan wordt Uit 2 laag. Uit 2 blijft laag al wordt ingang 1 weer hoog. Pas als ingang 2 laag wordt, wordt Uit 2 weer hoog. Uit 2 blijft hoog al wordt ingang 2 weer hoog. Een Set/Reset flipflop is dus een geheugen element.

We gaan er nu van uit dat ingang 1 verbonden is met drukknop 1 en ingang 2 met drukknop 2 (bij indrukken wordt de desbetreffende ingang laag). Men drukt knop 1 in; uit 2 wordt laag. Eén ingang van Nandpoort A wordt ook laag. Uit 1 wordt dus hoog. Men laat knop 1 los. Uit 2 blijft laag. Uit 1 wordt

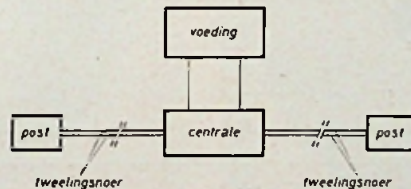


Fig. 1 - Intercom 'Ultimo' bestaat uit twee posten en één centrale

Het uitgangspunt

Het uitgangspunt was dat Ultimo een maximum bedieningscomfort moest geven. Bovendien werd gesteld dat voor de verbindingen gewoon netsnoer gebruikt moest kunnen worden. De twee posten moesten ook 100 % gelijkwaardig zijn. Uit al deze eisen volgt dat Ultimo zal bestaan uit twee eenvoudige posten, die ieder d.m.v. een tweaderig snoer met het elektronische gedeelte: de centrale wordt verbonden (fig. 1). De centrale wordt gevoed door een batterij van zes volt die door een in de centrale gebouwde 'stand by' schakeling lang meegaat. De centrale kan overal ge-

houdt in dat de centrale uitgerust moet zijn met een omschakelautomaat, die afhankelijk van welke drukknop het laatst was ingedrukt, een voorkeursstand inneemt. In fig. 2 is het principe van deze speciaal voor Ultimo bedachte schakeling te zien. De omschakelautomaat wordt gevormd door de Set/Reset flipflop (Nandpoorten B en C). Zo'n Set/Reset flipflop gedraagt zich aldus: de ingang die het laatst laag was, bepaald de toestand van de uitgangen. Maakt men ingang 1 laag

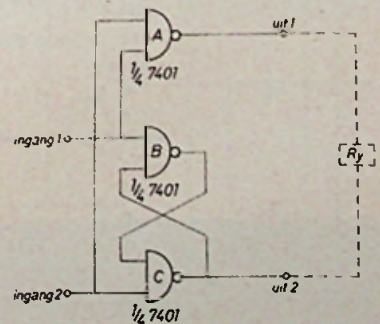


Fig. 2 - Basisschema voor de omschakelautomaat

nu laag. (Beide ingangen Nand-poort A zijn hoog). Voor ingang 1 geldt dus: voorkeurstoestand Uit 2 is laag. Omgekeerd geldt voor ingang 2: voorkeurstoestand Uit 2 is hoog. Door een relais dat geschakeld wordt tussen Uit 1 en Uit 2 kan nu het omschakelen spreken/luisteren geschieden. In de praktische schakeling wordt dit met tussenschakeling van vier emittervolgers gedaan. De TTL uitgangen kunnen een relais n.l. niet direkt schakelen.

Het zwakke signaal dat afkomstig is van de als microfoon gebruikte luidspreker, moet aanzienlijk versterkt worden. Hiervoor wordt in de Ultimo een geïntegreerde schakeling, de TAA 300 gebruikt. Dit goedkope IC maakt het mogelijk de complete schakeling eenvoudig te houden met behoud van een goede geluidskwaliteit en een royaal uitgangsvermogen (voor 6 volt ca. een half Watt). In fig. 3 is de complete schakeling van het elektronische gedeelte (de centrale) van Ultimo te zien. Relais 2 dient voor de omschakeling spreken/luisteren. De gebruikte luidsprekers hebben 'n impedantie van 150 Ω zodat voor aanpassing op de laagohmige uitgang van de TAA 300 een transformator tussengeschakeld moet worden.

De dioden D3 en D4 beschermen de ingang van de TAA 300 tegen te hoge spanningen.

De gehele schakeling wordt gevoed uit een 6 volt batterij (b.v. Berec type 996). Om het stroomverbruik zo laag mogelijk te houden is Ultimo uitgerust met een 'stand by' schakeling. Zodra een drukknop ingedrukt wordt komt V 1 in geleiding. Hierdoor wordt C 3 opgeladen en via emittervolger V 2 wordt Ry 1 bekrachtigd, waardoor de schakeling kan werken. Ca 10 sec. na het loslaten van de drukknop valt het relais weer af en het opgenomen vermogen daalt praktisch tot nul. De batterij gaat lang mee!

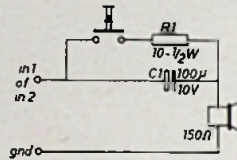


Fig. 4 - En dit is de bedrading van een post

De bouw

Voor Ultimo is een printed circuit ontworpen. Indien men de voorgeschreven onderdelen gebruikt en zorgvuldig bouwt, zal de schakeling

ongetwijfeld direkt werken, temeer daar ook de aansluitingen van de relais op de print zijn vastgelegd. R 11 wordt ingesteld op minimale cross-over vervorming. Echter niet verder dan nodig draaien, anders wordt de ruststroom onnodig groot.

De twee posten

Elektronisch gezien zijn de posten wel heel eenvoudig (fig. 4). Iedere post bevat n.l. slechts een luidspreker (150 Ω), een drukknop, een condensator en een weerstand. De behuizing zal nog het meest arbeidsintensief zijn. Vanzelfsprekend kan een ieder naar z'n eigen smaak te werk gaan, waarbij de door ons gevolgde methode wellicht als richtlijn kan dienen (zie ook de afbeeldingen).

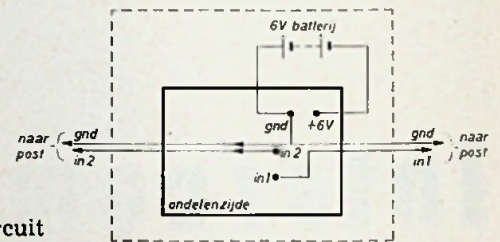


Fig. 5 - Opstelling van de intercom

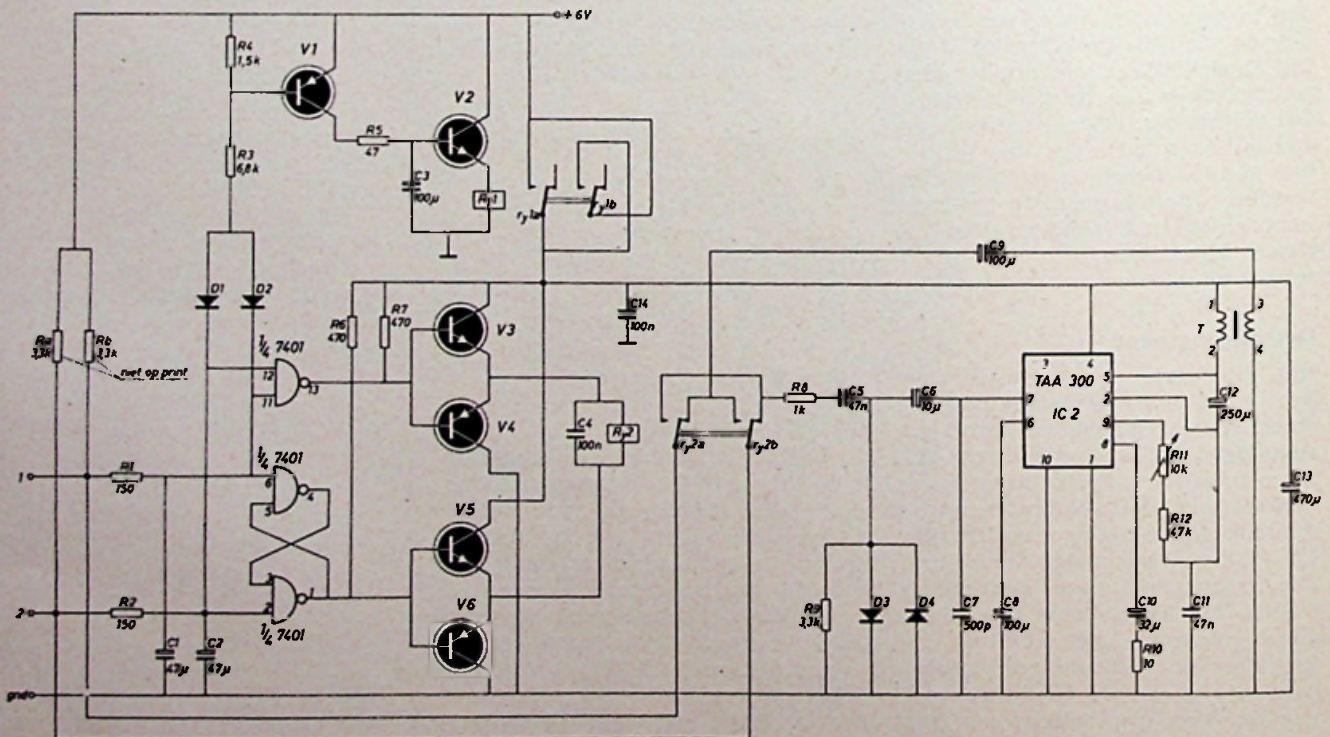
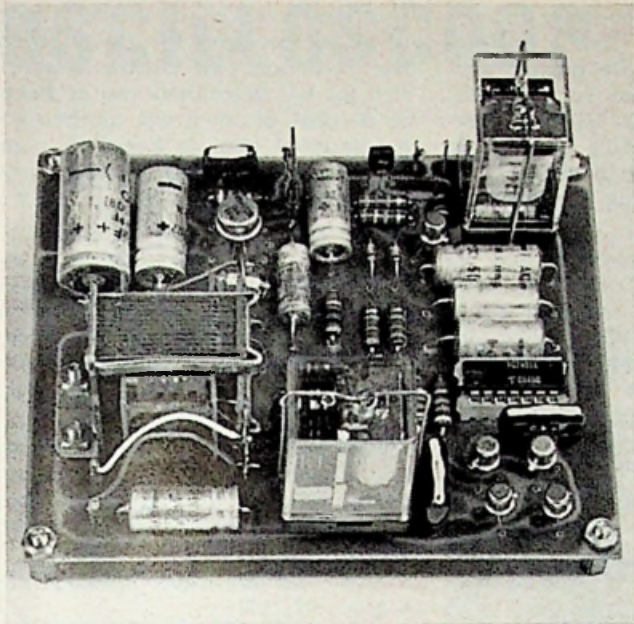


Fig. 3 - Het complete schema voor de centrale van de 'Ultimo'



Opstelling van de onderdelen op de print van de centrale

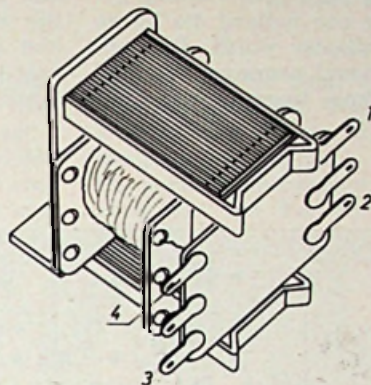
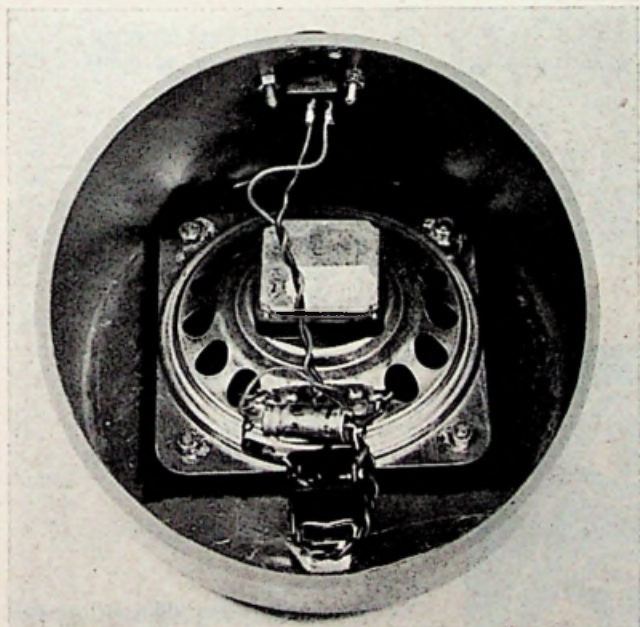
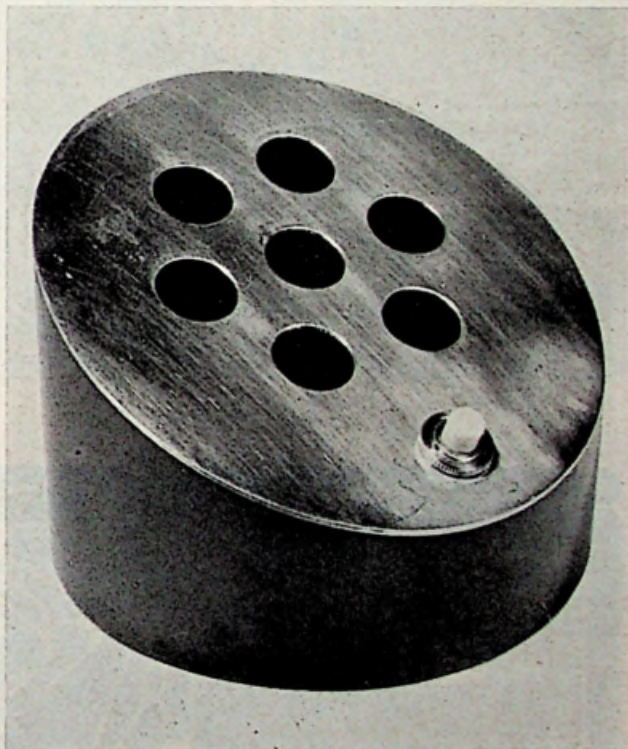


Fig. 6 - Aansluitgegevens van de transformator T

DE ULTIMO IN BEELD



Het interieur van een post is zeer eenvoudig



En zo ziet de kant-en-klare post er uit



Peerless
luidsprekerkits vanaf f 58,-

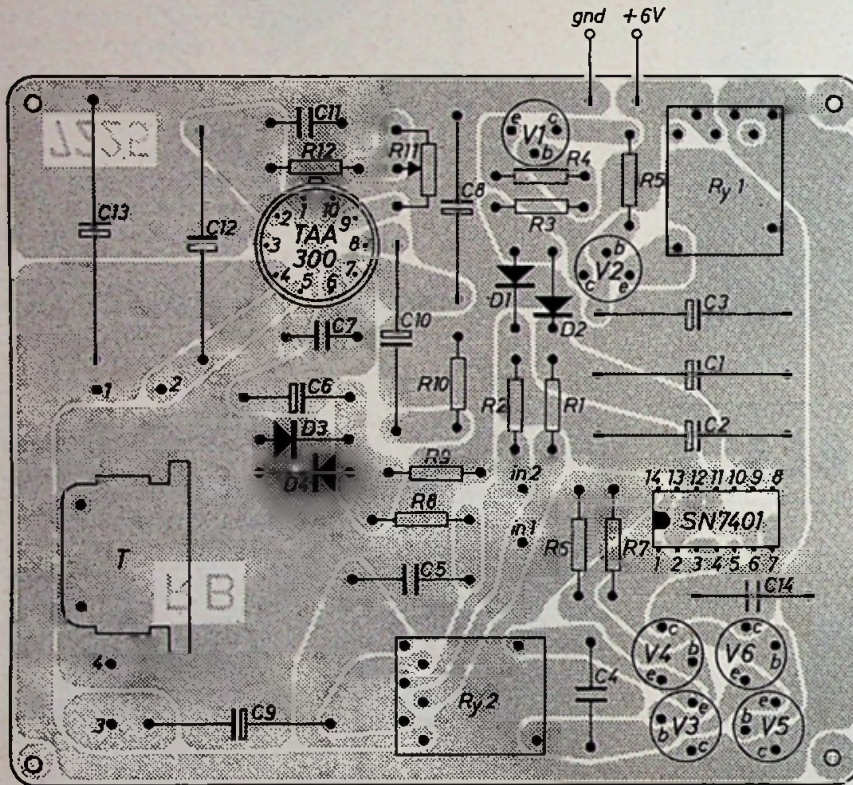
AMROH-Muiden

De plaatsing en het gebruik van 'Ultimo'

Intercom Ultimo bestaat uit twee posten en een centrale. Voeding geschiedt door een batterij die bij de centrale geplaatst wordt. De centrale kan overal neergezet worden, b.v. in een kast, tegen de wand ge-

schroefd o.i.d. Van de centrale loopt naar iedere post een tweeling-snoer (zie fig. 5). De posten worden zo geplaatst dat ze gemakkelijk bereikbaar zijn. Bij het spreken is het niet nodig vlakbij de post te staan. Blijkt in bepaalde situaties de versterking te groot, dan

kan deze verkleind worden door R 10 te verhogen tot 15 of 22 Ω . Het bedienen van Ultimo beperkt zich tot het indrukken van de knop op de post, als men wil spreken en het loslaten van de knop als men wil luisteren. Simple comme bonjour. Succes!



Onderdelenlijst 'Ultimo'

Printed circuit Ultimo bestelnr 7225

- R 1 = 150 Ω
- R 2 = 150 Ω
- R 3 = 6,8 k Ω
- R 4 = 1,5 k Ω
- R 5 = 47 Ω
- R 6 = 470 Ω
- R 7 = 470 Ω
- R 8 = 1 k Ω
- R 9 = 3,3 k Ω
- R10 = 10 Ω
- R11 = 10 k Ω (instelpotentiometer)
- R12 = 4,7 k Ω
- Ra = 3,3 k Ω (niet op print)
- Rb = 3,3 k Ω (niet op print)

Alle R's $\frac{1}{3}$ watt

- C 1 = 47 μ F/10 V
- C 2 = 47 μ F/10 V
- C 3 = 100 μ F/10 V
- C 4 = 100 nF/printcondensator
- C 5 = 47 nF/printcondensator
- C 6 = 10 μ F/10 V
- C 7 = 500 pF
- C 8 = 100 μ F/10 V
- C 9 = 100 μ F/10 V
- C10 = 32 μ F/10 V
- C11 = 47 nF/printcondensator
- C12 = 250 μ F/10 V
- C13 = 470 μ F/10 V
- C14 = 100 nF/printcondensator

D1 t/m D4 = 1N914

V1 - V4 - V6 = BC178 b

V2 - V3 - V5 = BC108 b

IC1 = SN7401

IC2 = TAA300

T = transistor uitgangstransformator AD9051 (o.a. verkrijgbaar bij Radio Service Twenthe)

Ry1 - Ry2 = relais 6 volt, 2 x om (bv. K2 - 6 V - 1 Rodelco)

1 zelfbouw IC voet 14 pens Molex met nylon houders

2 relaisvoeten (Rodelco)

soldeerpennen Amroh bestelnr 174

Onderdelenlijst per post (2 posten)

1 luidspreker AD 3370 Y 150

1 bouton 1 x maak, Amroh

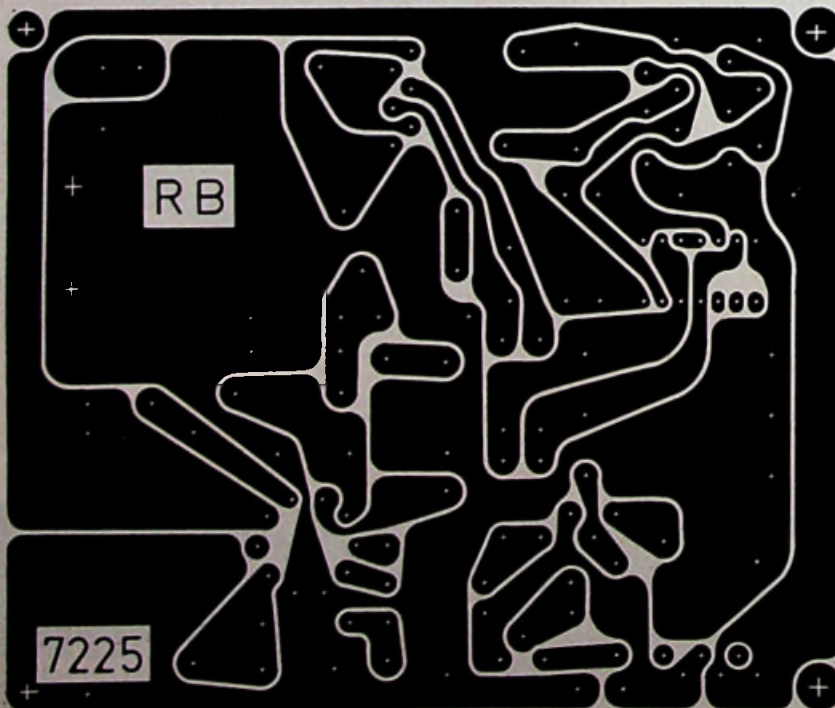
bestelnr 48.191

1 luidsprekerchassisdeel, Amroh

bestelnr 13.040

R1 = 10 Ω

C1 = 100 μ F/10 V



OSCILLOSCOOP

L. VAN GINDEREN

Nadat ik in het bezit was gekomen van de KSB B7S1 heb ik de 'glimworm' gebouwd welke zeer goed voldeed.

Doch de behoefte aan een beter ontwerp bleef bestaan. Zo kwam ik na veel experimenteren tot een leuk ontwerp.

De schema's haalde ik uit het boek 'Meetapparaten' ontwerpen en gebruiken' (inmiddels uitverkocht). De tijdbasis heb ik uitgebreid met een horizontale versterker. Hierbij enkele technische gegevens:

De verticale versterker

('Meetapparaten', blz. 142)

De verticale versterker heeft een bandbreedte van 3 Hz - 7 MHz bij -3 dB.

Ik gebruik een 3-standenschakelaar om het ingangssignaal te verzwakken, resp. 1, 10 en 100 maal. De potentiometer in de katodeleiding van de ECC85 (blz. 142) is voor continue verzwakking, hiermee kunnen we eventueel de versterker ca-

libreren aan de hand van bekende ingangsspanningen. Voor de anodeweerstand van de EL84 (820 Ω) nemen we 4 W typen.

De verticale versterker wordt gevoed met 250 V= en trekt circa 120 mA.

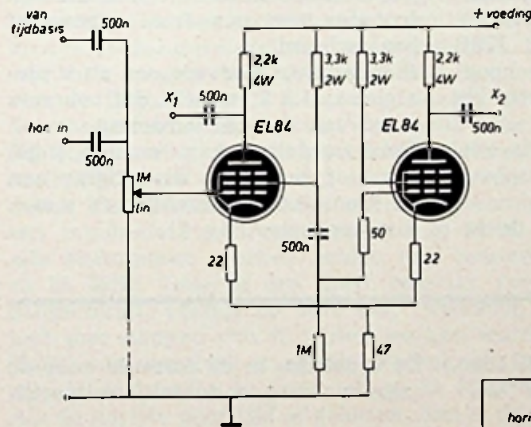


Fig. 1

Tot ca 5,5 MHz heeft men een duidelijk beeld dat goed is te synchroniseren, boven deze frequentie (ca 6 MHz) gaat de beeldkwaliteit achteruit (wordt vager) en de synchronisatie wordt moeilijker. Wanneer we de frequentie van het ingangssignaal verhogen, dan merken we bij 7 MHz een daling van 3 dB. Gaan we nog hoger, dan daalt de versterking tot -6 dB bij ca 8 MHz. De gevoeligheid van de verticale versterker bedraagt dan 25 mV/cm. Voor de verzwakker gebruikt men weerstanden van 2% zodat de KSO kan worden gebruikt voor het meten van spanningen.

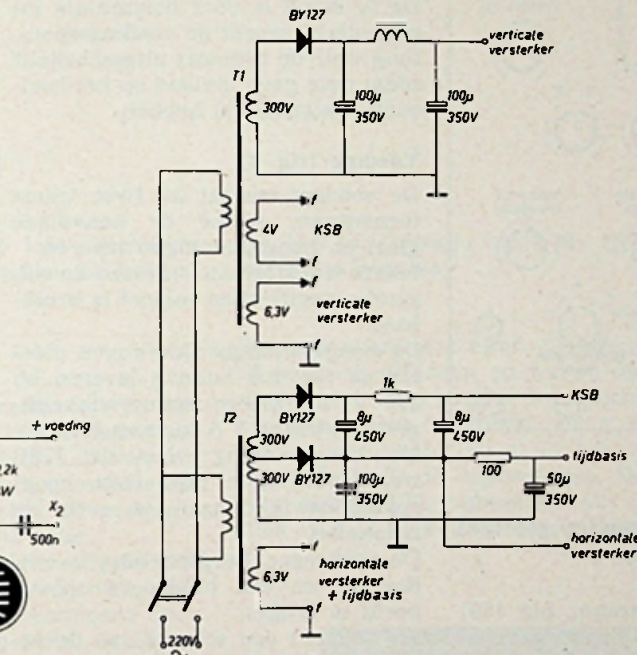


Fig. 2

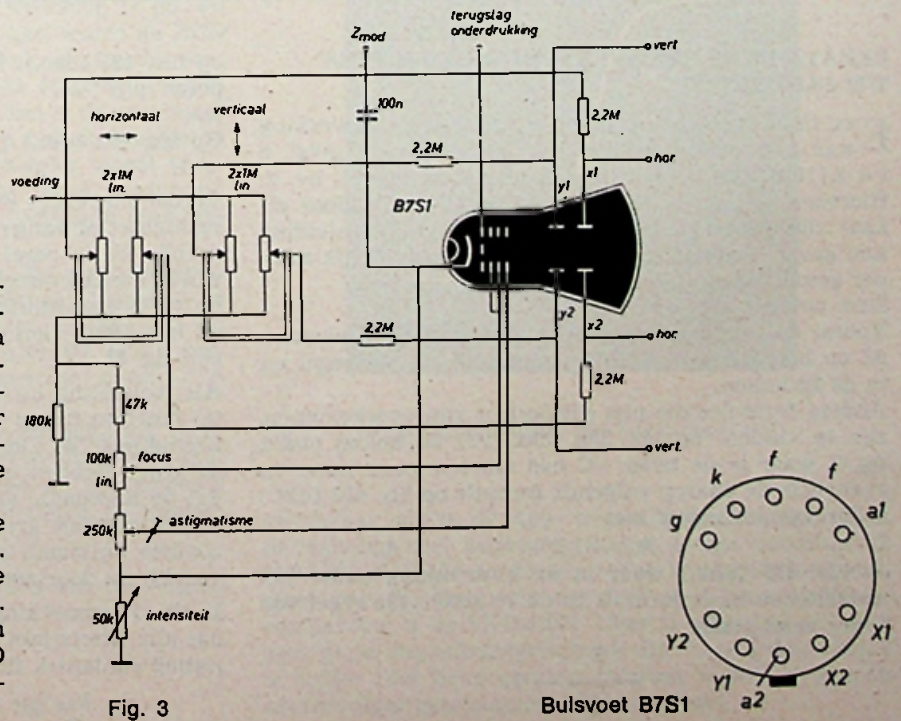


Fig. 3

Bulsvoet B7S1

Horizontale versterker (fig. 1)

De horizontale versterker komt geheel overeen met de verticale versterker, alleen is de versterking hoger, zodat de bandbreedte gaat van 3 Hz - 2,5 MHz bij -3 dB met een gevoeligheid van 1 V/cm.

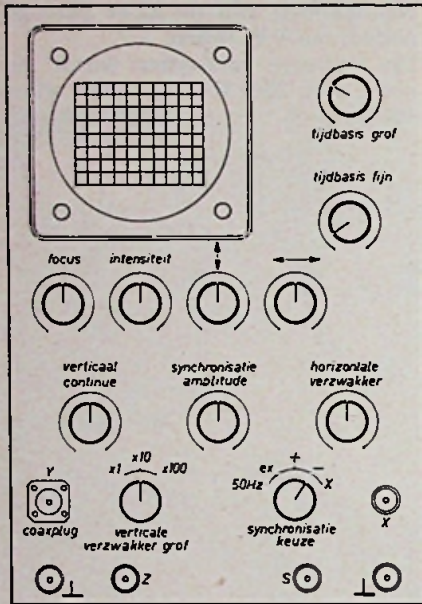


Fig. 4

Voor de anodeweerstand gebruikt men eveneens 4 W typen.

Tijdbasis ('Meetapparaten, blz. 150) Deze bestaat uit een Sanatron schakeling welke veel op een Miller transitron lijkt, maar hier gebruiken we echter een extra buis, waardoor een korte terugslagtijd en een goede synchronisatie wordt verkregen. De potentiometer in de roosterkring van de EC 92 dient voor continue frequentieregeling, terwijl de 8 stappenenschakelaar S2 dient voor grofinstelling. Het frequentiegebied loopt van ca 6 Hz - 600 kHz. Voor de keuze van synchronisatie kan men kiezen uit vijf mogelijkheden: 50 Hz, extern, intern, + en -.

De 5e stand is voor horizontale input, hierbij wordt de voedingsspanning voor de tijdbasis uitgeschakeld zodat deze geen invloed op het horizontale signaal zal hebben.

Voeding (fig. 2) De voeding bestaat uit twee transformatoren, welke de benodigde gloei en hoogspanningen leveren. Iedere transformator die aan de volgende specificaties voldoet is bruikbaar.

De hoogspanningswikkelingen moeten ca 150 mA kunnen leveren bij 275 V. De gloeispanningswikkelingen moeten ca 3 A kunnen leveren. De hoogspanning voor de KSB wordt verkregen door twee hoogspanningswikkelingen in serie te schakelen. De verkregen hoogspanning is voldoende om een helder en scherp beeld te krijgen. Fig. 3 toont een schema van de re-

Voeding (fig. 2)

gelorganen (focus, astigmatisme, etc.) en de aansluiting van de KSB. Fig. 4 toont de indeling van de bedieningsorganen op het frontpaneel.

gelorganen (focus, astigmatisme, etc.) en de aansluiting van de KSB. Fig. 4 toont de indeling van de bedieningsorganen op het frontpaneel.

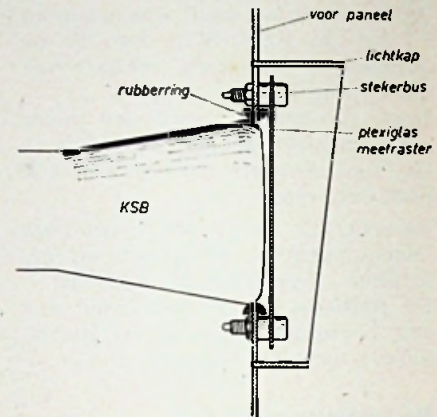


Fig. 5

De schaalverdeling is met Oost-Indische inkt op de frontplaat getekend. Teksten e.d. zijn met plakletters gerealiseerd.

Vaak ontbreekt het bij de zelfbouwscoopies aan een fraai afgewerkt beeldscherm.

Ik gebruikte hiervoor een stuk plexiglas ca 1 à 2 mm dik, dat voorzien werd van een cm verdeling.

Deze verdeling kan worden ingekrast of getekend. Bevestiging aan de frontplaat is gerealiseerd d.m.v. 4 stekerbusjes (fig. 5).

ERRATA IN DE SERIE 'EENVOUDIGE FILTERS' T/M JANUARI '73

En in de theorie nogal eens voorkomende bewerking was het verheffen van het transtendente getal e ($= 2,718281828459 \dots$) tot een of andere macht, bv. d. Hiervoor bestaan twee gangbare notaties, die door elkaar zijn gebruikt, hetgeen tot verwarring aanleiding kan geven. Bovendien blijkt één er van duidelijk minder geschikt voor populair drukwerk.

Deze notaties zijn: $e^a = \text{erp}(a)$.

Vooraf de eerste is nogal eens verminkt overgekomen nl. op blz. 381 (sept. '72) 1e kolom 10e en 11e regel en in de 2e kolom.

Andere formules die niet vlekkeloos zijn overgekomen, zijn te vinden: op blz. 399 (okt. '72) 2e kolom onder fig. 9, waar in de teller ωC had moeten staan i.p.v. ω_c , evenals in de daarop volgende formule op blz. 402 (okt.) onder 'opmerkingen' lees:

$$p^n + A_n - 1 p^{n+1} + \dots A_0$$

op blz. 433 (nov.) waar in de uitdrukking onder het wortelteken in de formule in de 1e kolom, 13e regel van onder moet staan:

$$\frac{1}{4Q^2} - 1$$

op blz. 491 (dec.). De accolades in de formule voor de polen p^*p^* = ... zijn wel erg onduidelijk uitgevallen.

Op blz. 492 (dec.) 21e regel: $-R^2 C_1 C_2 \omega^2 + j 2 RC\omega + 1$.

Verder nog enige onduidelijkheden die moeten worden rechtgezet of aangevuld:

op blz. 491 9e regel van onder: ... dat voor Butterworth-karakteristieken ..., lees, dat voor 2e orde Butterworth-karakteristieken ...

op blz. 493 2e kolom 4e regel van onder: fig. 29 moet zijn fig. 31.

Als toelichting bij wat over Chebishev-filters en elliptic-function-filters (beter bekend als Cauerfilter, genoemd naar W. Cauer) is gezegd, nog het volgende: beide typen hebben als meest karakteristieke eigenschap, dat de maximale afwijking in de doorlaatband binnen vooraf gestelde grenzen blijft. De benaderingen zijn in zoverre optimaal, dat, gegeven de orde en de helling voorbij de doorlaatband, de rimpel minimaal is.

In de slotopmerkingen wordt verder de indruk gewekt dat alle filters met uniform dalende amplitudekarakteristiek contant-k filters zouden zijn, hetgeen onjuist is.

T. MAGCHIELSE

Radio Bulletin april 1973

Digitmaster 3



een digitaal meetinstrument voor zelfbouw

- DEEL 4: A) Het ingangscircuit
B) De automaat
C) De tijdschakeling

H. B. STURMAN

Drie schakelingen maar liefst deze keer. Gelukkig zijn ze betrekkelijk eenvoudig en zullen bij het nabouwen weinig moeilijkheden geven.

A) Het ingangscircuit

Om de mogelijkheden die het programma en de uitleeseenheid bieden tenvolle uit te buiten, is een uitstekende ingangsschakeling onontbeerlijk. Bovendien wordt de mogelijkheid geschapen het frequentiebereik van de Digitmaster 3 niet onaanzienlijk te verhogen door het tussenschakelen van een snelle deler.

Bij beschouwing van de beschikbare delers in de normale TTL serie valt spoedig op dat één van de snelste delers de SN7470 is. Deze wordt gegarandeerd voor een minimale clockfrequentie van 20 MHz. Praktisch alle exemplaren werken echter nog betrouwbaar tot ca 35 MHz. Deze is dus goed geschikt voor het ingangscircuit. Omdat de 7470 een tweedeler is en we toch met stappen van 10 willen werken wordt de BCD 'helft' van een 7490 er achter geschakeld. Op die manier is een snelle 10-deler tot ca 35 MHz verkregen. Als de kortste poorttijd is gekozen, dan is de maximaal af te lezen frequentie 19,99 MHz. In bereik 5 blijft de poorttijd 10^{-4} sec. maar de snelle 10-deler wordt ingeschakeld zodat de maximaal af te lezen frequentie 199,9 MHz wordt. De maximaal verwerkbare frequentie is ca 30 MHz.

Een TTL clockpuls moet aan bepaalde eisen voldoen wat betreft stijg- en daaltijd. Het signaal, waarvan de frequentie moet worden bepaald, kan echter een tal van vormen hebben bv. zaagtand, driehoek, sinus, enz. Hetingangssignaal moet dientengevolge eerst TTL compatible worden gemaakt.

Een andere eis, die aan een ingangsschakeling moet worden gesteld is dat het te meten circuit zo min mogelijk wordt belast. Bovendien moet de gevoeligheid groot genoeg zijn om ook kleine signalen te kunnen verwerken.

Samengevat moet de ingangsschakeling aan de volgende eisen voldoen:

- 1e) Uitgang TTL compatible
- 2e) Hoge ingangsimpedantie
- 3e) Een ingangsgoed gevoeligheid van ca 100 mV eff.

Radio Bulletin april 1973

- 4e) Een bandbreedte van $1-30 \cdot 10^6$ Hz
- 5e) Na te bouwen.

Dat zijn nogal wat eisen. Gelukkig biedt de moderne IC techniek uitkomst en wel in de vorm van een zgn. comparator. Zo'n comparator is een schakeling die tweeingangssignalen vergelijkt. Is er een positief verschil dan is de uitgang hoog. Is het verschil daarentegen negatief dan is de uitgang laag. De uitgang is wat niveau betreft TTL compatible. Uit de transferkarakteristiek (fig. 1) maken we op dat het in feite een lineaire

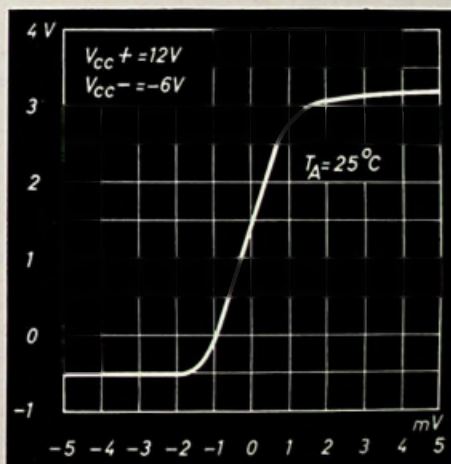


Fig. 1 - Transferkarakteristiek van een comparator

versterker is. Om de stijg- en daaltijden ook voor kleine signalen snel genoeg te maken is het noodzakelijk meekoppeling toe te passen zodat triggerwerking ontstaat (fig. 2). Een voor ons doel zeer goed bruikbare comparator is de SN72810N. Deze is zeer snel en heeft een grote ingangsgoed gevoeligheid. De ingangsimpedantie is echter niet hoog genoeg. Daarom wordt er een als sourcevolgter geschakelde FET voorgezet.

Het complete schema van de ingangsschakeling is te zien in fig. 4. De ingang wordt tegen te hoge spanningen beveiligd door het anti-parallel schakelde diodepaar D1 en D2. Gewone silicium dioden zijn hier niet bruikbaar. Deze hebben nl. een aanzienlijke capaciteit, die bovendien nog afhankelijk is van de spanning. Dit geeft bij hoge frequenties grote moeilijkheden in verband met de compensatie. Wel bruikbaar zijn eventueel zgn. Schottkydioden.

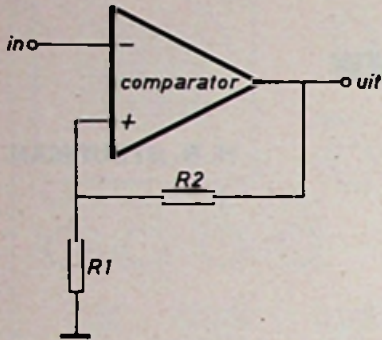


Fig. 2 - Door meekoppeling ontstaat triggerwerking

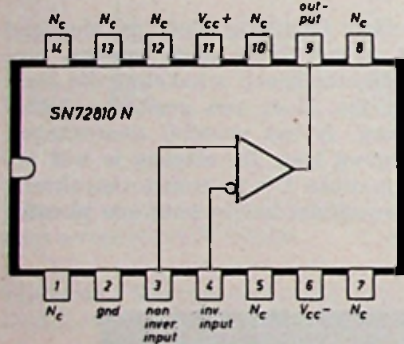


Fig. 3 - De comparator SN72810N (aansluitingen komen overeen met de SN72710N)

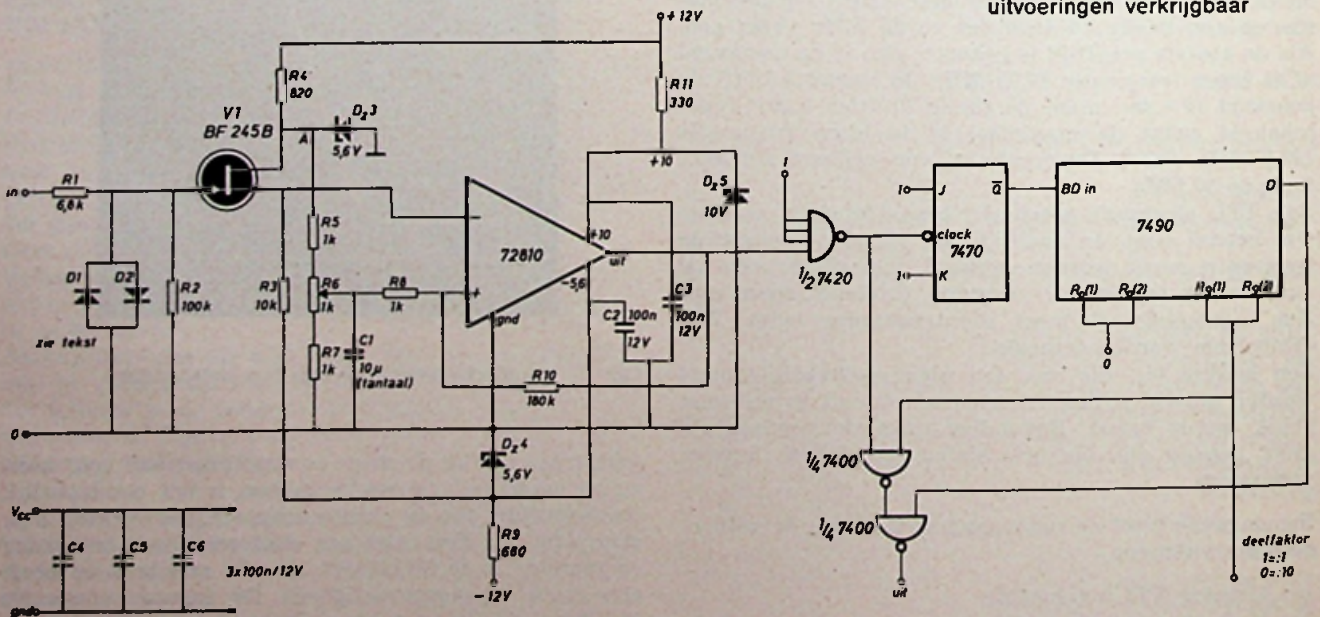


Fig. 4 - Complete schakeling van het ingangscircuit

In de Digitmaster 3 is echter gebruik gemaakt van de zenerwerking in gewone siliciumdioden fig. 5. De spanning op de inverterende ingang van de 72810 bedraagt afhankelijk van de VGS van de FET ca 3 V.

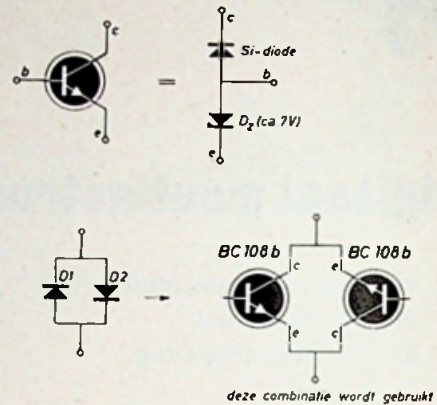
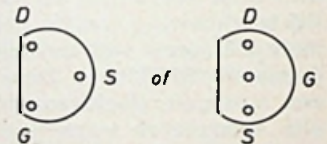


Fig. 5 - Voor D1 en D2 worden silicium transistoren gebruikt

Gebruik van het voorgeschreven type wordt aanbevolen (BF245B). De 'B' geeft aan dat VGS kan liggen tussen 1,6 en 3,8 volt. Door middel van R6 kan de spanning op de positieve ingang worden veranderd. Deze instelpotmeter dient bij voorkeur van buitenaf bereikbaar te zijn ook na inbouw. Dan is het mogelijk de gevoeligheid maximaal te maken door het nulniveau van de ingangsspanning midden in de hysteresis te kunnen stellen.



BF 245 B

LET OP: de BF245B is in twee uitvoeringen verkrijgbaar

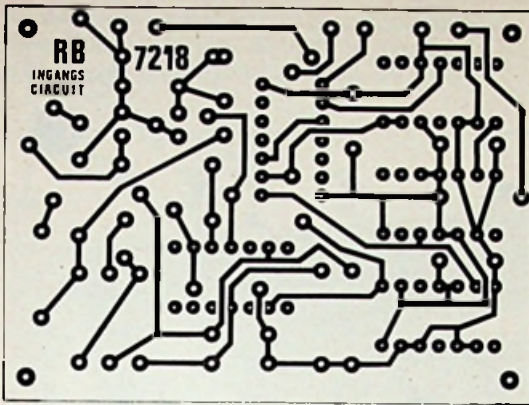


Fig. 6 - De print van het ingangscircuit

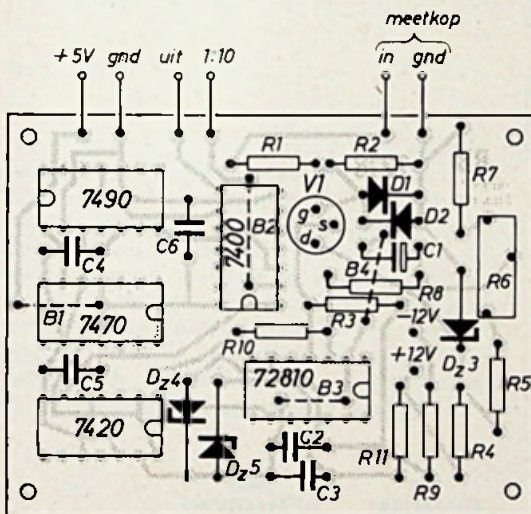
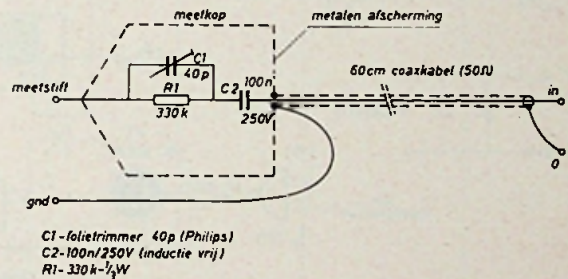


Fig. 7 - Componentenopstelling van het ingangscircuit

De voor de 72810 benodigde spanningen worden verkregen d.m.v. zenerdiodes. De zenerstroom door D_{z3} bedraagt ca 5 mA. Bij die stroomsterkte is namelijk de temperatuursgevoeligheid minimaal. Het uitgangssignaal van de comparator gaat naar een Nand-poort de 7420. De enige motivering voor het gebruik van dit IC is het feit dat in eerste instantie een Schmitt-trigger poort de 7413 was gebruikt. Dit bleek niet nodig en om te vermijden dat de 7413 de limiterende factor zou worden wat betreft frequentiebereik (max. ca 27 MHz) is deze vervangen door de 7420. Deze heeft nl. dezelfde aansluitingen als de 7413. Door middel van een digitale schakelaar kan een deelfactor van 1 resp. 10 worden gekozen. Interessant is dat de 'reset naar 9' ingang van de 7490 hierbij een rol speelt. Voor het ingangscircuit is een print ontworpen (fig. 6). De componentenopstelling is gegeven in fig. 7. De bouw is niet kritisch en zal geen moeilijkheden geven. Eventueel kan in plaats van de 72810 de 72710 worden gebruikt. Het frequentiebereik wordt dan iets lager evenals de gevoeligheid. Het ingangscircuit wordt voorafgegaan door een gecompenseerde verzwakker (fig. 8).



De gecompenseerde verzwakker

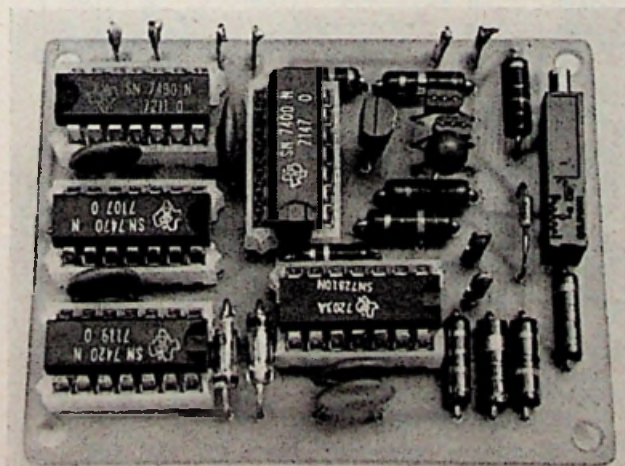
De uitgang wordt via 50 Ω coaxkabel verbonden met het programma. Later wordt de uitgang ook nog via 50 Ω coaxkabel verbonden met de automaat. De verbinding programma/uitleeseenheid wordt eveneens gemaakt met 50 Ω coaxkabel.

B) De automaat

De bedoeling van de automaat is het verkrijgen van een automatische meetbereik-omschakeling. Uitgangspunten voor de schakeling waren:

- 1e) De overrange-indicatie kan worden gebruikt als indicatie dat naar een volgend bereik moet worden omgeschakeld
- 2e) Als er geen ingangssignaal is moet de automaat op de langste poorttijd staan resp. teruggaan naar.

Door deze punten is de schakeling eigenlijk al vastgelegd. In fig. 9 is het complete schema van de automaat gegeven. De 7490 als 10-deler met de 7447 als decoder dienen voor de eigenlijke omschakeling. De 7413 en de BC108 met bijbehorende onderdelen zorgen er voor dat zodra er een ingangssignaal is de 'reset naar 0' ingang van de 7490 laag wordt. Als bovendien de 'reset naar 9' ingang laag is kan de omschakeling plaats vinden.



Het ingangscircuit

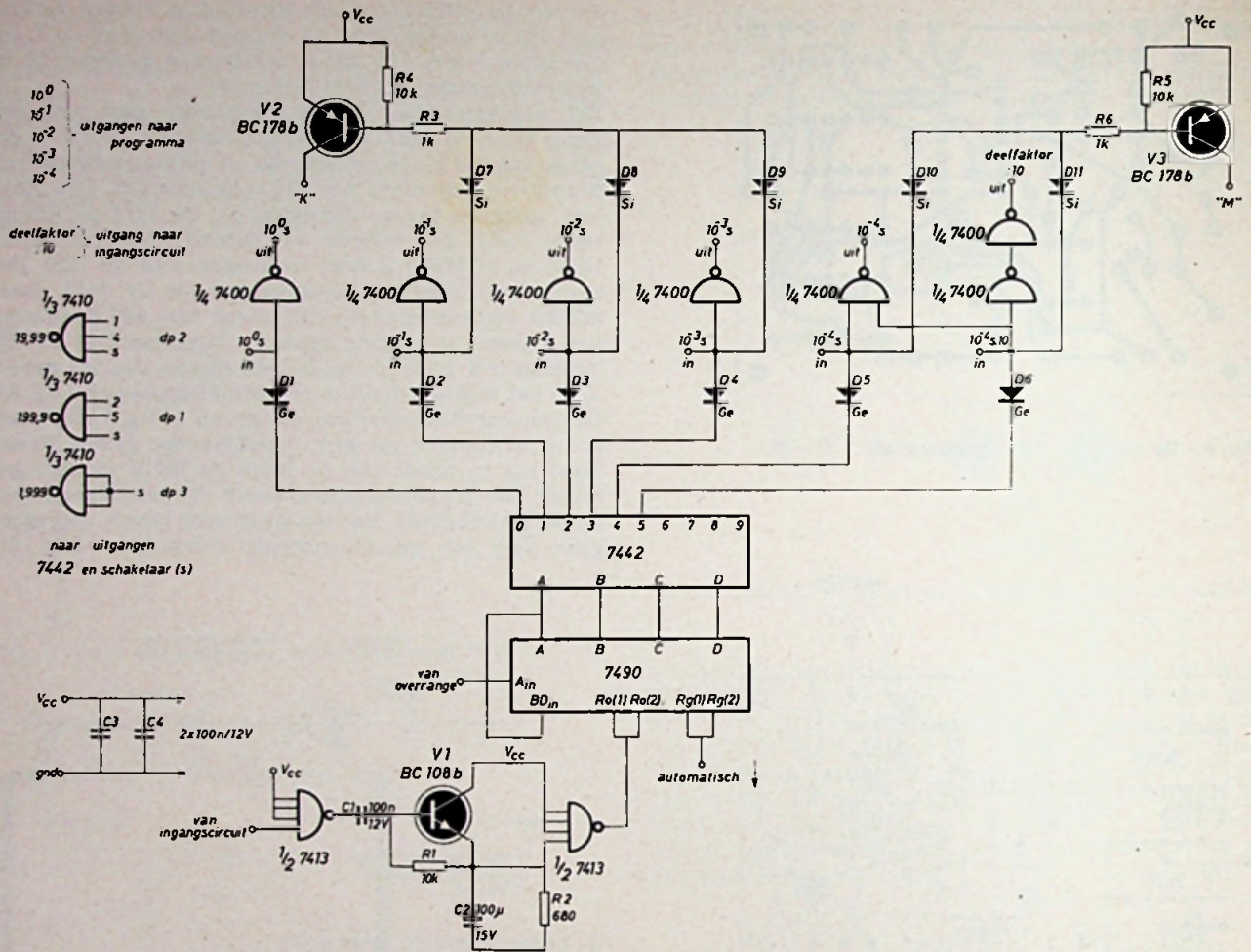


Fig. 9 - De complete schakeling van de automaat

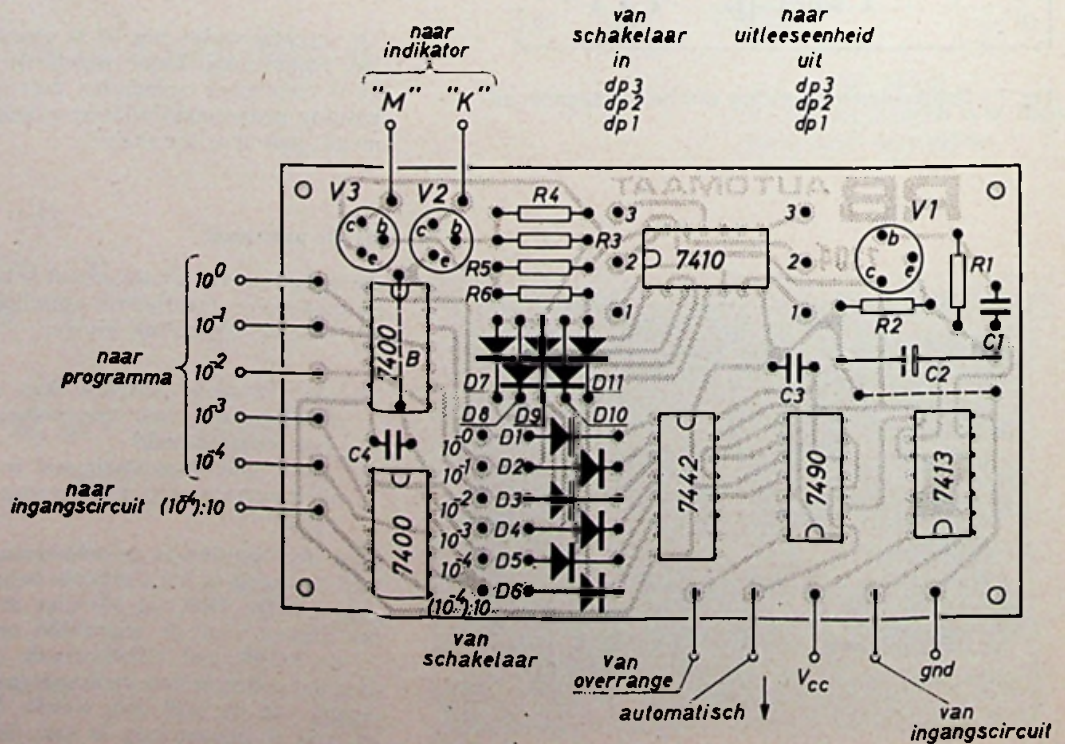
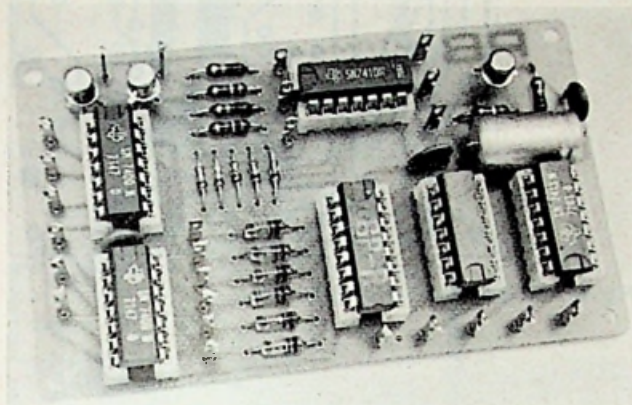


Fig. 11 - De componentenopstelling van de automaat

Bij manuele omschakeling is 'automatisch' hoog. Uitgang 9 van de 7442 is dan laag; alle overige uitgangen zijn hoog. De poort-



De complete automaat

ingangen zijn d.m.v. dioden met de uitgangen van de 7442 gekoppeld zodat een willekeurige ingang laag kan worden gemaakt. Hierdoor wordt de uitgang hoog; de poorttijd is gekozen. Tevens gaat de juiste komma branden en licht de indicatie 'K' of 'M' vóór Hz op. Op de indicator wordt in de volgende aflevering nog teruggekomen. In de stand manual kan bovendien de komma worden gekozen door de juiste poortingang laag te maken (s).

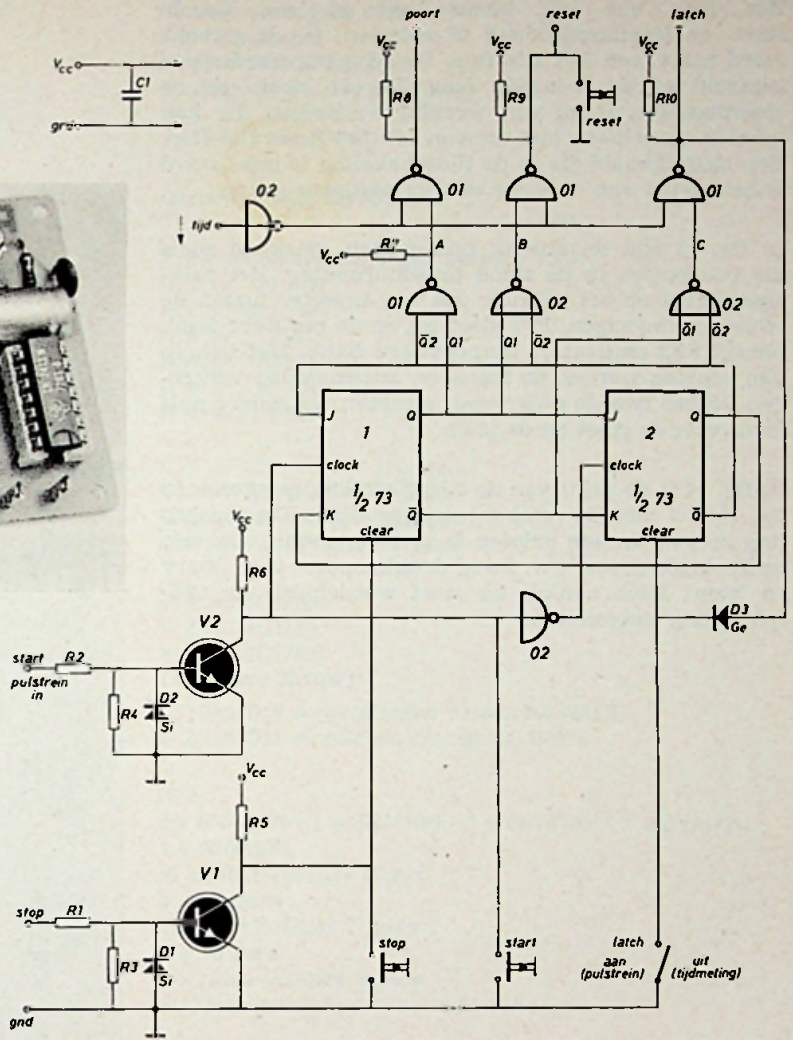


Fig. 12 - Het complete schema van de tijdschakeling

De print voor de automaat is te zien in fig. 10. Fig. 11 geeft de componentenopstelling. Als de automaat wordt aangesloten dienen de weerstanden die de poorttijdingangen laag houden, programma fig. 12, RB maart 1973) te vervallen. Voor de verbinding automaat/ingangscircuit wordt 50 Ω coaxkabel gebruikt.

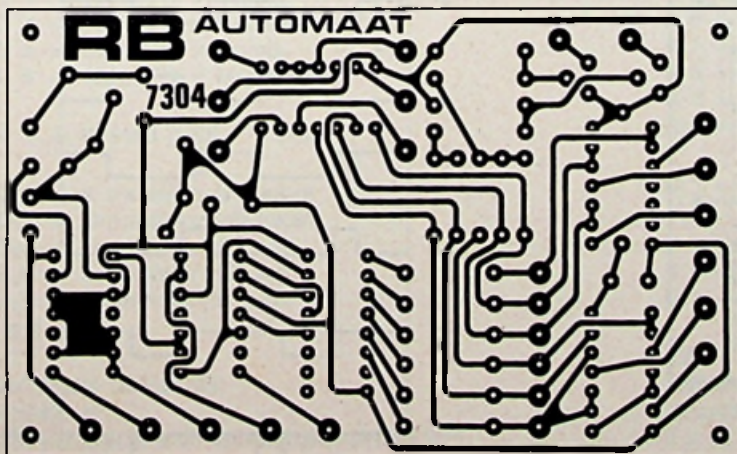


Fig. 10 - De print van de automaat
Radio Bulletin april 1973

De zes bereiken zijn:

Bereik	max. freq.
1	1999 Hz
2	19,99 kHz
3	199,9 kHz
4	1999 kHz
5	19,99 MHz
6	199,9 MHz

C) De tijdschakeling (fig. 12)

Hoewel de tijdschakeling eenvoudig is, bevat deze toch een paar slimme foefjes. Immers behalve dat er tijden kunnen worden gemeten m.b.v. een 'start'- en een 'stop'-drukknop moet er ook een mogelijkheid zijn om voelers zoals bv. fotocellen, microschaakelaars, enz. aan te sluiten.

Het leek ons het verstandigst in een aparte start- en stopmogelijkheid te voorzien. Dit is gerealiseerd m.b.v. een J-K flip-flop. De J-ingang wordt hoog gemaakt en de K-ingang laag. Via de clock- en de clearingangen is nu een werking verkregen die kan worden vergeleken met die van een Set/Reset flip-flop. Een mogelijkheid die in de tijdschakeling is ingebouwd is het meten van de duur van de positieve pulsen.

In fig. 13 zijn de diverse pulsvormen getekend zoals die voorkomen in de stand pulsduurmeting. Het principe berust op het gebruik van een inverter tussen de twee clockingangen. FF1 slaat om op de positieve flank terwijl FF2 omslaat op de negatieve flank. Met behulp van poorten worden de reset- en latchsignalen verkregen. Iedere tweede puls wordt gemeten, de andere puls dient voor de reset en de latch.

In fig. 14 is de print van de tijdschakeling getekend. In fig. 15 ziet men de componentenopstelling. De aansluiting met de andere printen is zeer eenvoudig. De vier bedieningsorganen t.w. twee drukknoppen voor 'start' en 'stop', latch aan/uit en reset worden via de tijdschakeling aangesloten.

(wordt vervolgd)

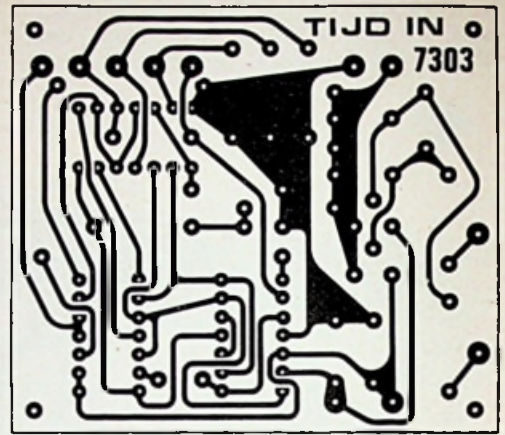
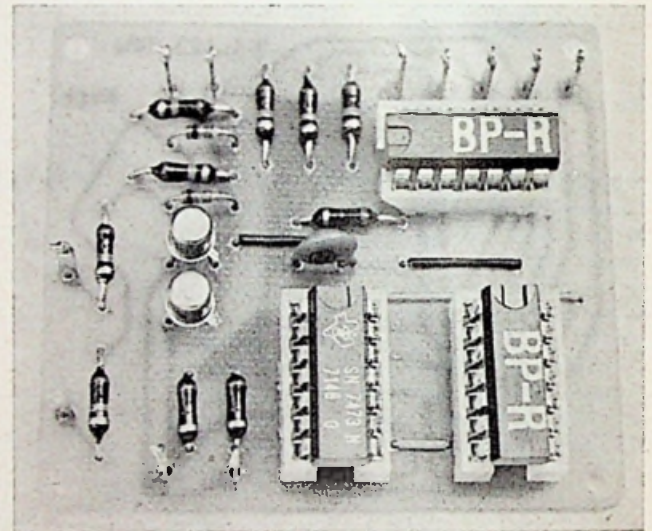


Fig. 14 - De print van de tijdschakeling



De afgebouwde tijdschakeling

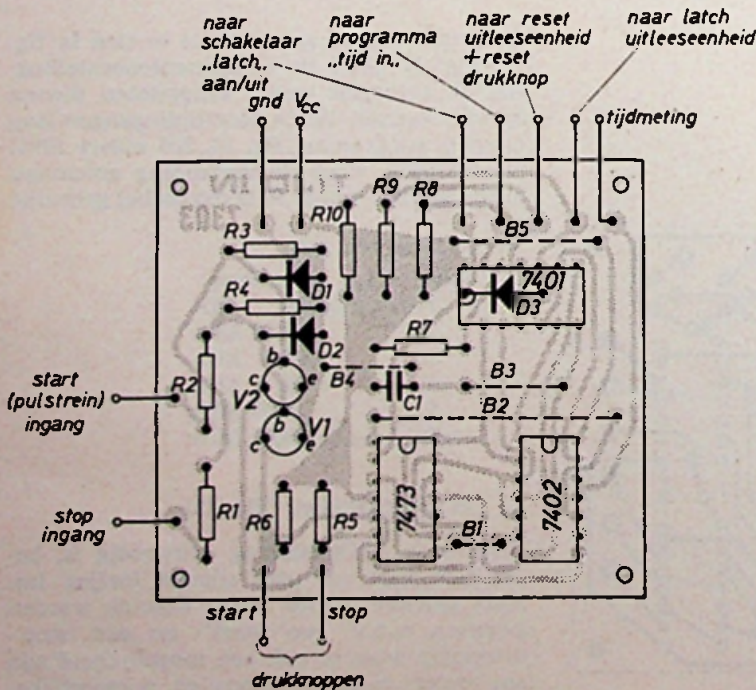


Fig. 15 - Componentenopstelling van de tijdschakeling

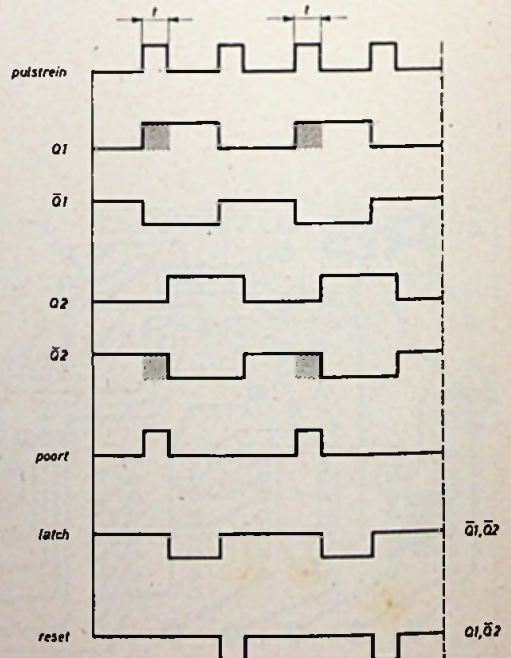


Fig. 13 - Pulsvormen in de stand 'pulsduurmeting'
Radio Bulletin april 1973

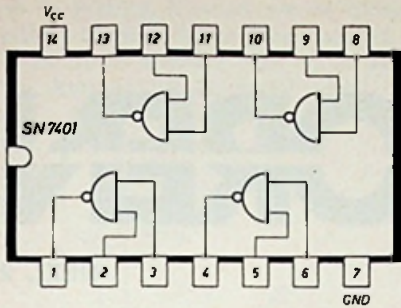


Fig. 16a - Aansluiting van de SN7401

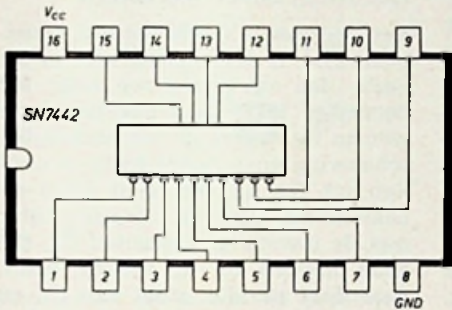


Fig. 16b - Aansluiting van de SN7442

Onderdelenlijst INGANGSCIRCUIT

1 printed circuit 'ingangscircuit', bestelnummer 7218

- R 1 = 6,8 k Ω
- R 2 = 100 k Ω
- R 3 = 10 k Ω
- R 4 = 820 Ω
- R 5 = 1 k Ω
- R 6 = 1 k Ω (meerslagen instelpotentiometer, bv. Amphenol)
- R 7 = 1 k Ω
- R 8 = 1 k Ω
- R 9 = 680 Ω
- R10 = 180 k Ω
- R11 = 330 Ω

Alle R's $\frac{1}{3}$ W (behalve waar anders aangegeven)

- C 1 = 10 μ F/tantaal elco (min. 6 V)
- C 2 = 100 nF/12 V Murata
- C 3 = 100 nF/12 V Murata
- C 4 = 100 nF/12 V Murata
- C 5 = 100 nF/12 V Murata
- C 6 = 100 nF/12 V Murata

V 1 = BF245B (VGS \sim 3 volt)

- D 1 = si transistor (zie tekst)
- D 2 = si transistor (zie tekst)
- D₂3 = zenerdiode 5,6 volt
- D₂4 = zenerdiode 5,6 volt
- D₂5 = zenerdiode 10 volt

IC's

- SN72810N (SN72710N)
- SN7400 N
- SN7420 N (zie voor aansluitingen SN7440)
- SN7470 N
- SN7490 N

Radio Bulletin april 1973

IC zelfbouwvoetjes Molex

5 x 14 pens

10 nylon houders 7 pens

Soldeerpennen Amroh bestelnr 174

Onderdelenlijst AUTOMAAT

1 printed circuit 'automaat' bestelnr 7304

- R 1 = 10 k Ω
- R 2 = 680 Ω
- R 3 = 1 k Ω
- R 4 = 10 k Ω
- R 5 = 10 k Ω
- R 6 = 1 k Ω

C 1 = 100 nF/12 V (Murata)

C 2 = 100 μ F/15 V (Elco)

C 3 = 100 nF/12 V (Murata)

C 4 = 100 nF/12 V (Murata)

V 1 = BC108b

V 2 = BC178b

V 3 = BC178b

D 1 t/m D 6 = germanium dioden b.v. AA119

D 7 t/m D11 = silicium dioden bv. 1N914

IC's

2 x SN7400N - 1 x SN7410N - 1 x SN7413N - 1 x SN7442N

1 x SN7490N

IC zelfbouwvoetjes Molex

5 x 14 pens

10 nylon houders 7 pens

1 x 16 pens

2 x nylon houders 8 pens

soldeerpennen Amroh bestelnr 174

Onderdelenlijst 'TIJD IN'

1 printed circuit 'tijd in' bestelnr 7303

R 1 = 10 k Ω

R 2 = 10 k Ω

R 3 = 10 k Ω

R 4 = 10 k Ω

R 5 = 1 k Ω

R 6 = 1 k Ω

R 7 = 1 k Ω

R 8 = 10 k Ω

R 9 = 10 k Ω

R10 = 10 k Ω

C 1 = 100 nF/12 V (Murata)

V 1 - V 2 = BC108b

D 1 - D 2 = silicium diode bv. 1N914

D 3 = germanium diode bv. AA119

IC's

SN7401N - SN7402N - SN7473N

IC zelfbouwvoetjes Molex

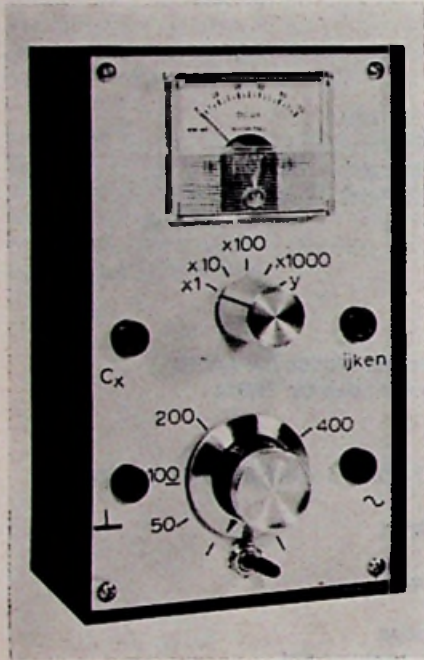
3 x 14 pens

6 nylon houders 7 pens

Soldeerpennen Amroh bestelnr 174

CONDENSATOREN

DEEL 2



Het meten van nog kleinere condensatoren (bv. 100 pF) wordt veel moeilijker, daar zij bij 50 Hz ook een zeer hoge reactantie bezitten.

Uit formule 9 kunnen we concluderen, dat bij het verhogen van de frequentie de reactantie lager wordt, waardoor we gemakkelijker aan deze kleine condensatoren kunnen meten.

We stellen dat we een reactantie van 100 kΩ voldoende vinden voor een condensator van 100 pF. De benodigde frequentie volgt dan uit formule 9:

$$f = \frac{1}{2\pi \cdot X_c \cdot C} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^3 \cdot 10^{-12}} \approx 15,9 \text{ kHz}$$

Willen we nu de stroom door de condensator nog meten, dan dient deze toch minstens 50 μA te bedra-

gen om duidelijk te kunnen aflezen. De condensatorspanning bedraagt bij deze stroom 5 V, zodat we in het ideale geval een voedingsspanning nodig hebben van ruim 7 V bij ca 20 kHz.

De meeste audiogeneratoren halen dit nog wel, doch het is wenselijk indien hiervoor een nauwkeuriger meetmethode kan worden ontworpen.

De meest voor de hand liggende methode is dan een zgn. meetbrug, doch bij wisselstroom-meetbruggen treden er complicaties op.

Door het aansluiten van een toongenerator en een nulindicator voert men bedragscapaciteiten in die nauwkeurigheid ten nadele beïnvloeden. Men kan dit alleen voorkomen, indien toongenerator en

twee instrumenten die nagenoeg in elke hobbykamer voorkomen.

Een universele meter en een sinus-generator, is deze laatste niet in uw bezit, dan verwijzen we naar RB december 1971. De schakeling is te zien in fig. 9, dat we bij nadere beschouwing opgebouwd kunnen denken uit fig. 10. We zien links de aansluiting van de toongenerator met de inwendige capaciteit C_g, die geen invloed op de meting heeft, daar deze parallel staat aan C_n en C_x (serie). Onderaan is de aansluiting voor de meter en een transistor als gelijkrichter. De inwendige capaciteit speelt hier wel een rol, de halve C_i staat parallel met C_x.

Deze C_i is constant zodat ook de fout constant is en bij het ijken wordt geëlimineerd.

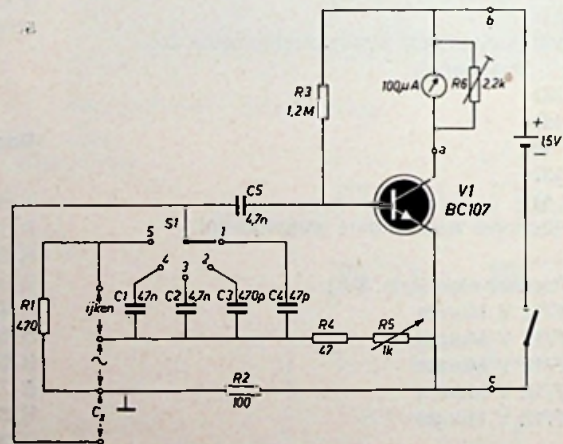


Fig. 9

nulindicator tezamen worden gebouwd tot één capaciteitsmeter.

Nu zijn er in elke werkplaats wel meetinstrumenten die het samen bouwen toch niet lucratief kunnen maken.

Compleet ontwerp

Een capaciteitsmeter moet zo eenvoudig mogelijk zijn en een duidelijke schaalverdeling bezitten.

Bij dit ontwerp is uitgegaan van

De schakeling tussen a en c is geheel identiek aan fig. 11, die de schakeling van een universele meter in de stand ohmmeting weergeeft. We kunnen de batterij en de meter uit fig. 9 dus vervangen door een ohmmeter.

Blijft nog over het ijken van de schakeling. Daar de frequentie van de toongenerator geen invloed uitoefent (binnen bepaalde grenzen)

op de meting, kunnen we de ijking uitvoeren met ohmse weerstanden. Door S1 in stand 5 (fig. 9) te zetten, kunnen we de meter ijken.

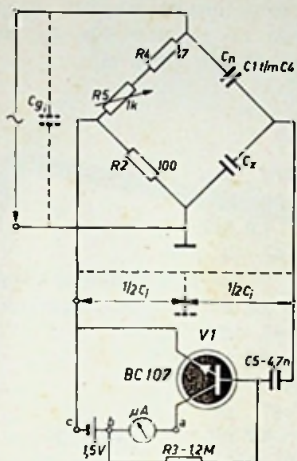


Fig. 10

Sluiten we nu tussen de ijkpunten een weerstand aan van 470Ω , dan regelen we met R5 een minimum dip in de meteruitslag. De nu verkregen stand merken we met 50 pF , de stand van R5 dus.

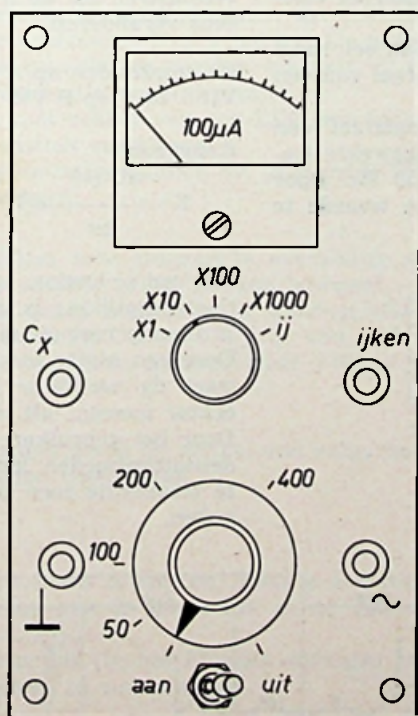


Fig. 12

Met een weerstand van $1 \text{ k}\Omega$ herhalen we het bovenstaande zodat we het tweede ijkpunt van 100 pF hebben bepaald. Met $2 \text{ k}\Omega$ komen we op 200 pF , enz.

Radio Bulletin april 1973

De aldus verkregen schaalverdeling loopt enigszins logaritmisch en voldoet voor alle meetbereiken. Met de keuzeschakelaar in stand 1 kunnen we capaciteiten meten tussen:

- 40 en 500 pF
- stand 2 : 400 en 5000 pF
- stand 3 : 4000 pF en 50 nF
- stand 4 : 40 nF en $0,4 \mu\text{F}$

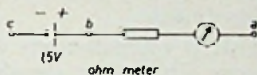
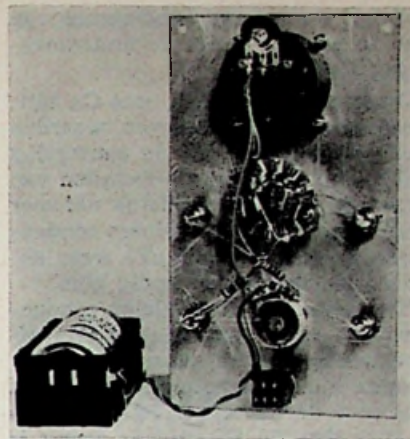


Fig. 11

Dit meetbereik is eventueel nog uit te breiden met standen voor het meten van grotere capaciteiten.



Alle componenten zijn op de frontplaat rondom de schakelaar aangebracht. Links de batterij in de houder

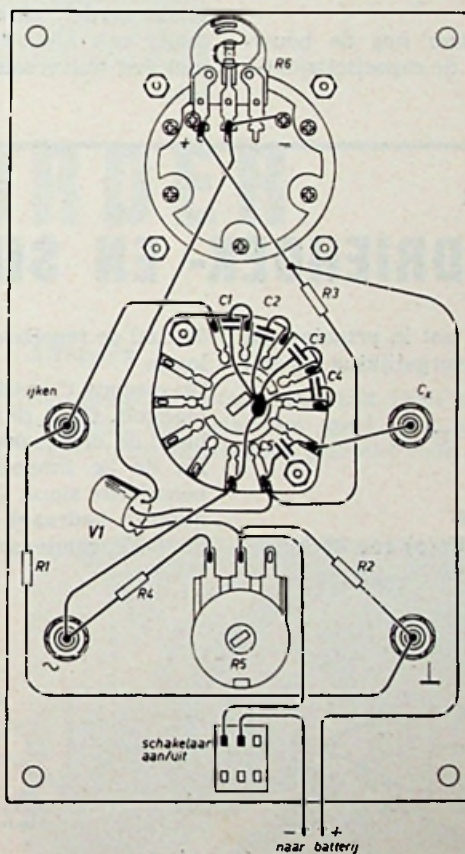


Fig. 13

Kleinere capaciteiten meten is alleen mogelijk indien de inwendige capaciteit van de meetschakeling bekend is en wordt ingecalculeerd. We kunnen dit als volgt zien: stel $C_i = 5 \text{ pF}$, dan staat parallel aan C_x een C_i' van ca $2,5 \text{ pF}$. Bij het meten van een $C_x = \text{ca } 100 \text{ pF}$ is de foutaanwijzing $2,5 \%$ dus ruim binnen de eigen tolerantie van C_x .

Meten we nu een condensator van ca 10 pF, dan wordt de foutaanwijzing 25 %.

Dit is een grensgeval, was Cx bijv. een boven de opgegeven waarden van 10 pF, dan valt de aanwijzing al buiten de tolerantie-waarden van Cx. Men ziet dus duidelijk dat voor het meten van nog kleinere condensatoren (onder de 50 pF) weer andere meetmethoden nodig zijn. Het meten van deze kleine condensatoren wordt ook gedaan met afgestemde kringen, waarbij het verlopen van de frequentie een maat is voor de capaciteit (Cx) die parallel met de afgestemde kring is geschakeld.

Er zijn natuurlijk meer mogelijkheden voor het meten van deze condensatoren, doch het zou te ver voeren deze uitgebreid te behandelen.

Tot slot volgt hier nog de bouwbeschrijving van de capaciteitsmeter uit fig. 9.

De meter is ondergebracht in een Amroh P3 kastje.

Alle componenten zijn rechtstreeks aan elkaar gesoldeerd, om lange verbindingen te voorkomen (met het oog op de inwendige capaciteit). In fig. 12 zien we de indeling van de frontplaat waarop de meter, keuzeschakelaar, potentiometer en aan/uit-schakelaar op zijn gemonteerd. Ook aansluitbusjes voor sinusgenerator, ijkweerstand en Cx komen op de frontplaat.

Alle verdere componenten worden direct aan schakelaar en aansluitbusjes gesoldeerd volgens fig. 13.

Let vooral op de + en - aansluitingen van de mA-meter.

Als batterij wordt een 1,5 volts monocel gebruikt in een batterijhouder die op de bodem van het kastje kan worden gelijmd.

Zoals eerder gezegd kan men de meter ook klein houden door hem met een universele meter te koppelen.

Men moet dan wel de + pool van de batterij in de universele meter naar buiten voeren, dit kan eventueel aan de aansluiting 'output' van de universele meter.

De instelpotentiometer R6 dient alleen om de uitslag van de meter niet te groot te laten zijn.

Stuklijst:

- R1 - 470 Ω
 - R2 - 100 Ω
 - R3 - 1,2 MΩ
 - R4 - 47 Ω
 - R5 - 1 kΩ potentiometer lineair
 - R6 - 2,2 kΩ instelpotentiometer
 - C1 - 47 nF
 - C2 - 4,7 nF
 - C3 - 470 pF
 - C4 - 47 pF
 - C5 - 4,7 nF V1 = BC 107
- meter 0 - 100 mA
1 schakelaar 5 standen
1 schakelaar aan/uit
4 aansluitbusjes

J. W. RICHTER

BLOK-, DRIEHOEK- EN SINUSOSCILLATOR IN ÉÉN

Deze oscillator lost in principe een tweedegraadsvergelijking op, nl.:

$$\frac{d^2 U(t)}{dt^2} = -\omega^2 U(t)$$

met als oplossing:

$$U(t) = U(0) \cos \omega t$$

dan zal de regelbare versterker vastlopen.

Op uitgang C ontstaat dan een soort blok golf. Op A de integraal van een blok: de driehoeksgolf.

Na de 2e integrator ontstaat een benaderde sinus. De opgewekte frequentie bedraagt ca 250 Hz. Door de 1 μF condensator in waarde te

veranderen zal de frequentie eveneens veranderen.

De amplituden op A en C bedragen $V_{It} \approx 20 V$ op B $V_{It} \approx 10 V$.

Aangezien

$$K^2 \frac{dU(t)}{dt^2} = U(t) \cdot A = 0$$

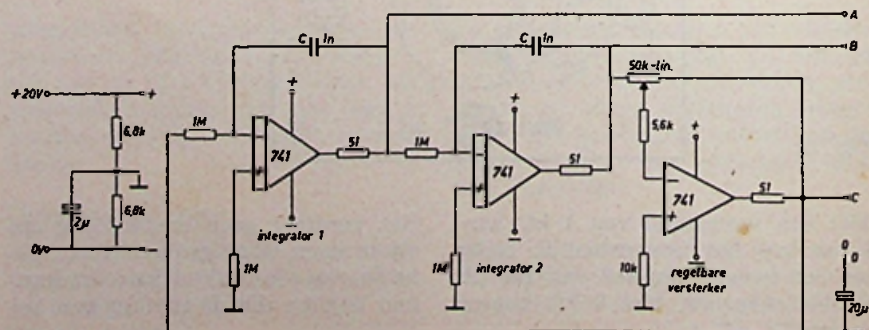
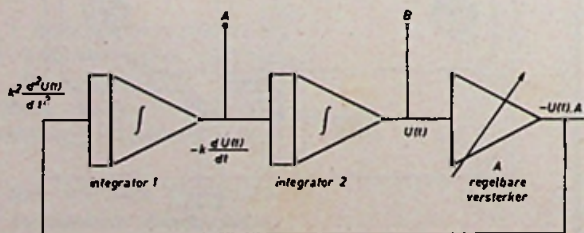
ook een oplossing van de differentiaalvergelijking is, zal de oscillator in theorie niet uit zich zelf starten. Door een kleine instabiliteit (ruis)-start de oscillator in de praktijk echter meestal uit eigen beweging. Door het gebruiken van grote condensatorwaarden kan de opgewekte frequentie zeer laag worden gekozen.

Indien de rondgaande versterking één is, verschijnt op alle drie de uitgangen A, B en C een sinussignaal. De sinus op uitgang A is 90° in fase verschoven met de sinusspanning op C.

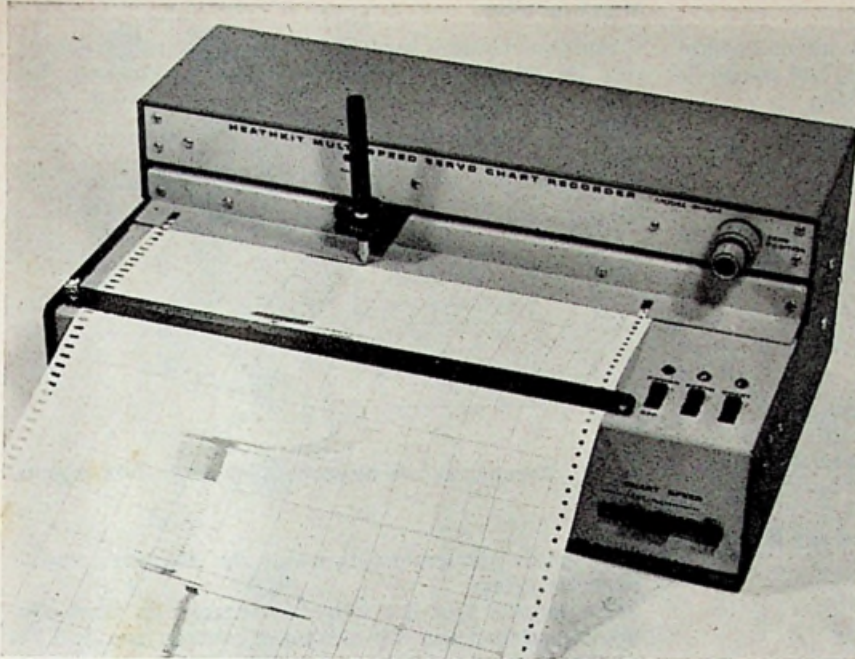
De golfvorm op punt B benadert de sinusgolf het beste, indien de kring nog net oscilleert.

De versterking kan met de regelbare versterker worden geregeld.

Maken we de versterking te groot



R. GOUDSCHAAL



IR-18 M

HEATHKIT

SERVO RECORDER

Een servo-recorder is een instrument dat allerlei gegevens op een papieren strook vastlegt. De gegevens dienen vóór de recorder te worden omgezet in spanningen, zodat registratie mogelijk wordt. Zo kunt u o.m. met behulp van een LDR een indicatie van de lichtintensiteit vastleggen. De netspanningsvariaties kunnen bv. gedurende 24 uur worden geregistreerd.

Allerlei informatie, mits omgezet in evenredige spanningen kunnen zo voor altijd worden bewaard. Model IR-18 M is in bouwdoos of kant-en-klaar te verkrijgen bij Heathkit Centre. De prijs van de bouwdoos is f 614,— excl. btw, kant-en-klaar f 917,— excl. btw.

De bouwdoos zullen we in dit artikel met enige toepassingsmogelijkheden beschrijven.

De bouw

Alvorens met de bouw te starten, dient u alle componenten te checken met de 'parts list' in de 'Assembly manual'.

Daarna de instructies (in het Engels) opvolgen en de bouwdoos zit in zo'n 20 uur in elkaar.

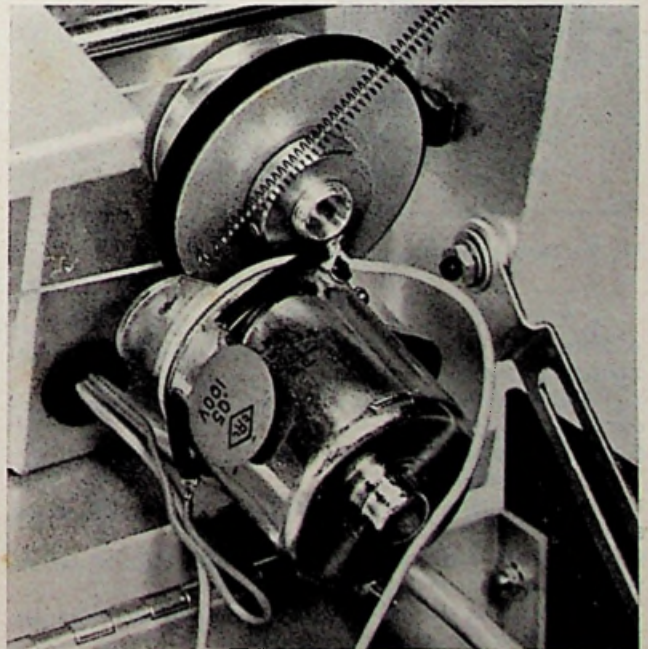
Wij kunnen u geen aanwijzingen geven omtrent eventuele fouten in de instructies. Alles nl. klopt exact en het is gewoon een lust om te constateren, dat alles precies werd doordacht en overwogen.

Let nauwkeurig op de aangegeven boutjes, moertjes, plaatjes, etc. en controleer telkens met de tekst welk betreffende onderdeel dient te worden gebruikt.

Radio Bulletin april 1973

Afregelen

Het afregelen vraagt enige tijd. Doet u het zo als is beschreven, dan gaat het goed. Pas bij het afregelen maakt u uw instrument geschikt voor exacte metingen.



Afb. 1 - De servomotor is het belangrijkste onderdeel

Toepassingen

Aangezien de recorder voor zeer veel uiteenlopende doeleinden kan worden gebruikt is het niet mogelijk om elke toepassing in detail te vermelden. Enkele principiële toepassingen volgen hierna.

Lineaire weerstandsmeting

In fig. 2 is een schakelingetje opgenomen, waarmee op eenvoudige manier weerstandswaarden kunnen worden geregistreerd (fig. 3).

1. Kies het gewenste weerstandsbereik.
2. Bepaal de spanning.
3. Bepaal de waarde van $R1 + R2$ volgens $R1 + R2 = R_s \times 100 \times U$
 $R1 + R2 =$ een vaste en een variabele weerstand
 $R_s =$ de weerstand bij volle schaal
 $U =$ voedingsspanning batterij.
 Bijvoorbeeld: kies het 0 - 10 kΩ bereik en een 9 V batt.,
 dan: $R1 + 2 = 10 \text{ k}\Omega \times 100 \times 9 = 9 \text{ M}\Omega$
 $R1 = 0,9 \times R1 + 2 = 8,1 \text{ M}\Omega$
 $R2 = 0,2 \times R1 + 2 = 1,8 \text{ M}\Omega$

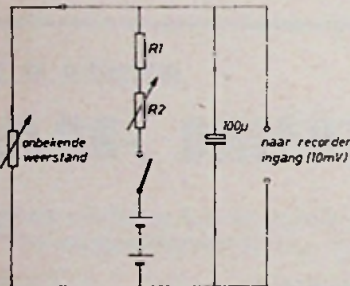


Fig. 2 - Schakeling voor het registreren van weerstanden

bereik	$R1 + R2$
0 — 100Ω	100kΩ
0 — 1000Ω	1MΩ
0 — 10kΩ	10MΩ
0 — 100kΩ	100MΩ

Fig. 3 - Tabel voor de bereikkeuze

4. Zorg voor de juiste weerstandswaarden in de schakeling van fig. 2.
5. Verbindt de schakeling met de ingang van de recorder.
6. Controleer of de recorder in het 10 mV bereik staat.
7. Zet de recorder aan.
8. Sluit de ingang kort en regel de pen op de 0 V stand af.
9. Verbindt een precisie-weerstand, die gelijk is aan de volle schaalwaarde (10 kΩ).
10. Regel R2 zo af, dat de pen de volle schaal aanwijst.
11. Verwijder de precisieweerstand.
12. Plaats een onbekende weerstand in de schakeling en lees van het papier de weerstandswaarde af.

Meter monitor

U kunt ook continu uw TVM of BVM waarden registreren. De schakeling daartoe is in fig. 4 getekend. Een

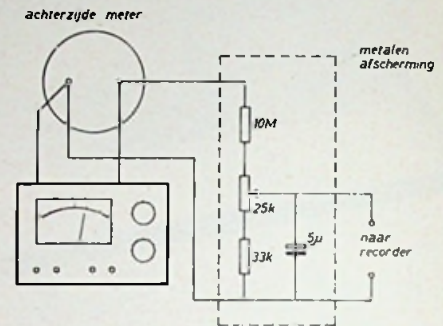


Fig. 4 - Schema van de hulpschakeling t.b.v. BVM registraties

deel van de meterspanning wordt aan de ingang van de recorder gelegd.

Sluit parallel aan het wijzerinstrument de twee verbindingsdraden aan. Op alle meetbereiken van de TVM of BVM zal de recorder of aanwijzing registreren. Zet de TVM of BVM op ohm-meting en regel de meter op volle schaal uitslag af. De pen van de recorder dient eveneens de volle uitslag te geven, eventueel corrigeren met de potentiometer. Deze schakeling is wel zeer praktisch in het gebruik. Op welk meetbereik u uw BVM of TVM ook zet, uw recorder zal indien gewenst de uitslag registreren.

Vermeldt op het recorderpapier direct in welk meetgebied u meet!

Er zijn ook BVM's en TVM's met volle schaal uitslag van bv. 0,3 V - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - enz. Zet de bereikschakelaar dan wel op de 0,1 - 1 of 10 V bereiken om een duidelijke registratie mogelijk te maken! Of pas een correctie toe.

Spanningsdeler

In fig. 5 is een multibereik-spanningsdeler getekend, welke gelijkspanningen geschikt maakt voor de recorder. Stel de recorder op het 10 mV bereik af en regel de pen op 0. Sluit een gelijkspanning aan en de pen geeft automatisch de daarbij behorende waarde weer.

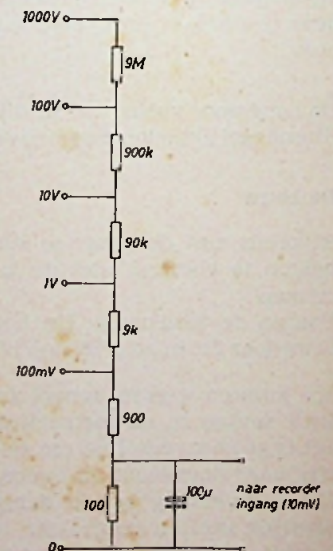


Fig. 5 - Met behulp van deze spanningsdeler kunnen allerlei bereiken worden verkregen

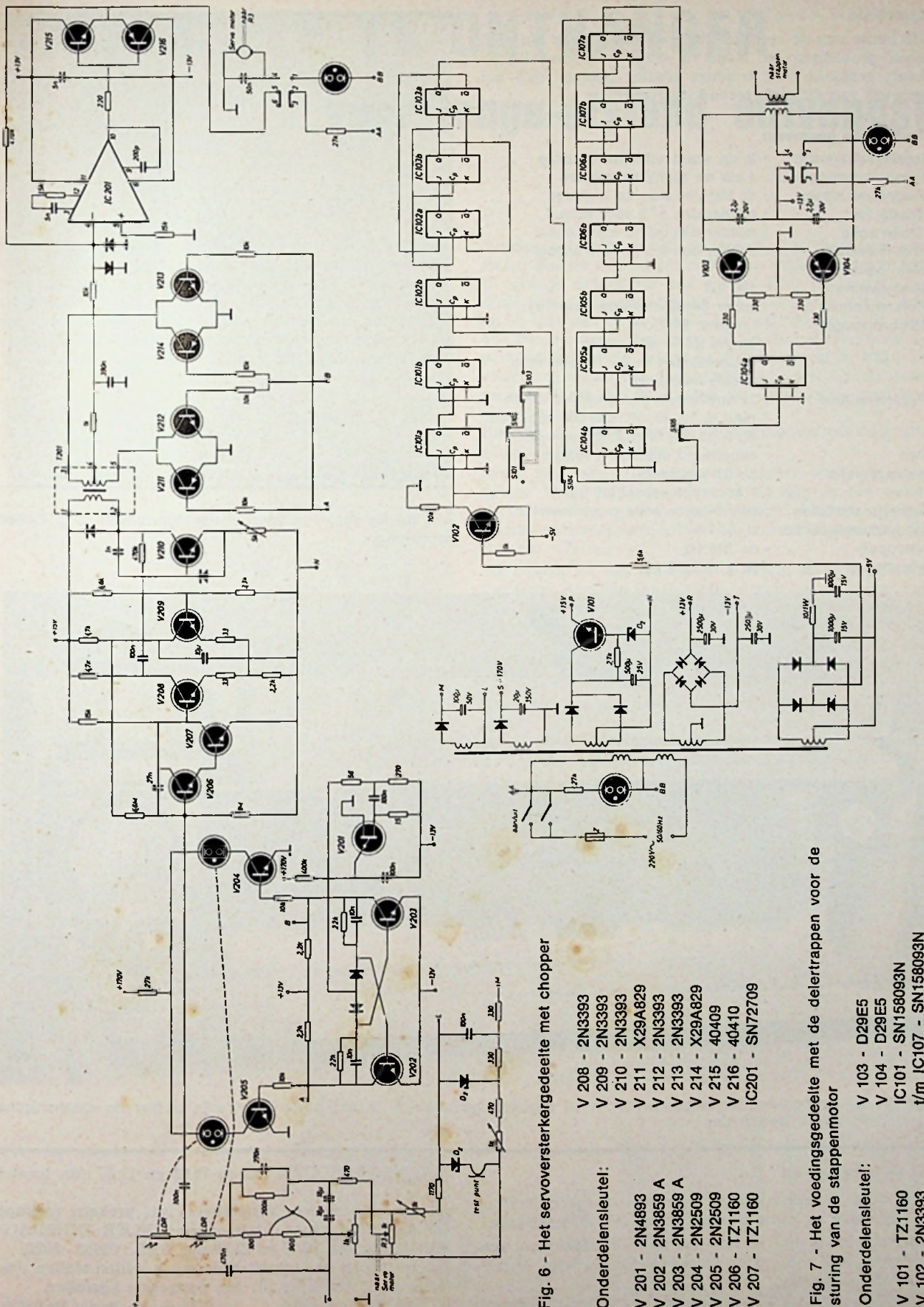


Fig. 6 - Het servoversterkgedeelte met chopper

- Onderdelensleutel:
- V 201 - 2N4893
 - V 202 - 2N3859 A
 - V 203 - 2N3859 A
 - V 204 - 2N2509
 - V 205 - 2N2509
 - V 206 - TZ1160
 - V 207 - TZ1160
 - V 208 - 2N3393
 - V 209 - 2N3393
 - V 210 - 2N3393
 - V 211 - X29A829
 - V 212 - 2N3393
 - V 213 - 2N3393
 - V 214 - X29A829
 - V 215 - 40409
 - V 216 - 40410
 - IC201 - SN72709

Fig. 7 - Het voedingsgedeelte met de delertrappen voor de sturing van de stappenmotor

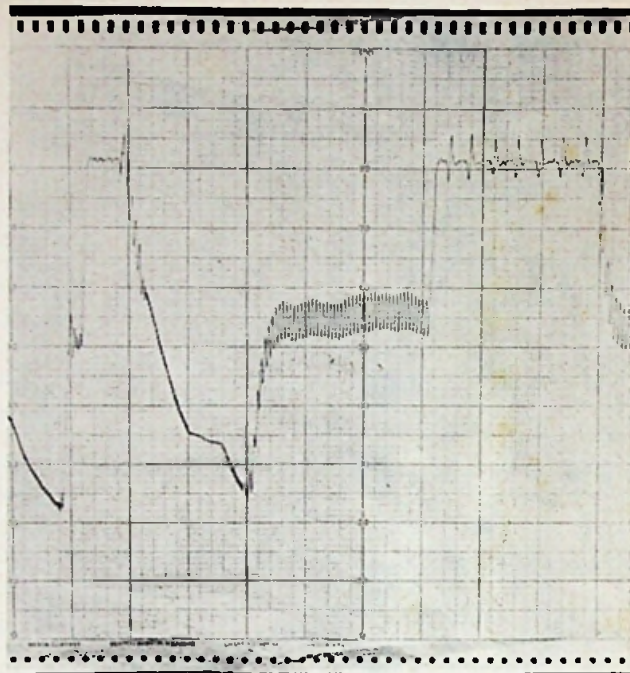
- Onderdelensleutel:
- V 103 - D29E5
 - V 104 - D29E5
 - IC101 - SN158093N
 - t/m IC107 - SN158093N
 - V 101 - TZ1160
 - V 102 - 2N3393

Conclusie

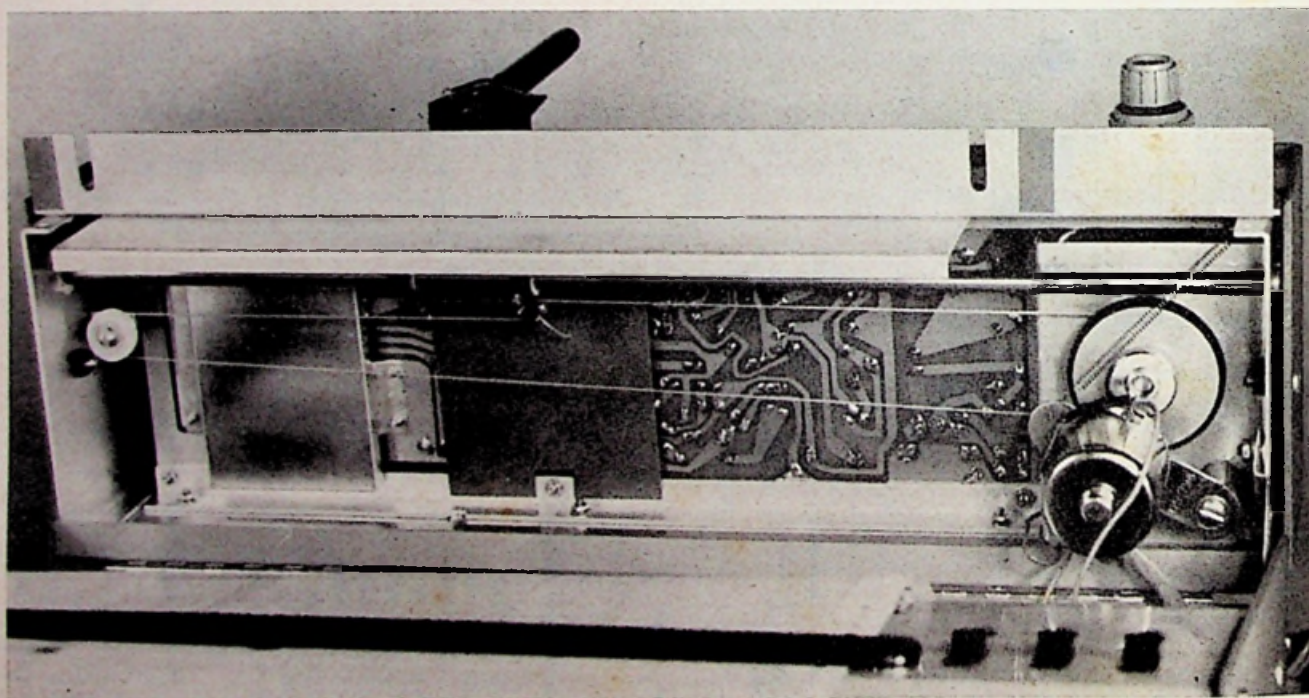
De bouw van de recorder, leverde zoals reeds vermeld geen problemen op. Nadat u enige hulpschakelingen heeft gemaakt, zult u reuze plezier beleven aan het gebruik van dit registrerend instrument.

Technische gegevens:

Ingangsweerstand	: in de stand nul bijna oneindig
Ingangsgevoeligheid	: 1 mV en 10 mV naar keuze
Zwevende ingang	: ± 100 V = max. t.o.v. massa
Totale fout	: minder dan 1 % volle schaal
'Dode zone'	: minder dan 0,5 % volle schaal
Niet-lineariteit	: minder dan 0,5 % volle schaal
Max. aanbevolen bronweerstand	: 100 k Ω
Referentiebron	: zener gestabiliseerde spanning
Recorderpapier	: breedte: 25,4 cm lengte rol = 42,6 meter aanduidingen = 0 - 100 van resp. rechts naar links
Papiersnelheid	: 12 snelheden, met drukknop bediening, 5, 10, 20, 50, 100, 200 sec./inch en 5, 10, 20, 50, 100, 200 min./inch
Pen	: bijgeleverd standaard vulpen
Balanceertijd	: ca 0,1 sec./inch 1 sec. volle schaal (10 inch)
Ingangsschakeling	: zelf balancerende potentiometer
Modulatiefrequentie (chopper)	: ca 240 Hz
Afmetingen	: 38 x 15 x 22 cm.



Afb. 8 - De verdeling van het registratiepapier is in inches aangegeven



Afb. 9 - Bij opengekanтелеde servorecorder is de papierrrol gemakkelijk te verwisselen. Duidelijk is hier de mechanische aandrijving van de pen te zien

De technische post

Nog steeds bereiken ons schriftelijke vragen betreffende schema's en schakelingen van fabrieksapparaten. Helaas kunnen wij u daarover geen inlichtingen verstrekken, wél van schema's uit Radio Bulletin en andere MK uitgaven.

Stel de vragen zoveel mogelijk telefonisch: ELKE

150

MAANDAGMIDDAG tussen 16.00 en 17.30 uur, toestel 35.

Al uw vragen over versterkers, luidsprekers, pickups en dergelijke s.v.p. telefonisch: ELKE DINSDAG-AVOND tussen 19.00 en 21.00 uur, TEL.: 03462 - 3023.

Mocht u toch een schriftelijke vraag willen stellen dan s.v.p. f 0,35 (of BF 4,50) aan postzegels bijsluiten.

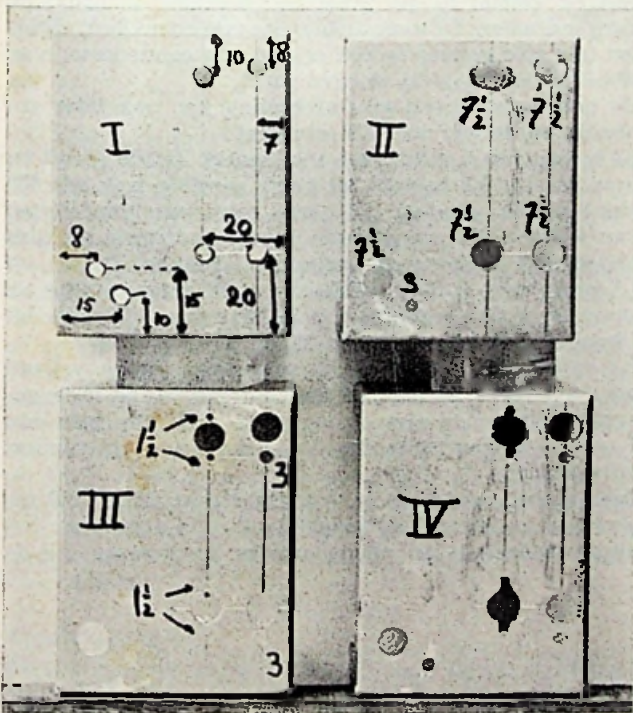
Redactie Radio Bulletin.

Radio Bulletin april 1973

UNIVERSELE TV ONTVANGER

voor lange-afstand ontvangst

De schakeling wordt ondergebracht in een aluminium doosje van 57 x 72 x 44 mm. Deze zijn onder typenummer 2B (Amroh) overal te koop. Op afb. 15 ziet u waar de gaten in de bovenzijde van het doosje moeten komen, op afb. 16 hetzelfde voor de voor- en achterkant. Opgelet: de onderkant op afb. 15 noemen we op afb. 16 de voorkant en de bovenkant op afb. 15 de achterkant!



Afb. 15

Verder is rechts op afb. 16 nog te zien hoe men een stalen plaatje met tapgaten M3 kan monteren tegen het U-vormige deksel van het doosje. Voor de bevestiging in de kast is dit zeer handig. De twee gaten van 3 mm en 10 mm aan de voorzijde (afb. 16 midden) zijn voor een 300 Ω entree. Hierop wordt L5 aangesloten voor de verbinding met de antenne-aansluiting van de FM ontvanger. Als men een coaxiale uitgang wil (75 Ω) moet men in plaats van deze gaten een bevestiging voor een coax plug maken.

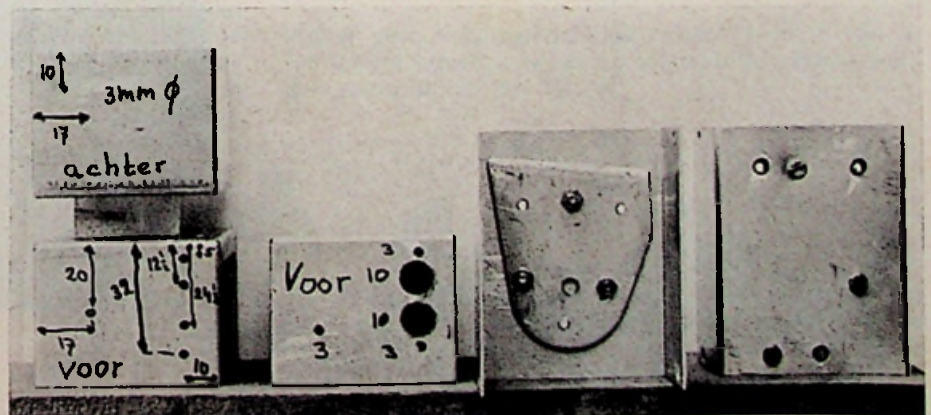
Zie afb. 22, links, voor een uitvoering met coaxiale uitgang (Belling Lee plug).

Nadat alle gaten zijn geboord wikkelen we L1 van ongeveer 12 cm koperdraad met ϕ 1,5 mm op een spoelvorm, met kern van 7 mm. L1 en C1 kunnen worden gemonteerd met een soldeerlip onder de moer bij C1 (zie afb. 17).

We nemen nu een stuk blik of stevig latoenkoper van 7 x 4 cm. Aan één lange zijde buigen we dit 8 mm om. Deze omgebogen kant komt tegen de voorkant van het doosje en is alleen bedoeld voor versteviging. Bij de hoeken, (zie afb. 19) inknippen en vast solderen. Het blik wordt zo gebogen dat er een afgesloten ruimte om L1 - C1 ontstaat (afb. 20 en 23 links).

Eerst passend maken, en als dat is gebeurd kunnen we er drie gaten in prikken voor de doorvoer C's C4 en C5, en de uitgang C3 (zie afb. 21).

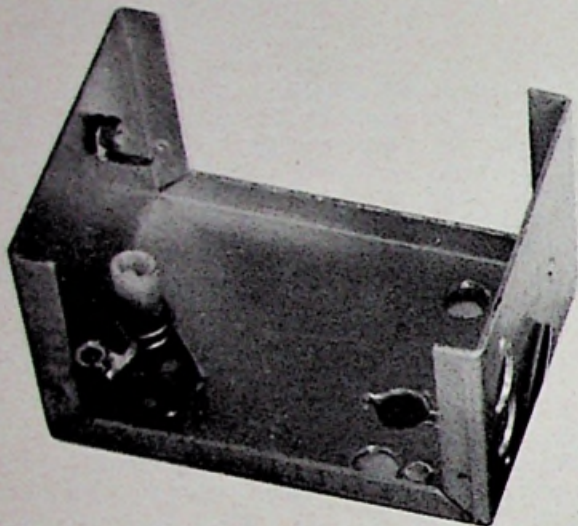
R1 kan aan de buitenkant tussen beide doorvoer C's in worden gemonteerd. In het kastje worden C2, C3 en R3 gemonteerd. C3 moet klein van afmetingen zijn, zie afb. 22 midden. Waarden van 50 tot 100 pF voldoen goed. De draad van C3 door het gat moet van een linnen oliekous zijn voorzien, plastic kan doordrukken. Tijdens deze montage regelmatig passen of het allemaal zonder sluiting op zijn plaats kan worden gebracht! De volgorde blijkt duidelijk uit de foto's. Het



Afb. 16

blikje wordt tenslotte op zijn plaats gebracht en vastgezet met de twee soldeerlippen. Nu pas brengen we de AF124 op zijn plaats, zie afb. 21.

Op C5 sluiten we een mA meter aan en bij een spanning van 12 volt dienen we een stroom van 1,5 à 3 mA te meten. We halen er een TV bij en sluiten op de UHF



Afb. 17

antenne ingang een hulpantenne aan van lintlijn, zie fig. 18: C1 in de middenstand zetten. Op C3 monteren we een stuk draad van 7 cm. De TV wordt afgestemd op kanaal 29. De kern van L1 wordt nu gedraaid tot we een draaggolf ontvangen.

Een draaggolf kenmerkt zich door het wegvallen van de sneeuw. Zodra dit het geval is zoeken we waar hoger in de UHF band de éérstvolgende draaggolf zit (harmonischen van de oscillator). Als dit op kanaal 42 (en

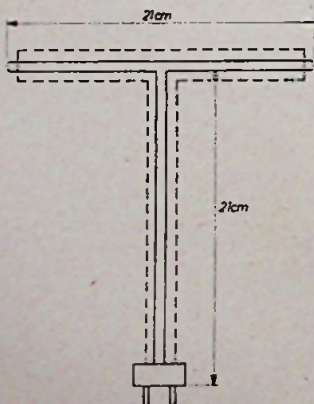
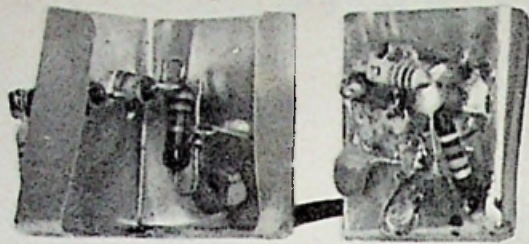


Fig. 18

nog hoger op 56 zit) is, dan staat de oscillator te laag, en moet de kern worden uitgedraaid tot er weer een draaggolf op kanaal 29 verschijnt. Eventueel L1 uitrekken. Vindt u de volgende draaggolven op 46 en 63 dan staat de oscillator goed en kunt u de kern met isolatie-



Afb. 19

was of paraffine vastzetten. Als de éérstvolgende draaggolf op kanaal 52 zit, staat de oscillator te hoog: de kern indraaien, L1 eventueel wat samendrukken, en als dat nog niet genoeg is kan er nog een condensator van 10 pF parallel aan C1 worden gezet.

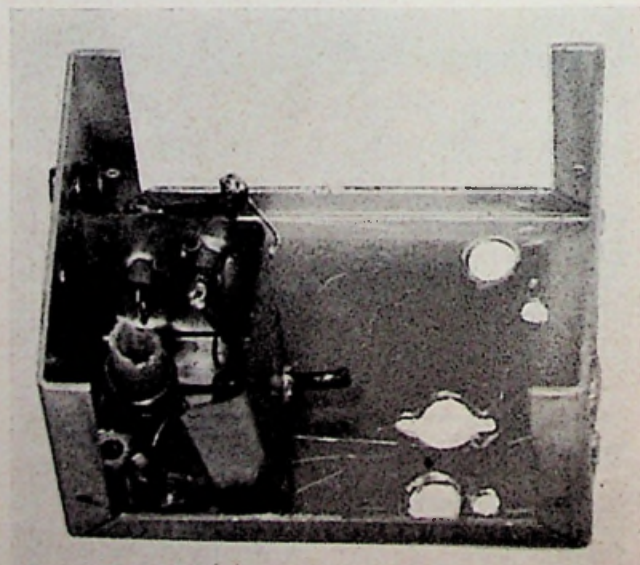
De bovenbeschreven grof-afregeling kan ook later gebeuren, maar wél voor T2 erin gaat!

L4 bestaat uit 5 windingen met spatie. Zelfde draad en kern als L1. L5 bestaat uit twee windingen (voor 300 ohm) of één winding (75 ohm) verzilverd koperdraad van 1 mm ϕ . Dit verzilverde draad vindt men als binnengeleider in sommige verliesarme coaxkabels.

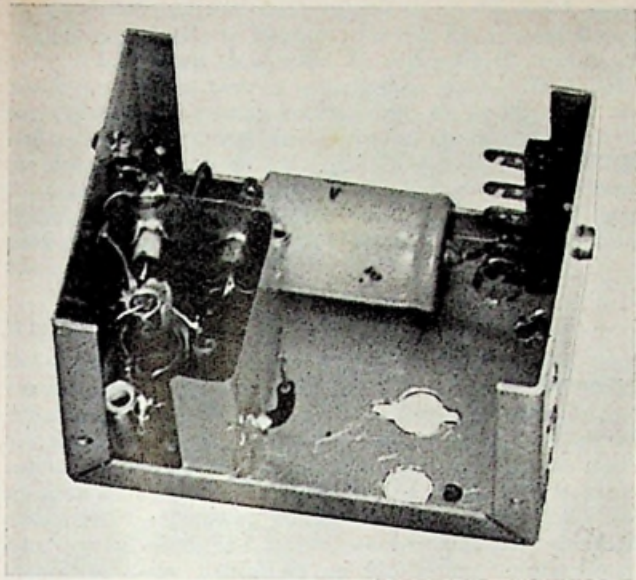
L5 wordt zeer ruim gewikkeld met de uitgangsplug als steun, over dat gedeelte van L4 wat aan +12 volt ligt ('koude' einde), zie ook afb. 23.

L2 en L3 zijn hoogfrequent smoorspoelen, en vrijwel elke spoel met geringe gelijkstroomweerstand is te gebruiken. Als men niets in voorraad heeft kan men een 1 watt weerstand met draad van 0,3 mm ϕ of minder, volwikkelen.

Als laatste monteren we V2. Daar deze MOSFET inwendige beschermingsdioden heeft (zie fig. 14 in het eerste artikel) is de inbouw minder kritisch dan bij de



Afb. 20



Afb. 21

3N140 en 3N141. Het blijft overigens aan te bevelen om de stift van de soldeerbout op het chassis van de converter te aarden daar de beveiligingsdioden tegen niet veel meer dan ca 50 volt bestand zijn.

De stroomafname ligt nu tussen 5 en 12 mA. De uitgang van de converter sluiten we aan op de FM-ontvanger die we erbij gaan gebruiken. De ontvanger stemmen we af op de frequentie waarop we het TV geluid willen ontvangen. Meestal zal dat tussen 100 en 104 MHz zijn, maar als de ontvanger slechts tot 100 MHz gaat zal men een rustige plaats moeten opzoeken in de FM band. Nadat we C8 half hebben uitgedraaid regelen we met de kern van L4-L5 af op maximum ruis. Als we de voeding wegnemen moet de ruis duidelijk minder worden. Als dit het geval is zetten we deze kern ook vast met isolatiewas of paraffine en is de converter klaar voor inbouw.

Kanttekening

Deze converter is goed te gebruiken om de Oosteuropese FM band te ontvangen, welke ligt tussen 63 en 73 MHz. Dit is in, en juist boven kanaal 4. Gedurende perioden van ionosferische DX (zie RB sept. '72) is ontvangst van deze band in Nederland regelmatig mogelijk.

De harmonischen van de oscillator die we voor de afregeling hebben gebruikt storen bij ontvangst van de kanalen 29, 46 en 63, daarom moet de converter uitschakelbaar zijn. Wil men op één van deze kanalen de converter toch gebruiken dan kan dat door C1 zó te verstemmen tot er geen storing meer zichtbaar is. Het

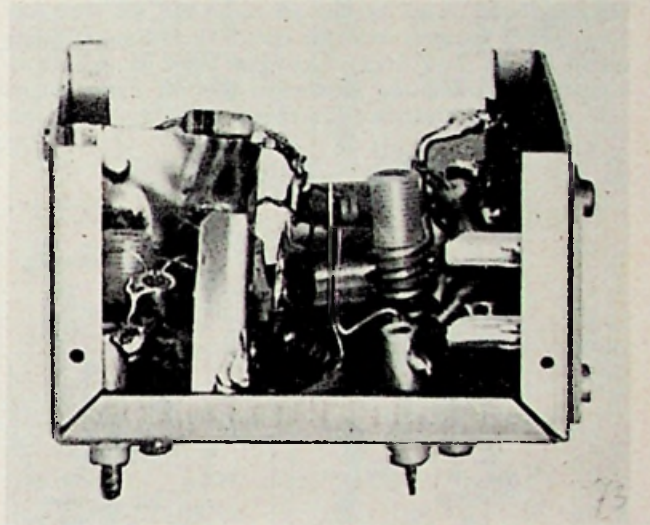
Afb. 22



geluid wordt dan wel op een andere plaats op de FM band ontvangen.

Deze converter is bij vrijwel elke TV te gebruiken voor de ontvangst van FM signalen in de TV banden. TV ontvangers van 1 tot 5 jaar oud, die alleen voor de Nederlandse en Duitse zenders geschikt zijn (super ontvangers) bezitten meestal scherpe filters waardoor alleen de 5,5 MHz brede band wordt doorgelaten.

Dit betekent dat het geluid van Engeland op 6MHz afstand sterk wordt onderdrukt. In dat geval is de ontvangst van het Engelse geluid alleen bevredigend bij een wat sterkere ontvangst. Bij nog nieuwere toestellen waar IC's in de m.f. versterker worden gebruikt is dit 'bezwaaar' meestal weer minder aanwezig.



Afb. 23

Als men besluit alleen een converter in te bouwen, heeft het weinig zin hiervoor een speciale voeding te maken. In dit geval halen we de voeding uit het toestel, als de converter IN de kast wordt gemonteerd. De eis van goede isolatie is dan met L5 te realiseren, **MAAR UITSLUITEND MET 300 OHM UITGANG !!!**

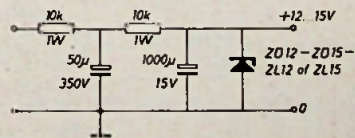


Fig. 24

Als er geen voedingsspanning tussen 11 en 15 volt in het toestel aanwezig is kan de volgende schakeling worden gebruikt (zie fig. 24).

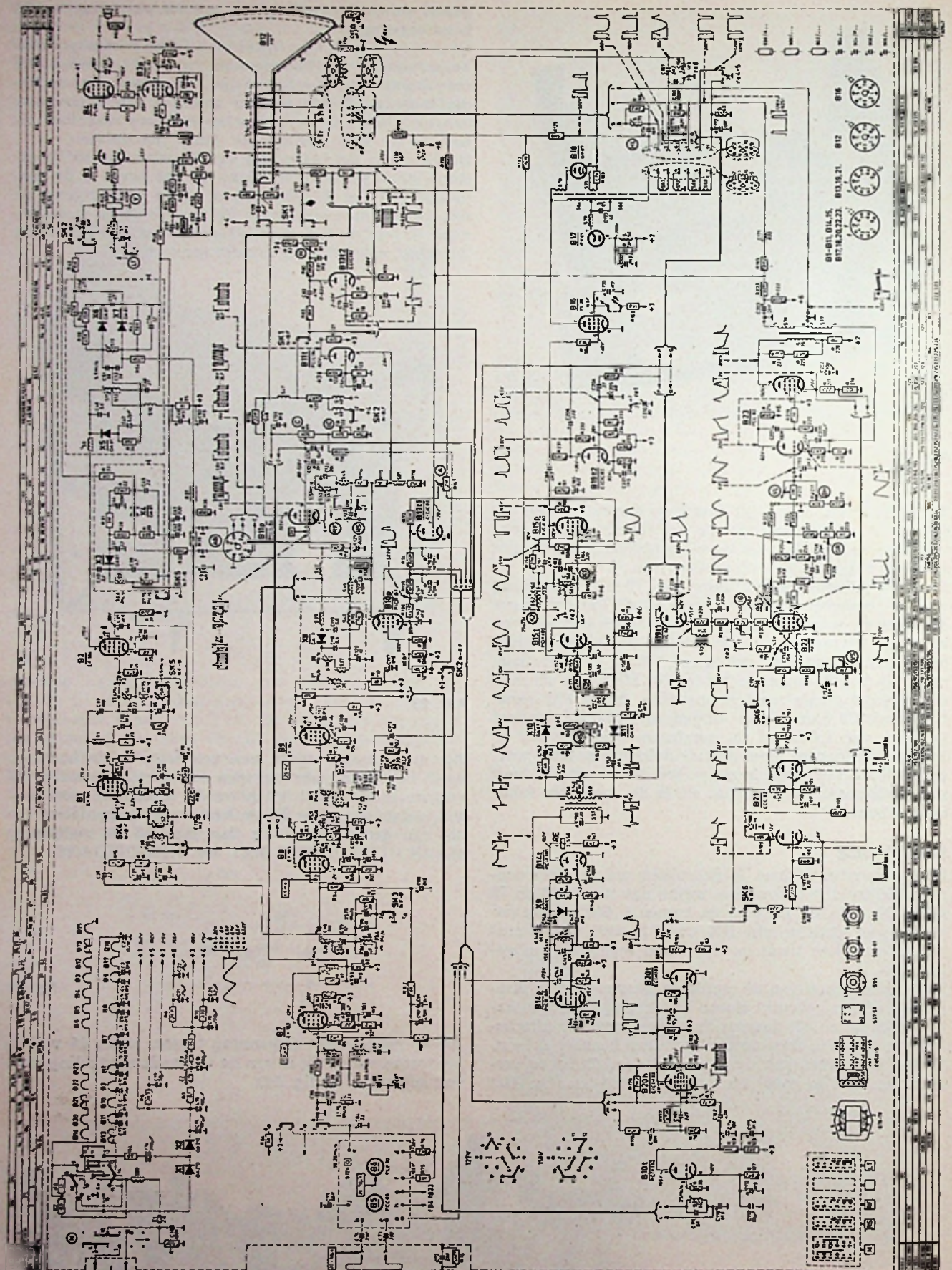


Fig. 25

Radio Bulletin april 1973

Na de publicatie van deze converter in '68 bleek men nog al wat moeite te hebben met het nabouwen. Daarom zijn we er nu uitgebreid op ingegaan. Een stuk of dertig zijn er in bedrijf en voldoen goed. Als u deze bouwbeschrijving nauwkeurig volgt en er ondanks alles niet in slaagt het 'aan de praat' te krijgen kunt u uw exemplaar aan de TV redactie van de Benelux DX Club opsturen. Tegen geringe kosten + porto + kosten van te vervangen onderdelen en veel geduld (we hebben het erg druk en het is hobby!) ontvangt u hem dan afgeregeld retour.

WIJZIGINGEN AAN HET CHASSIS (toelichting)

De druktoetsen aan de voorzijde van het toestel gaan we als volgt gebruiken: van links naar rechts, de eerste gemerkt N blijft de aan/uit schakelaar, dan de knop gemerkt RS gaan we gebruiken om de geluidsconverter aan/uit te zetten en tegelijkertijd de ingebouwde luidspreker uit/aan door middel van een relais. Met de middelste (RF) ingedrukt willen we het toestel op 405 lijnen zetten, eveneens m.b.v. een relais. Dan de niet gemerkte toets: ingedrukt op 625 lijnen, en tenslotte de rechter toets (LT): ingedrukt op 819 lijnen. Met de drie rechter knoppen uit staat het toestel in de originele stand, automatisch 819 of 625 lijnen. Tegelijkertijd indrukken van deze knoppen leidt niet tot beschadigen.

We gebruiken twee relais, ReA voor 405 lijnen en ReB voor de converter. Met Re bedoelen we het in de ontvanger aanwezige relais bij B14, achter de hoogspanningskooi, met zwarte kap. Zie figuur 25 (detail)schema TX 281 met B14P en B14T).

We gebruiken de bekende Siemens kamrelais met vier spelimpedantie kan men de 12 volt voeding gebruiken voor de bekrachtiging, mits men met de stroomdimensionering hiermee rekening houdt. Deze relais schakelen goed bij een schakelvermogen tussen 0,6 en 1 watt in. Voor hoge spelweerstand kan men de voeding van de TV gebruiken. Op de foto's en in de tekeningen zijn relais gebruikt met een spelweerstand van 5800 Ω. Voor de bekrachtiging werd de spanning tussen +1 en +3 V in het schema gebruikt. Voor andere waarden kunt u met behulp van het vermogen berekenen welke spanning u nodig heeft, en dit ergens in het toestel opzoeken, of met een seriëleweerstand van +1 (= 240 V) afplukken (fig. 26).

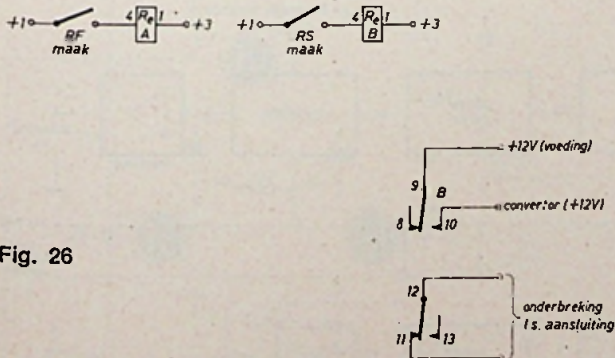


Fig. 26

Voor het met de hand omschakelen van 625 naar 819 lijnen brengen we de volgende wijziging in fig. 27 aan: B14T - zie fig. 25 - bekrachtigt Re, behalve als er een 625 lijnen zender wordt ontvangen: het signaal van

een 625 lijnen zender bevat een signaal van 15.625 Hz wat wordt versterkt over S55 verschijnt. Via X9 verschijnt er dan een negatieve spanning op het rooster

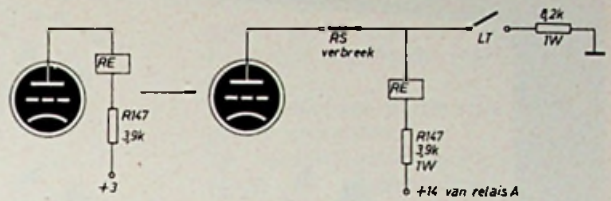
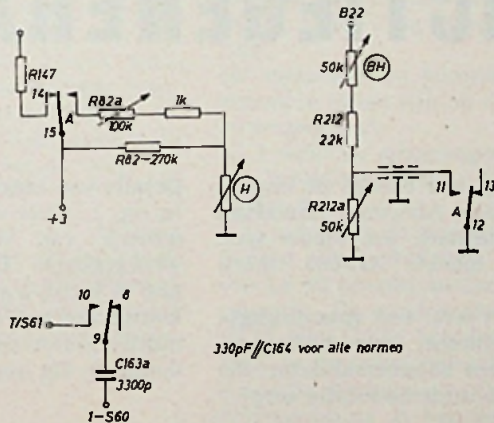
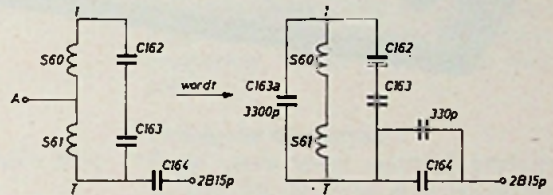


Fig. 27

van B14T en het relais Re valt af. In de handbediende stand laten we het relais afvallen door de draad naar de anode van B14T te onderbreken. Voor de 819 lijnen stand zetten we een weerstand parallel aan de triode waardoor het relais steeds blijft aangetrokken.



330pF // C164 voor alle normen

Fig. 28

405 lijnen

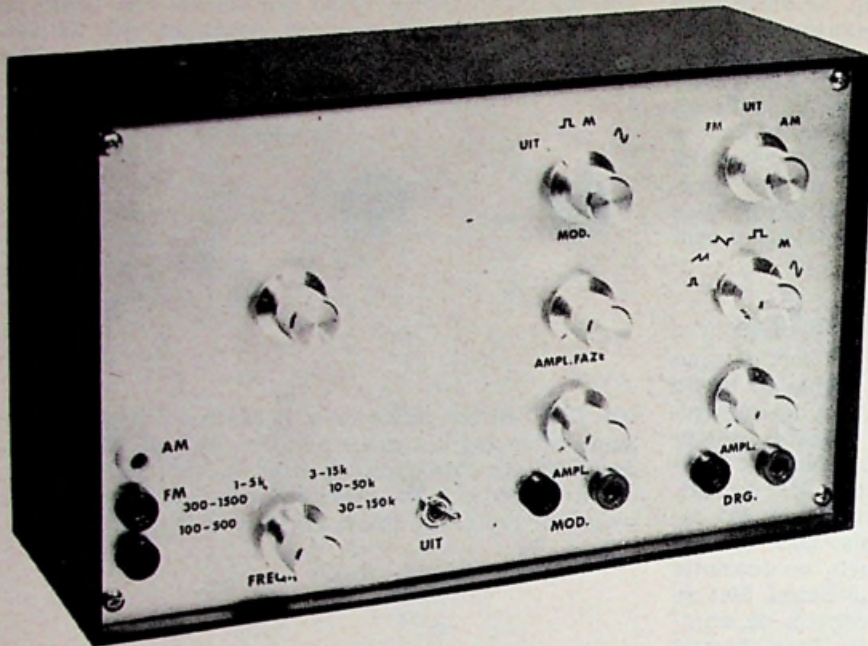
Om het toestel op 405 lijnen te laten werken is het volgende nodig:

- relais Re moet afvallen (625 lijnen-stand)
- de helderheid moet worden opgevoerd: een instelweerstand parallel aan R82
- beeldhoogtecorrectie m.b.v. een extra instelweerstand in serie met R212
- lijnosillatorcorrectie m.b.v. twee condensatoren.
- beeldbreedtecorrectie (fig. 28).

Voor de beeldbreedtecorrectie hebben we nog geen bevredigende oplossing gevonden.

Bij het volgen van het programma is het niet storend, maar het testbeeld is teveel vervormd. Als één van de lezers hier een oplossing voor weet zullen we een bericht zéér op prijs stellen! Hiermee zijn de voorbereidingen afgesloten en kunnen we aan het toestel zelf beginnen.

(wordt vervolgd)



R. GOUDSCHAAL

FUNCTIEGENERATOR met 2 IC's

Sinds enige tijd brengt de importeur Tekelec Airtronic, Kruislaan 235 te Amsterdam, een nieuw type IC op de markt: XR-205, merk EXAR.

Dit IC bevat o.m. een spanningsge-regelde oscillator, een bufferversterker en een balansmodulator, die voor de amplitudemodulatie zorgt.

Met één IC en enige componenten zijn we in staat om een generator te maken voor de volgende golfvormen: sinus, driehoek, blok, 'ramp', zaagtand en asymmetrische blok-puls.

Met behulp van twee IC's en enige componenten kan tevens intern worden gemoduleerd. Met een blok, driehoek of sinusspanning.

Voor een bedrag van f 176,— kunt u bij Tekelec Airtronic twee IC's XR-205, een printplaat en 'assembly operating instructions' kopen. Per stuk kosten de XR-205 f 81,—. In dit artikel zullen we enige technische details van de schakeling bespreken, tesamen met de praktische uitvoering en de bereikte resultaten.

Details van toegepaste schakeling
In fig. 1 is het vereenvoudigd blokschema van de functiegenerator weergegeven. De oscillatorschakeling is in fig 2 getekend. Deze schakeling bestaat in principe uit een multivibrator met slechts één condensator. De opgewekte golfvormen

bij (15) en (14) zijn tevens getekend. De stroomsterkte, o.m. om de condensator te laden, kan continu met R worden ingesteld. Afhankelijk van de instelling ontvangt de condensator meer of minder lading, waardoor de frequentie lager resp. hoger komt te liggen.

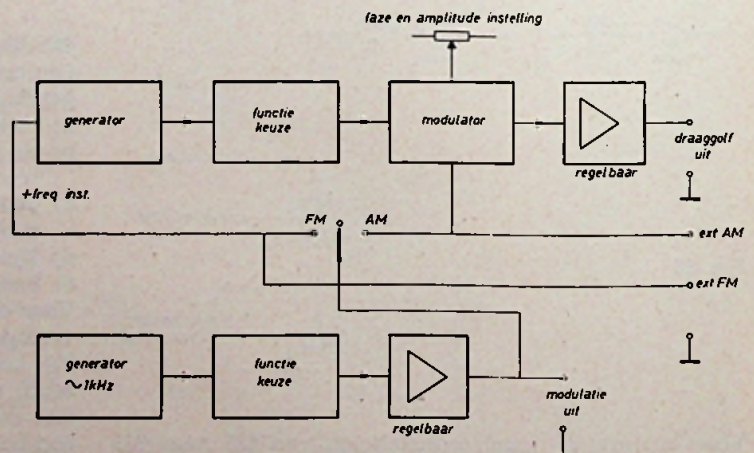


Fig. 1 - Blokschema van de functiegenerator met 2 stuks XR-205

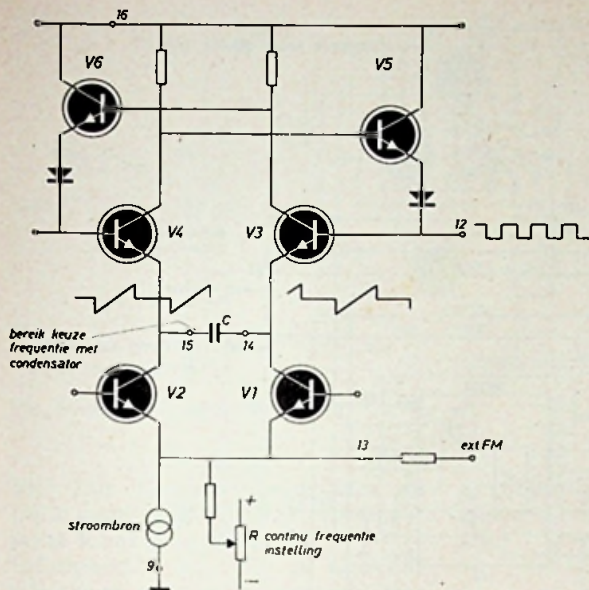


Fig. 2 - Oscillatorschakeling

In fig. 3 is de schakeling van de functie-keuze getekend — de verschilversterker.

Voor blok- en pulsvorm wordt de spanning van (12) (fig. 2) afgenomen.

De overige spanningvormen komen van (14) en (15).

Uit de 'ramp'-vorm (zie fig. 2 bij (14) en (15)) wordt o.m. de zaagtand, driehoek en sinus afgeleid.

Voor de zaagtand wordt de generator asymmetrisch gemaakt (evenals voor de puls).

De driehoeksspanning wordt verkregen uit het verschil tussen de twee 'ramp'spanningsvormen. De sinus

wordt weer van de driehoek afgeleid.

Voor al deze vormen werd een versterker in fig. 3 voorzien van een variabele versterking. D.m.v. schakelaars gekoppeld aan de resp. functies worden weerstanden tussen (7) en (8) geschakeld. Deze bepalen de versterkingsfactor van de trap.

De versterkingsfactor voor de sinus is middelmatig, zodat de driehoeksspanning die aan de verschilversterker wordt toegevoerd zowel in de positieve als in de negatieve toppen

vastloopt. De sinusvorm wordt hierdoor benaderd. Voor blok en puls wordt de rechterzijde (6) via een condensator aan massa gelegd. De versterking is voor deze twee zeer hoog waardoor een blok en puls met constante amplitude wordt doorgeleiden.

Tevens worden snelle stijg- en daaltijden verkregen.

De elektronische modulator ontvangt het uitgangssignaal van de verschilversterker. Indien er een modulatiespanning wordt aangelegd (punt 3) dan zal een gemoduleerde draaggolf aan de twee uitgangen verschijnen. In principe is zo ook AM en FM modulatie door elkaar mogelijk, aangezien in de oscillator al frequentiemodulatie werd verzorgd. In deze schakeling is dit echter niet verwezenlijkt.

De output (1) van de modulator gaat naar de ingang van de bufferversterker, welke het signaal versterkt.

Praktische uitvoering

Zoals reeds werd vermeld bevindt er zich bij de twee IC's en printplaat ook nog een in de Engelse taal gestelde handleiding.

In fig. 5 ziet u de complete schakeling.

De componenten binnen de dik gestippelde lijnen zijn op de printplaat ondergebracht.

IC 1 wekt de spanningen op, welke als modulatie voor de draaggolf dienst doen.

Nog iets over de benodigde componenten. Voor R33 kan zondermeer een 2,2 kΩ potentiometer worden gebruikt. De condensatoren bij S 1 (C 12 t/m C 17) bepalen in hoofdzaak de nauwkeurigheid van de opgewekte frequenties. Ook de voedingsspanning is bepalend voor de frequentie.

In dit ontwerp werden normale 10 à 20 % condensatoren toegepast, hetgeen tot gevolg had, dat elk frequentiegebied een andere schaal nodig heeft.

Indien 1 % condensatoren worden gebruikt dan kan met één frequentieschaal worden volstaan.

Voor de condensatoren werden gekozen: 2,2 - 0,22 - 0,022 enz. in plaats van 2 - 0,2 - 0,02.

De benodigde weerstanden zijn eveneens in de aangegeven waarden slecht verkrijgbaar. Voor 3 kΩ werd 3,3 kΩ gekozen, voor 3,6 kΩ → 3,9 kΩ; 5,1 kΩ → 5,6 kΩ en 30 kΩ → 33 kΩ. De schakelaar S 2 leverde enige hoofdbrekens op, er zijn nl. niet veel radiozaken die dit type leveren: 6 standen met 4 moedercontacten.

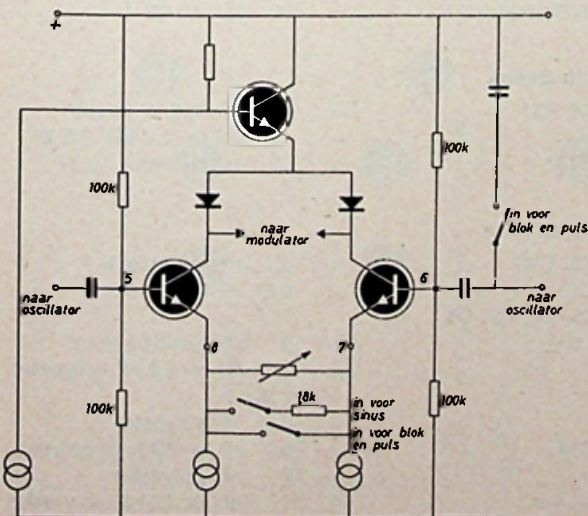


Fig. 3 - De verschilversterker met variabele versterkingsfactoren

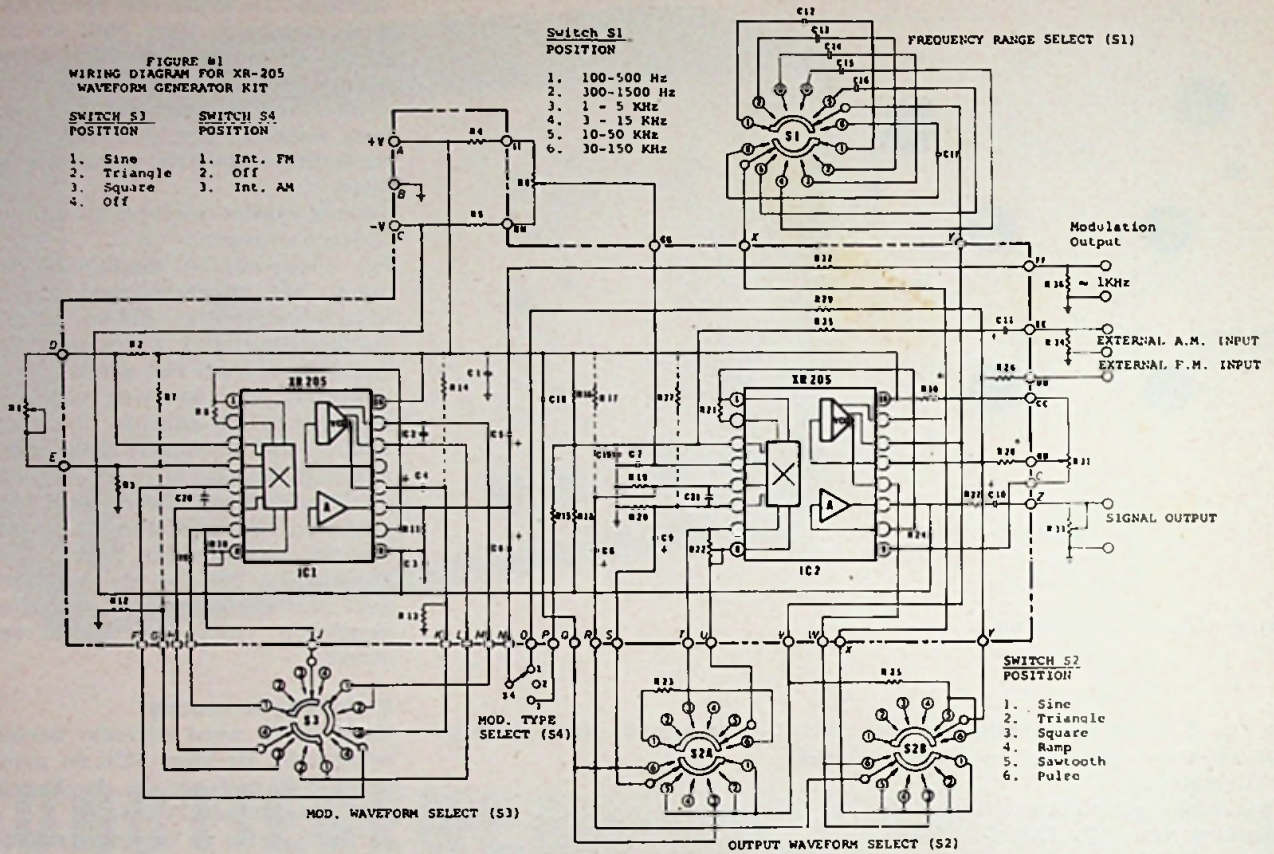


Fig. 5 - Het complete schema van de functiegenerator

Stuklijst

Schakelaar 1 (frequentiebereik)

6 standen met 2 moedercontacten

- stand 1: 100 - 500 Hz
 2: 300 - 1500 Hz
 3: 1 - 5 kHz
 4: 3 - 15 kHz
 5: 10 - 50 kHz
 6: 30 - 150 kHz

Schakelaar 2 (keuze golfvorm van de draaggolf)

6 standen met 4 moedercontacten

- stand 1: sinus
 2: driehoek
 3: blok
 4: 'ramp'
 5: zaagtand
 6: puls

Schakelaar 3 (keuze golfvorm van de modulatie)

4 standen met 3 moedercontacten

- stand 1: sinus
 2: driehoek
 3: blok
 4: uit

Schakelaar 4

3 standen met één moedercontact

- stand 1: intern FM
 2: uit
 3: intern AM

Weerstanden

- = 560 Ω, 1/4 W R27, R32
 = 1 kΩ, 1/4 W R25, R28
 = 1,8 kΩ, 1/4 W R9, R23
 = 3,0 kΩ → 3,3 kΩ, 1/4 W R24
 = 3,6 kΩ → 3,9 kΩ, 1/4 W R30
 = 3,9 kΩ → 3,9 kΩ, 1/4 W R26
 = 5,1 kΩ → 5,6 kΩ, 1/4 W R11, R35
 = 15 kΩ, 1/4 W R4, R5, R8, R15, R21
 = 47 kΩ, 1/4 W R2, R3, R16, R18, R29
 R7, A12, R13, R14, R17
 R19, R20, R34, R37 = 100 kΩ, 1/4 W

Potentiometers

- R1, R6, R31 = 5 kΩ, 0,5 W lineair
 R33 = 2 kΩ → 2,2 kΩ, 0,5 W
 R10, R22 = 5 kΩ trimmer, 1/4 W

Condensatoren

- C1, C3, C18 = 0,1 μF keramisch
 C7, C19 = 0,01 μF keramisch
 C4, C5, C6, C8, C9, C10, C11 = 10 μF elektrolytisch
 C12 = 2 μF → 2,2 μF polyester of film
 C13 = 0,68 μF polyester
 C2, C14 = 0,2 μF → 0,22 μF polyest.
 C15 = 68 nF polyester
 C16 = 20 nF → 22 nF polyester
 C17 = 6,8 nF polyester

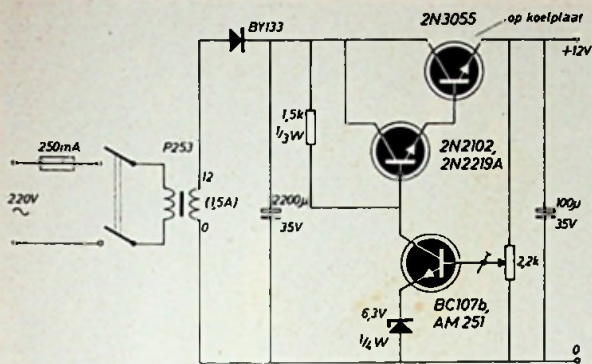


Fig. 6 - Gestabiliseerde voeding

Bij Van Reyssen Elektronica te Delft werd de in dit ontwerp toegepaste schakelaar gekocht.

Informeert u wel voor de aanschaf even naar prijs en bijkomende kosten!

Een voedingschakeling is niet bij de print opgenomen. Er kan een keuze worden gemaakt tussen +12 V en -12 V of alleen 12 V. Van deze laatste mogelijkheid werd in dit ontwerp gebruik gemaakt.

De in fig 6 getekende voeding voldoet ruimschoots aan de gestelde eis van spanningconstantheid.

Eventueel kan ook worden volstaan met een batterijvoeding, zoals in figuur 7 is weergegeven.

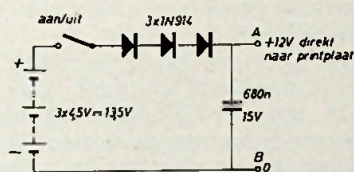


Fig. 7 - Eenvoudige voedingsmogelijkheid met batterijen

De gemeten uitgangsfrequenties waren:

122 Hz - 437 Hz; 388 Hz - 1399 Hz;
1 kHz - 3,8 kHz; 3,7 kHz - 13,3 kHz;
11,8 kHz - 42,5 kHz; 110,4 kHz - 142,5 kHz.

De interne modulatiefrequentie bedroeg 1555 Hz.

Enige veranderingen aan dit ontwerp waren wel nodig. Zo was bv. de sinus niet symmetrisch afgeplat aan de toppen. De oorzaak bleek een niet exact juiste gelijkspanningsinstelling op de bases (5 en (6) van de verschillingsversterker te zijn.

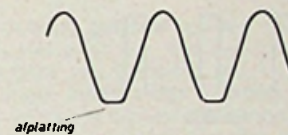


Fig. 8 - Vervormde sinus

Met hoogohmige V-meter opmeten (min. 1 MΩ)! Daarna een andere waarde voor R19 en R20 kiezen (figuur 8).

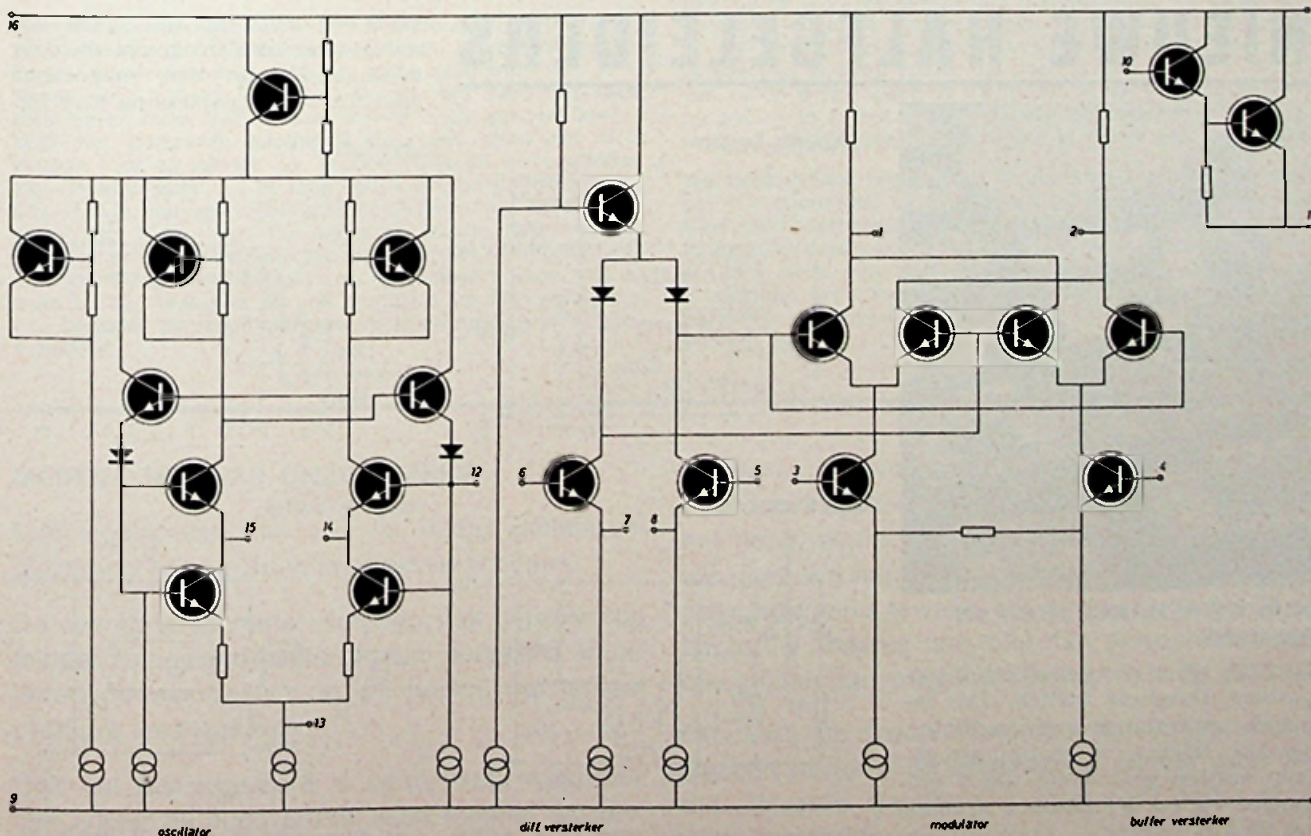


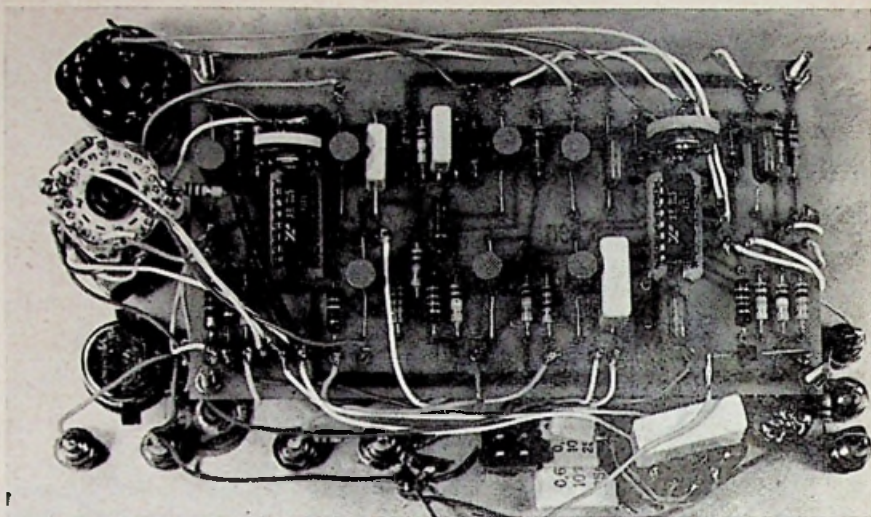
Fig. 4 - Het prinsipschema van het IC type XR - 205

Met behulp van R22 kan een zo goed mogelijke sinusvorm worden ingesteld. Overschakelend naar driehoek bleek deze eveneens vervormd te zijn. Het verdient dan ook aanbeveling om de weerstand R23 en R9 te verwisselen voor een instelpotentio-meter, zodat beide golfvormen aan hun trekken komen! In de 122 Hz-stand bleek er van de pulsform niet veel meer over te blijven. Zie fig. 9).



Fig. 9 - De pulsform

Na enig speurwerk kwam C 18 als boosdoener uit de bus. Kies hiervoor niet zoals vermeld 0,1 μ F maar minstens 30 μ F en de puls is weer correct.



Afb. 10 - De zwevende printplaat met componenten

Ook de blok bleek van boven weer rechter te lopen! Ondanks soms vrij lange bedrading werd van parasitair oscilleren niets gemerkt. Wel werd duidelijk dat de voedingsspanning zeer goed dient te zijn afgevlakt, daar anders de golfvormen vreemde vervormingen te zien geven. Eventueel kan het frequentiebereik naar beneden worden

uitgebreid. De condensatoren dienen daarvoor te worden aangepast.

Conclusie

Voor f 176,- en ca f 100,- aan bijkomende componenten beschikt u na de bouw over een nuttig meetinstrument. Allerlei draaggolfvormen kunnen zowel intern als extern AM of FM worden gemoduleerd.

NIEUWE HALFGELEIDERS

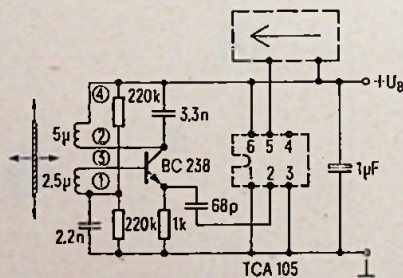


NIEUWE SCHAKEL IC'S VAN SIEMENS

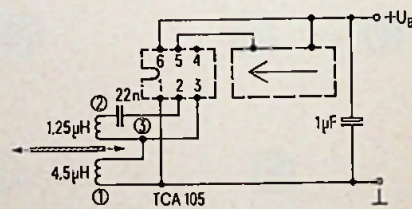
De TCA 105 is een gemakkelijk toepasbare threshold switch. De ingangstrap ervan kan als oscillator, schmitt trigger of spanningsregelaar worden geschakeld. De 2 uitgangen (Q en Q') kunnen stromen tot 50 mA leveren.

De TCA 345 is eveneens een threshold switch. Het stroomverbruik

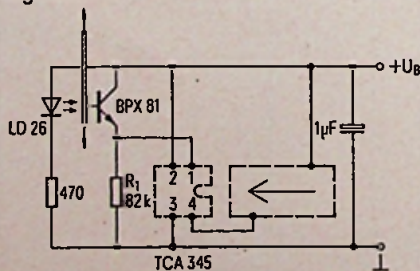
Proximity Switch



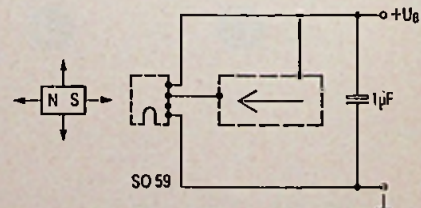
Slot Switch



Light Barrier



Magnetic Switch



hiervan is echter zeer laag, zodat toepassing in fotocamera's enz. mogelijk is.

gen tussen 4,5 V en 30 V. De 2 uitgangen (in fase) zijn TTL compatible.

ERVARINGEN VAN EEN SERVICE-AMATEUR

Men heeft men wel eens gevraagd hoe ik ertoe ben gekomen om stukjes te schrijven in Radio Bulletin. Deze vraag heb ik mezelf ook wel eens gesteld. En ik had nu gedacht dat het misschien voor de lezer, als afsluiting van deze serie, wel interessant zou kunnen zijn hierop eens wat nader in te gaan.

Het antwoord op de gestelde vraag is niet zo makkelijk als het misschien lijkt. Op de eerste plaats moet u weten dat ik nooit van plan ben geweest artikeltjes te gaan schrijven. Nimmer heb ik zelfs in de verte maar vermoed hiertoe in staat te zijn. Ik herinner mij nog maar al te goed waaraan ik vroeger op de Mulo de grootste hekel had. Juist lezer, dat was het maken van opstellen! Wat heeft mij dan toch bewogen?

Wel, ik ben er eens voor gaan zitten om dit voor mezelf uit te vissen. Na wat peinziger gepieker of piekerig gepeins ben ik tot de slotsom gekomen dat er diverse oorzaken zijn aan te wijzen. Zo heb ik na een succesvolle reparatie steeds een sterke behoefte hierover eens te praten met een mede-amateur. Aangezien ik die in mijn kennissenkring weinig aantref kon deze behoefte niet worden bevredigd. Ook denk ik vaak: Hoeveel amateurs zouden er wel zijn die ook al eens met dit probleem hebben gezeten en de oplossing niet of pas na zeer lange tijd hebben gevonden. Eigenlijk moesten zij dit allemaal weten. Van elkaars ervaringen kun je immers veel leren. Daarom vind ik rubrieken zoals: Lezers peinsden en t.v. service voor ons als amateurs, geweldig belangrijk.

Een andere oorzaak welke mij tenslotte heeft aangezet tot schrijven was het goede voorbeeld (zie genoemde rubrieken). Onweerstaanbaar was de drang ook eens wat in te sturen voor 'Lezers Peinsden' en zie, het werd geplaatst, meermalen zelfs. Dat dit stimulerend heeft gewerkt kunt u begrijpen. Zodoende waagde ik het, later, eens wat in te zenden voor de rubriek 't.v. service'. Ook dit lukte wonderwel. En weer later... ja, toen heb ik op een gegeven ogenblik al mijn courage bijeengeraapt en eens wat ingezonden onder een eigen titel. Dit onder het motto: Wat kan mij eigenlijk erger overkomen dan dat men het terugzendt met de bemerking: 'niet geschikt voor publicatie'? Maar ook dit werd tot mijn vreugde en ook enigszins tot mijn verbazing, gepubliceerd. En zo ontstond tenslotte de huidige artikeltjesserie.

Nu moet u, lezer, ook weer niet denken dat het dus allemaal zo gemakkelijk was om een aantal artikeltjes in elkaar te draaien. Dat valt best tegen. Voordat er een klaar is heb je het meestal 2 of 3 keer moeten herschrijven. En als je het dan gaat uittikken verander je er weer wat aan. Tenslotte is je werkstuk dan toch klaar gekomen. Je leest het nog eens over en gooit het dan soms toch nog in de prullemand. Ja, lezer, dat is mij meermalen overkomen!

Ik probeer altijd één en ander zo logisch mogelijk op te zetten en het verhaal zodanig op te bouwen dat er een groeiende spanning in zit resulterend in een zekere climax. (Of dit altijd lukt is vers twee.) Bovendien probeer ik de lezer steeds wat mee te geven. Hij moet er iets aan hebben al is het nog zo weinig. Een welgemeend advies of een waarschuwing, e.d.

Een ander aspect waar ik rekening mee houd is: tot welke categorie lezers wend ik mij eigenlijk? Wel, de bedoeling is op de eerste plaats vooral tot de beginnende amateur. Echter hoop ik dat ook de meer ervarenen mijn stukjes hebben willen lezen. Dit heb ik getracht te bereiken door o.a. zo mogelijk enige humor te laten doorklinken. Nu nog wat over de ervaringen zelf.

Het is altijd mijn bedoeling geweest zo veel mogelijk waarheidsgetrouw te zijn. Het gaat m.i. niet aan zo maar wat te fantaseren dat misschien wel gebeurd zou kunnen zijn. Ik zou dan steeds de angst hebben dat ik vroeg of laat door de mand zou vallen. Echter is dit wel eens moeilijk. Je moet nl. steeds rekening houden met het feit dat je niet alleen over dingen doch over mensen schrijft. Met de mogelijkheid dat men iemand kwetst moet steeds rekening worden gehouden. Om deze reden heb ik meermalen belevenissen enigszins anders moeten weergeven dan zij in werkelijkheid zijn gebeurd. Tijd - plaats - omstandigheden - namen werden soms veranderd. Sommige ervaringen moesten om deze reden helemaal onvermeld blijven. Men kan nu eenmaal niet alles aan het papier toevertrouwen. Als u ooit zelf eens wat gaat schrijven dient u hier echt rekening mee te houden. Uit eigen ervaring weet ik, zij het in enigszins ander verband, dat men u o zo vlug iets voor de voeten werpt als men op dit punt niet zorgvuldig genoeg is. En dit moge dan voor een journalist, die alle dagen aan de weg timmert, niet zo erg zijn, voor de doorsneeburger kan het bijzonder vervelend zijn. Ik hoop echter dat deze laatste regels u er niet van zullen weerhouden te trachten ook uw ervaringen eens op papier te zetten. Het is nl. een bijzonder fijne gewaarwording uw zelf geschreven stukje in RB te zien afgedrukt.

Wel beste lezers, wat moet ik u nog meer vertellen? Ik hoop dat mijn ervaringen bij u zijn overgekomen in de geest zoals hierboven beschreven. Of dit inderdaad het geval is geweest is voor mij een vraag en voor u een weet. Voorlopig is dit dus het einde van mijn service-ervaringen. Mogelijk hoort u later nog eens wat van mij. Intussen wens ik u het allerbeste met uw hobby.

Tilburg

R. DE ROOIJ

MEDEDELING AAN ONZE LEZERS

Met ingang van mei a.s. zal Radio Bulletin in plaats van in boekdruk, in offset verschijnen.

De overgang kenmerkt zich door het gebruik van minder spiegelend papier en een enigszins ander lettertype waardoor, naar wij hopen, het geheel prettiger leesbaar wordt.

Ook het papiergewicht is verminderd waardoor niet alleen de hoge portokosten kunnen worden bestreden, doch uw ingebonden jaargang wordt ook weer hanteerbaar.

Radio Bulletin april 1973

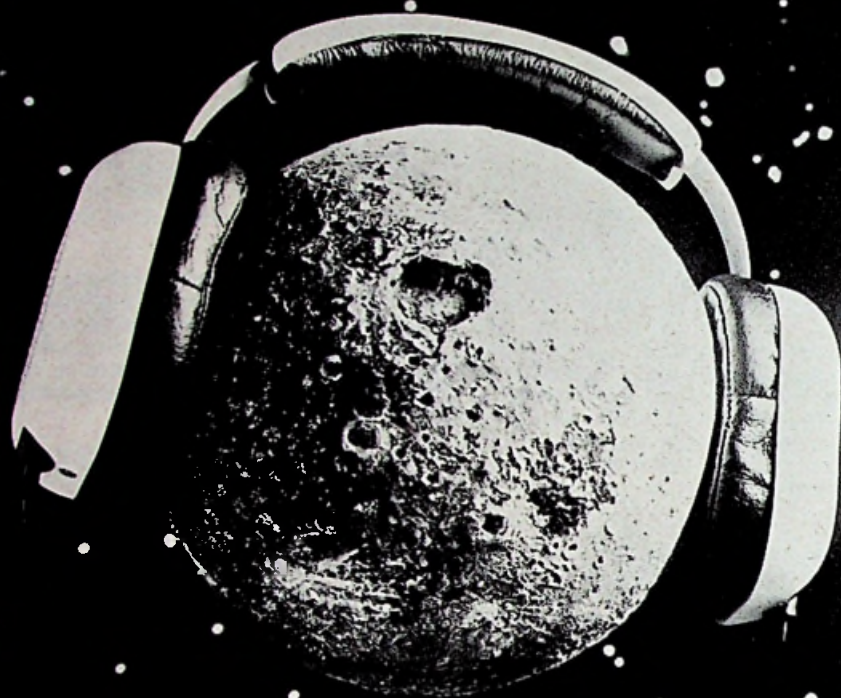
Aangezien de verzending naar de abonnees nu ook door de drukkerij zal worden verzorgd was het noodzakelijk het gehele adressensysteem te wijzigen. Wij hopen dat deze overgang weinig of geen stagnatie teweeg zal brengen, mocht in 't begin uw nummer iets later dan gewoonlijk in de bus glijden dan vragen wij begrip voor de situatie.

Drukkerij 'De Kroon', die langer dan 25 jaar Radio Bulletin in voor- en tegenspoed steeds weer op tijd afleverde, danken wij vanaf deze plaats voor de prettige samenwerking.

De redactie

161

hi-fi isodynamic hoofdtelefoon



Amroh Wharfedale

Opdracht volbracht: De kwaliteit van een elektrostatische hoofdtelefoon, echter voor minder dan de helft van de prijs.

Dat was onze opdracht. Dezelfde geweldige weergavekwaliteit als die van een elektrostatische hoofdtelefoon. Maar dan voor de helft van de prijs.

En we hebben het voor elkaar gekregen door de maan te bezoeken. We konden de maan bereiken dank zij o.a. een unieke polyimide film. We hebben dit materiaal tot een uniek membraam verwerkt.

We bieden nu een volmaakte stereo-weergave tegen een revolutionaire prijs van f 198,—.

Bovendien is er het comfort van het lichte gewicht. En deze hoofdtelefoon ziet er ook nog goed uit. Voorzien van een elegante schuimgevulde rand. Wordt geleverd met 3 m snoer voorzien van 1/4" plug.

Technische gegevens

Constructie: flat field isodynamic principe. Impedantie: 120 ohm, $\pm 15\%$. Toelaatbaar vermogen: max. 25 V eff. (muziek of spraak). Gevoeligheid: 30 mW ingangsvermogen voor 95 dB geluidsdruk niveau. Frequentiegebied: 35—18.000 Hz (+ en — 3 dB). Gewicht: 450 gr. inclusief kabel en plug.

f 198,—



Uitgebreide folder en demonstraties bij de Wharfedale-dealer of bij Amroh te Muiden.
Telefoon (02942) 19 51 *



AUDIO bulletin

ARMAND VAN OMMEREN

PLATENSPELERS

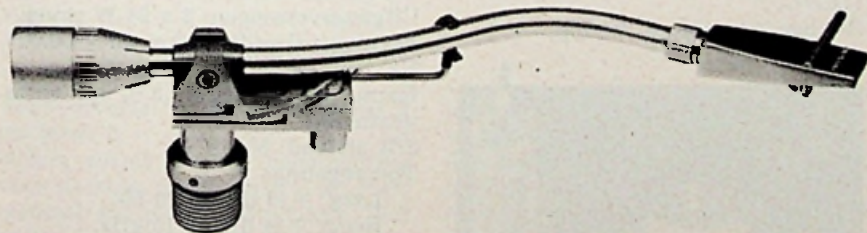
Pick-up armen (slot)
De Ortofon arm AS 212

Van alle onderzochte armen ziet de Ortofon er wel het simpelst uit. Geheel uitgevoerd in mat chroom, in de bekende 'S'-vorm, is de Ortofon voor mij beslist de mooiste. Ook de eigenschappen zijn uitstekend te noemen. Van alle armen was er maar één die een spelingsvrije lagering had: de Ortofon. De lagering van de AS 212 is superlicht en, dit mag wel bijzonder heten, zowel de horizontale als de

is de Ortofon de best gedempte arm van het gezelschap.

Vreemd genoeg is ook van de Ortofon de contra-massa niet ontkoppeld. Vermoedelijk door de uitstekende demping van de arm zelf, kan hiervan geen enkel nadelig effect worden vastgesteld. Tenslotte kan gezegd worden dat deze arm van een voortreffelijk werkende lift voorzien is, maar wie had van Ortofon anders verwacht?

De conclusie zal u langzamerhand al duidelijk zijn; naar mijn mening is de Ortofon AS 212 onbetwist win-



vertikale lagering waren volkomen vrij van speling. Bovendien is de arm voorzien van magnetische dwarskracht-compensatie, welke in tegenstelling tot de voorgaande series niet meer zit vastgelijmd, doch met schroefjes aan de armvoet bevestigd is. De arm is in deze voet over een vrij groot bereik (± 36 mm) verstelbaar, hetgeen in vrijwel alle gevallen voldoende zal zijn.

Zelfs op de Garrard 401, die uitzonderlijk hoog is, gaf het installeren geen problemen. Met de SME Radio Bulletin april 1973

naar. Op de tweede plaats volgen dan, op korte afstand, de Thorens TP 16, de SME 3009 Series 2 Improved en de Dual 1229.

Op de derde plaats de Grace G-840 en de All-Balance. Als hekkeluiters komen dan de Lenco L-75 en de Connoisseur SAU 2. Het is niet zo dat u hieruit de conclusie kunt trekken dat alleen de eerstgenoemde armen goed zijn en alle anderen slecht, dat is zeker niet het geval. We kunnen rustig stellen dat zij alle waar voor het geld bieden. Het

gaat er maar om welk element u gaat toepassen, nu of later. Als u niet verder wenst te gaan dan een AT-66, element, dan is de Lenco Connoisseur of All Balance een uitstekende keus. Zoekt u het wat hogerop, zoals b.v. een Shure M 75 o.i.d. dan komt u te praten bij Grace, wederom All Balance en Dual. Zoekt u het in de topklasse, ADC-XLM, Ortofon M 15E super, Empire etc., dan komt u terecht bij de Ortofon, Thorens, SME en Dual, die ik dan genoemd heb in volgorde van voorkeur.

Vorige maal heb ik reeds gezegd dat het Hapé armpje eigenlijk een beetje buiten deze test valt, maar voor f 62,- INCL. ELEMENT biedt dit zeer veel waar voor geld.

Toekomstplannen

In het vorige nummer en in het voor u liggende nummer van Radio Bulletin kunt u lezen over o.a. platenspelers en losse armen. Er komen nog (onder voorbehoud) besprekingen van de Pioneer en ERA draaitafels. Dit hebben we niet zo maar gedaan. Er wordt hard gewerkt aan een weergave-keten die door u zelf is te bouwen.

Begonnen zal worden met een versterker die hoge pretenties heeft. Deze versterker zal bestaan uit een losse voor- en eindversterker. De eindversterker is een zelfbouwvariant van de beroemde Radford STA 25 versterker die, zoals u wellicht bekend zal zijn, een buizenversterker is. Blijkens ervaringen op het spreekuur en uit de post, wordt dit door veel zelfbouwers met argwaan gelezen. Naar onze mening echter is het voor de amateur, die meestal niet de beschikking heeft over kostbare meetinstrumenten, nauwelijks mogelijk een transistorversterker te bouwen die gelijkwaardig is aan, of beter dan de beste buizenversterkers. Dit betreft dan voornamelijk de eindverster-

ker. De buizeneindversterker die gaat komen is van uitstekende kwaliteit en kan het tegen vele transistor soortgenoten opnemen. Vergeet niet dat een transistorversterker qua vervormingscijfers vele malen beter moet zijn dan zijn buizen opponent, wil hij gelijkwaardig klinken. En waar gaat het nu om? Als u het vervelend vindt om tegen kennissen te moeten vertellen dat u nog een buizenversterker gebruikt, kunt u beter ophouden met Hi-Fi en liever uw auto poetsen. DAN is het aan u niet besteed. Een

geruststelling zal het misschien zijn dat de voorversterker met IC's is uitgevoerd. Deze voorversterker zal in drie versies worden gepubliceerd: één versie die is bedoeld voor hen die het simpel willen houden en die daarom is voorzien van omschakelbare ingangen en ook verder zo eenvoudig mogelijk is gehouden, de 2e versie is iets luxer en heeft o.a. 2 ingangen voor magnetisch element waarvan het niveau afzonderlijk regelbaar is, de derde tenslotte is een super-de-luxe uitvoering met een microfoon-kanaal dat met iede-

re andere bron kan worden gemengd. Wat het schema betreft zijn ze alle drie gelijk. Ruw geschat komt de prijs voor de 2 x 30 watt op circa f 350,- en die voor de 2 x 12 watt op ± f 250,-.

We weten nog niet hoe het precies zal lopen, maar als alles meezit zullen printen, trafo's en chassis kant en klaar verkrijgbaar zijn.

Mocht dit om een of andere reden niet kunnen, dan zullen we u in ieder geval de weg wijzen.

PIONEER PL 12 D

In januari j.l. verscheen een nieuwe platenspeler van Pioneer, de PL 12 D op de Nederlandse markt. Met een adviesprijs van f 468,- met voet en kap, doch zonder element, valt hij precies in de klasse van de Thorens TD 150, de Philips 212, de



Pioneer PL 12 D

Dual 1229 en andere draaitafels met enige pretentie. Een recensie-exemplaar is aangevraagd. De technische gegevens zijn als volgt:

Motor: 4-polige synchroommotor
Aandrijving: via snaar
Snelheden: 33 en 45 toeren
Wow en flutter: minder dan 0,1 %
Signaal-ruisverhouding: beter dan 47 dB
Plateau: 30 cm 1,2 kg
Arm: Statisch uitgebalanceerde, s-vormige arm
Effectieve lengte: 21 mm
Overhang: 15,5 mm
Maximaal toelaatbaar gewicht van het element: 10 gram
De arm is verder voorzien van: anti-skating inrichting, lift, contragewicht met direct afleesbare naald-druk en een indicator voor de overhang van het element.
Opgenomen vermogen: 11 W
Importeur: L. Wüst en Zn. B.V., Amsterdam.

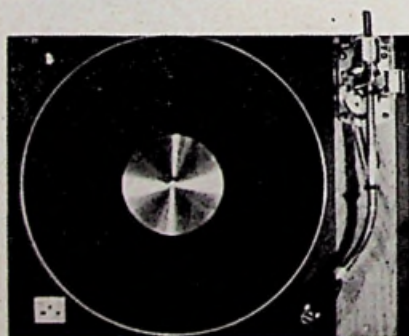
164

ERA

Weliswaar niet nieuw, maar zeker de moeite waard, is het Franse merk ERA. Van de importeur van ERA, de firma Bakker en De Haan in Amsterdam ontvingen wij gegevens over het ERA-programma. Zoals u weet verkreeg ERA indertijd bekendheid met zijn armconstructie, waarbij gebruik werd gemaakt van twee gekruiste bladveertjes. Ook van de ERA-apparaten zijn recensie-exemplaren aangevraagd.

Hier vast wat gegevens:

Draaitafel MK 6 :
Dubbele 48-polige synchroommotor.
Gegoten 30 cm plateau, dynamisch uitgebalanceerd.
Snaaraandrijving met een op 5 micron nauwkeurig geslepen snaar.
Wow en flutter bij 33 t. minder dan 0,04 %.
Rumble bij 33 t. beter dan -73 dB (DIN).
Rubber 'silentblock' vering.

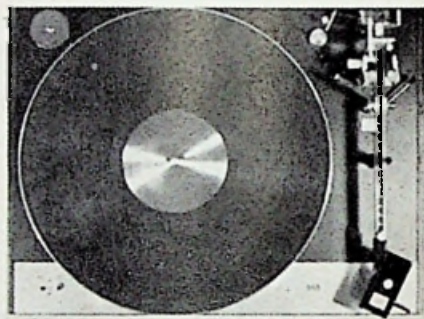


De MK 6

Afmetingen: 41 x 31 x 13 cm.
Snelheden: 33 en 45 t.
De draaitafel wordt zonder arm geleverd en is voor iedere goede arm geschikt.
Prijs: f 298,—. Stofkap: f 39,—.

Draaitafel 555 (incl. arm) :
Gegevens identiek aan de MK 6.
Bovendien:
Fictieve horizontale armlagering.

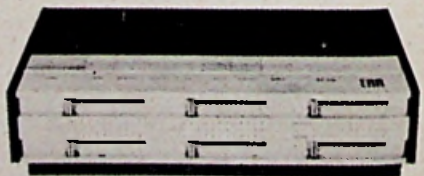
NIEUW SPUL



De 555

Zijdrukcompensatie.
Hydraulische armlift.
Prijs: f 440,—, Stofkap: f 39,—.

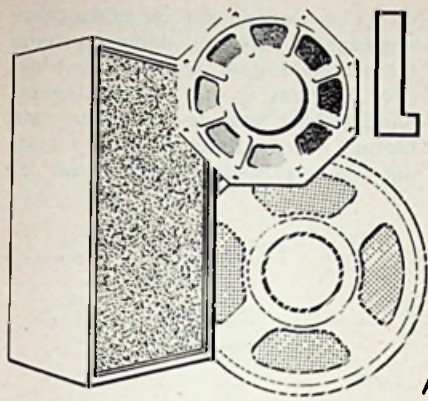
Versterker ST 50 :
Uitgangsvermogen: 2 x 24 W sinus.
Vermogensbandbreedte: 30 - 30.000 Hz.
Harm. vervorming: 0,5 % bij volle uitsturing.
S/R afstand: 50 dB.
Toonregeling:
Laag: +18 dB bij 70 Hz.
Hoog: +14 dB bij 10 kHz.
Ingangen:
PU magn.: 4 mV bij 1000 Hz.
Tuner: 55 mV
Tape: 450 mV output
Tape: 340 mV gevoeligheid bij weergave.



Versterker ST 50

Uitgang: 8 ohm.
Prijs: f 685,—.

Radio Bulletin april 1973



LUIDSPREKERS

IN THEORIE EN IN HUN TOEPASSING

A.J. van den HUL

deel 5

Deze keer gaan we wat dieper in op het driewegfilter. Veel zaken welke in deel 4 vermeld werden t.o.v. de diverse componenten gelden ook in dit artikel, zoals ijzerloze spoelen van dik koperdraad en bipolaire condensatoren. Het meest gebruikte schema ziet u in fig. 1.

Eenzelfde verhaal geldt voor de hogetonenluidspreker. Hier wordt nog eens een extra filtering toegepast, het laag is er grotendeels al uitgehaald, terwijl het midden al is geconsumeerd. C 4 krijgt het 'midden' en 'hoog' toegevoerd. Het 'midden' kan er nauwelijks door-

den te verkrijgen. Deze typen bestaan uit een kunststoffilm met een aluminium laagje, vaak met een tweekomponentenhars afgesloten in een kunststof huis.

2e. Een filteropstelling maakt u door b.v. de geleidingsbanen op de print te etsen en met contactlijm (Frencken of Bison kit) de spoelen vast te lijmen op dezelfde kant. U houdt dan een goede vlakke onderkant over (eigenlijk de print bovenkant) welke met dezelfde lijm in de kast kan worden gemonteerd. Eventueel zet u het geheel nog met twee of meerdere dunne spijkertjes door de print heengeslagen extra vast.

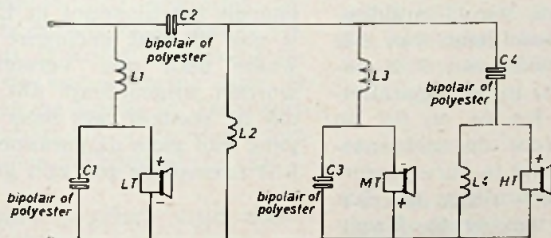


Fig. 1

Voor diverse waarden zie tabel 1 en tabel 2.

Hierin vormt L 1 een belemmering voor de hoge tonen, deze spoel heeft meestal een grote zelfinductie. Wat er dan nog doorkomt lekt weg via C 1. Bij Heco wordt in serie met C 1 vaak nog een weerstand opgenomen. Het filter dat zo ontstaat geeft een betere impedantie-correctie, maar ook een kleine dip in de audio-output, welke in de buurt van de 700 à 800 Hz ligt. Het aangeboden signaal van laag 'ontdaan' loopt verder via C2. Als er laag wordt aangeboden kan dit, doordat de waarde van C 2 niet al te groot is, hier toch niet doorheen. L 3 houdt van het overgebleven signaal het hoog weer tegen, wat daar toch nog van overblijft wordt afgevoerd via C 3, het overgebleven signaal, het pure midden wordt aan de middentoonluidspreker aangeboden.

heen zodat 'hoog' overblijft, dit wordt van het laatste restje 'midden' ontdaan door L 4 en de hoge tonenluidspreker doet de rest weer. Nu is dit een eenvoudig verhaal, waar nog heel wat aan- en bijvullingen op z'n plaats zouden zijn, maar het geheel zou er onduidelijk door worden en dan schieten we ons doel voorbij. Toch zijn een paar opmerkingen nog wel op z'n plaats.

1e. Zorg voor goed filtermateriaal. Zoveel mogelijk de juiste waarden voor spoelen en condensatoren.

Neem voor condensatoren als het even kan beslist geen electrolyten. Vooral C1 is bij grotere vermogens vaak een exemplaar dat ontaardt in een aluminium kokertje met wat pluizige toestanden er om heen, Tegenwoordig zijn er goede polyester, polycarbonaat of polypropyleen condensatoren voor een paar gul-

Nu bestaat er nog een methode om een filter te ontwikkelen en wel via de z.g. bloed, zweet en tranen methode. Als u de bekende schakeling ter bepaling van de impedantie nog even opdiept, dan kunt u hiervan uitgaande m.b.v. 2 buisvoltmeters welke ook een dB-schaal bezitten en welke worden aangesloten over bv. de lagetonspeaker en de middentoonluidspreker, net zo lang spoelen en condensatoren verwisselen en uitproberen tot er een bevredigend resultaat ontstaat. Per systeem bent u hier zeker met veel geluk 50 à 100 uur aan kwijt. Het is op één punt nuttig: Het is leerzaam. Als u ook nog over een scoop kunt beschikken om de faze-draaiing te meten, dan bent u helemaal op niveau aan de gang.

U kunt ook een andere methode volgen en wel die van het gerijpte oor. U kunt dan al luisterend en variërend ook tot een resultaat komen, dat aangepast is aan uw luisterervaring. Een methode welke borg staat voor een hele winter solderen en weer veranderen.

We zijn er bij alle theorie van uit-

gegaan dat alle speakers eenzelfde rendement bezaten, maar dat is theorie, in de meeste gevallen. We zullen dus niet moeten schromen, om indien nodig, een juiste weerstand te plaatsen. Vaak zal dit er op neerkomen, dat de middentoner iets wordt gedempt. Willen we de impedantie van het systeem toch korrekt laten dan zal er een extra voorziening moeten worden getroffen. Gaat u maar na.

Een weerstand opnemen in serie met een reeds aanwezige betekent dat de totale weerstand toeneemt (zie fig. 2) $R_v = R_1 + R_2$. Over deze hele schakeling dient een extra weerstand te worden aangesloten zodat de totale weerstand weer gelijk wordt aan R_2 (onze uitgangswaarde) zie fig. 3. Er geldt dan:

$$R_2 = \frac{(R_1 + R_2) \times R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

Wanneer we hiervan afwijken verandert onze kantelfrequentie van het filter en de impedantie van het systeem. Er zijn voor dit doel potmeters in de handel onder de naam L-PADS. Voor iedere luidspreker-

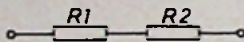


Fig. 2

impedantie is er een bijbehorende L-PAD. De firma Transtec in Rotterdam levert L-PADS van de Engelse firma Colvern voor 15 Ω systemen. Deze zijn niet bruikbaar voor 8 Ω speakers, omdat bij wijziging van de vermogensverdeling ook een verandering van de impedantie ontstaat.

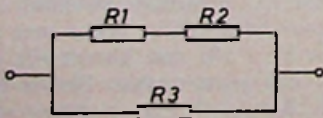


Fig. 3

Heeft u met 8 Ω speakers te maken dan kan de firma Fust Electronica in Heiloo u voorzien van de LP 100-8 potmeter van Monacor. Hierover stond in het meinummer '72 van RB op bldz. 180 een korte beschrijving. Een filter dat het ook goed 'doet' ziet u in fig. 4. U ziet hierin een iets andere opstelling

van de componenten. Let u tevens op de polariteit van de diverse speakers, deze wijkt af van het schema in fig. 1.

De aangegeven waarden zijn die voor een 4 Ω systeem. Nu kan ik me voorstellen dat u na heel wat

4 Ω. Een waarde van de luidspreker impedantie welke langzamerhand gemeengoed gaat worden. Een nadeel hiervan is dat de vermogensbandbreedte van de versterker wat kleiner wordt, daar tegenover staat dat de vermogensafgifte van de

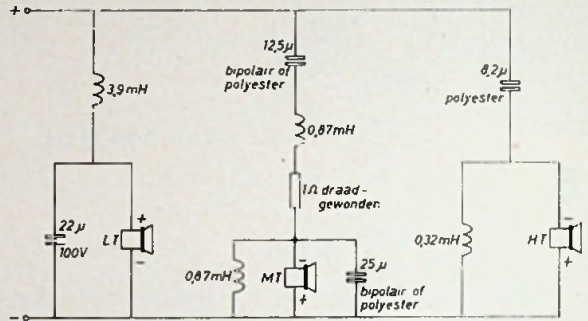


Fig. 4

gebouw nog niet tevreden zult zijn over het resultaat. De oorzaak hiervan is b.v. dat de audio-output of te sterk gericht is of er valt een dip te beluisteren in bijv. het middengebiet. Probeer u dan eens het volgende: inplaats van 1 middentoner of 1 hogetoner ieder van 4 Ω monteert u er twee van 8 Ω parallel of 4 van 4 Ω in serie-parallel-schakeling zoals fig. 5a en fig. 5b dat aangeven. Voor de middentoners kunt u een niet te dure papierkonus speaker gebruiken uit b.v. het assortiment van de fa. Twenthe in Den Haag, of als u het helemaal luxe wilt, kunt u 2 of 4 Dome luidsprekers gaan gebruiken, b.v. 4 x PCH37 per kast voor het midden en 4 x PCH24 voor het hoog, eventueel met een PCH304 voor het laag. Al deze PCH typen zijn Heco luidsprekers. Indien u het filter van figuur 4 toepast zit u op rozen. De netto inhoud van de gesloten kast moet dan ± 75 liter bedragen. Alle luidsprekers moeten op de voorplaat worden gemonteerd. U heeft dan een optimaal driewegsysteem.

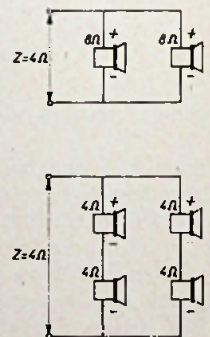
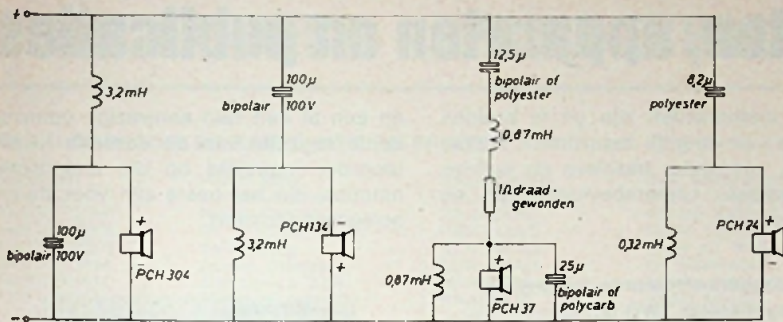


Fig. 5

Een stapje verder op de weg naar het uiteindelijk geluk kan een vierwegstelsysteem zijn. Hierbij liggen de overgangsfrequenties op 250 Hz, 750 Hz en 3000 Hz. B.v. de Pm 304 tot aan 250 Hz; van 250 Hz—750 Hz de PM 134, van 750 Hz tot 3000 Hz. de PM 37 en het laatste gebied wordt geklaard door de PM 24. Dit laatste systeem is in de handel onder het typenummer P 6000 ook van de firma Heco en kost ± f 1000,- per kast. Een hiervoor gebruikt filter ziet u in fig. 6. Alles berekend op

De kast

Nu komen we zo langzamerhand bij de luidsprekerkast. Over dit onderwerp valt net zoveel te vertellen als u maar wilt. Het feit, dat er al ontelbare gemaakt zijn en de één wel wat beter is dan de andere, betekent dat er nogal wat compromissen mogelijk zijn. De allerbelangrijkste punten zijn de volgende:



1e. Het aanbevolen volume moet u zeer goed in de gaten houden. Tevens er op letten of er netto of bruto volume bedoeld is. Ook in de gaten houden dat netto volume betekent dat het volume van de speaker, verstevigingsfilter, tussenschotten, dempend materiaal en eventuele andere zaken opgeteld moeten worden bij de opgegeven hoeveelheid lucht, om het netto kastvolume te krijgen.

2e. U kunt binnen bepaalde grenzen de maten van een kast variëren. Als de box maar niet te ondiep wordt. U krijgt dan teveel gereflekteerde audio-energie door de konus heen de kamer in. De diepte moet minstens $2\frac{1}{2} \times$ de diepte van de lage-tonen luidspreker te zijn.

3e. Gebruikt u alleen goed materiaal, dus geen speakers gebruiken uit meerdere produktielijnen (HiFi lijn en commerciële lijn). Hetzelfde heb ik al gememoreerd voor het filtermateriaal. Men kan stellen dat luidsprekers uit een HiFi lijn vaak een grotere behuizing nodig hebben dan die welke uit een commerciële lijn afkomstig zijn.

De gesloten kast

Als we speciaal aan de gesloten kast denken, zijn er nog een paar punten de moeite waard, eigenlijk zijn dit dogma's waar de hele constructie op steunt.

a. De audio-energie welke aan de achterkant van de konus wordt afgegeven moet zoveel mogelijk worden geabsorbeerd. Glaswolmatten van een dunne draad zijn hier bruikbaar. Bayly's longhair is hier optimaal. Propt u uw kast zeker niet vol met plasticschuim. Dit lijkt te dempen, maar verhoogt alleen maar de resonantiefrequentie van de lagetonspeaker. Een open stuktuur van het materiaal is nood-

zakelijk. De ontstane drukgolven moeten zich in alle richtingen kunnen bewegen, waarbij ze tijdens de beweging energie afstaan.

b. De opgesloten lucht heeft altijd 'n eigen resonantiefrequentie welke een kleuring aan het geproduceerde geluid geeft.

c. De voorkant van de konus en de achterkant dienen op geen enkele manier met elkaar in verbinding te staan. Doen ze dit wel dan neemt u een verminderd laag waar terwijl de konusamplitude juist aan het toenemen is. (Dit lijkt een tegenstrijdigheid).

d. De diverse panelen (wanden) welke niet helemaal star zijn, zijn altijd aan het meetrillen (meespelen).

Ieder paneel heeft z'n eigen voorkeurfrequentie. Alle panelen bij elkaar kunnen daardoor een duidelijke kleuring geven aan de uitgestraalde audio-energie welke de kast, die goede materialen bevat, toch tot een minder bruikbaar geheel bestempelen.

Zorgt u daarom voor voldoende stevige panelen door bijv. een middenschot met een groot gat in het midden in de kast te monteren of eventueel balkjes te nemen, welke klem zitten tussen de tegenover elkaar gelegen panelen. Ook kunt u een zware materiaalsoort gebruiken. Een spaanderplaat met een hoog persingsnummer. Dit nummer geeft niet de druk in tonnen aan wat sommige lieden wel denken, maar het soortelijk gewicht. U kunt dus zelf bepalen welk nummer u heeft gekocht (liefst hoger dan 600).

e. De opgesloten lucht heeft een zekere stijfheid. Deze werkt als een capacatieve belasting voor de luidspreker. Hierdoor wordt de resonantiefrequentie van het hele systeem hoger.

(wordt vervolgd)

Tabellen blad 1

LUIDSPREKERS IN THEORIE EN IN HUN TOEPASSINGEN (DEEL 5)

Netto inhoud van de kast ± 25 liter

Impedantie	Wisselfrequenties	L1 en L2	L3 en L4	C1 en C2	C3 en C4				
4 Ω	450 en 3000 Hz	2 mH	0,3 mH	64 μ F	10 μ F				
8 Ω	450 en 3000 Hz	4 mH	0,6 mH	32 μ F	5 μ F				
16 Ω	450 en 3000 Hz	8 mH	1,2 mH	16 μ F	2,5 μ F				
4 Ω	700 en 3000 Hz	1,5 mH	0,6 mH	0,25 μ F	0,18 μ F	72 μ F	24 μ F	16 μ F	6,8 μ F
8 Ω	700 en 3000 Hz	3 mH	1,2 mH	0,5 μ F	0,35 μ F	36 μ F	12 μ F	8 μ F	3,3 μ F
16 Ω	700 en 3000 Hz	5 mH	2,4 mH	1 μ F	0,7 μ F	18 μ F	6 μ F	4 μ F	1,7 μ F

Tabellen blad 2

Netto inhoud van de kast vanaf ± 30 liter tot 100 liter

Impedantie	Wisselfrequenties	L1	L2	L3	L4	C1	C2	C3	C4
4 Ω	450 en 3000 Hz	2,2 mH	1,2 mH	0,33 mH	0,25 mH	64 μ F	64 μ F	10 μ F	10 μ F
8 Ω	450 en 3000 Hz	4,4 mH	2,4 mH	0,66 mH	0,5 mH	32 μ F	32 μ F	5 μ F	5 μ F
16 Ω	450 en 3000 Hz	8,8 mH	4,8 mH	1,32 mH	1 mH	16 μ F	16 μ F	2,5 μ F	2,5 μ F
4 Ω	700 en 3000 Hz	3,2 mH	0,6 mH	0,25 μ F	0,175 μ F	24 μ F	24 μ F	16 μ F	8 μ F
8 Ω	700 en 3000 Hz	6,4 mH	1,2 mH	0,5 μ F	0,35 μ F	12 μ F	12 μ F	8 μ F	3,3 μ F
16 Ω	700 en 3000 Hz	12,8 mH	2,4 mH	1 μ F	0,7 μ F	6 μ F	6 μ F	4 μ F	1,7 μ F

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

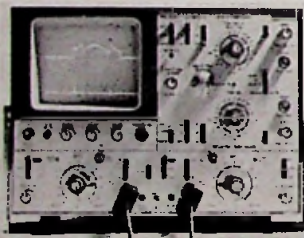
Philips introduceert eerste oscilloscopen met ingebouwde mogelijkheid van vermenigvuldigen

Philips heeft als eerste een oscilloscoop met ingebouwde mogelijkheid tot vermenigvuldigen aan zijn programma toegevoegd.

Het nieuwe apparaat opent talrijke perspectieven voor toepassingen, waar het produkt van twee ingangssignalen gelijktijdig zichtbaar moet worden gemaakt met één van deze ingangssignalen. Een belangrijk pluspunt bij veel toepassingen is, dat één van de oorspronkelijke signalen gelijktijdig zichtbaar kan worden gemaakt met het produkt, zodat het verband tussen dit ingangssignaal en het produkt direct zichtbaar is.

Vermenigvuldigen tot 35 MHz

De nieuwe instrumenten met de typenummers PM 3252 en PM 3253, bieden ook een veel grotere bandbreedte dan op het ogenblik met de conventionele vermenigvuldigingseenheden mogelijk is. De meerderheid van de duurdere vermenigvuldigingseenheden heeft een bandbreedte van slechts 5 MHz, terwijl deze bij de PM 3252 en PM 3253 doorloopt tot 35 MHz. Deze aanzienlijke vergroting werd bereikt door gebruik te maken van voor dit doel ontworpen snelle geïntegreerde schakelingen.



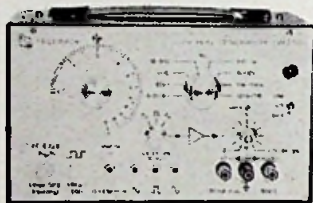
De PM 3252 is een standaardoscilloscoop, 60 MHz, voor algemene laboratoriumdoeleinden; de PM 3253 is uitgerust met een storage beeldbuis. Dit instrument is daarom in het bijzonder bruikbaar, waar het produkt van een eenmalig verschijnsel moet worden bestudeerd, zoals bij destructieve testen, zoals die voorkomen bij halfgeleiders en waar gasontladingseigenschappen moeten worden bestudeerd.

Beide compacte, draagbare instrumenten hebben een groot scherm met een effectief oppervlak van 8 x 10 div., waardoor beide kanalen duidelijk zijn af te lezen. Het bedieningspaneel is zodanig ontworpen, dat de bediening zo eenvoudig mogelijk is.

Beide instrumenten zijn uit te breiden met een omvangrijk assortiment accessoires, waaronder passieve en actieve meetkoppels, camerabevestigingen en zo meer.

Spanninggecontroleerde frequentie functiegenerator TWG 501

Feedback is een fabriek die zich heeft gespecialiseerd op het gebied van apparatuur voor het elektronisch onderwijs. Een gedeelte van de produkten is ook zeer geschikt voor toepassing in laboratoria en elektronische werkplaatsen. De hier beschreven functiegenerator behoort tot deze range. De uitgangsvormen zijn blok-, sinus- en een driehoekspanning.



Gegevens TWG 501 :

- Lage prijs
 - Frequentiebereik 0,009 Hz tot 1,1 MHz
 - Zeven gelijktijdig beschikbare uitgangen
 - Frequentie sweep faciliteiten (VCF)
 - Uitg. 20 V (peak to peak) bij 20 mA
 - Vervorming 2 %
 - Aparte blokgolf uitgang met 15 ns stijgtijd
 - Oscilloscope triggeruitgang
 - Amplitude constant over gehele frequentiebereik
 - Uitgang beveiligd
 - Jitter 0,01 % bij 10 kHz
 - Afmetingen 26 x 12 x 16 cm
- Klaasing Electronics BV te Breda.

Drie BASF recorders voor chroomdioxide-cassettes !

Vanaf het begin van dit jaar levert BASF drie recorder-uitvoeringen met automatische omschakeling op chroomdioxide- of ijzeroxydeband. Het aan de type-aanduiding toegevoegde 'CrO2' geeft het bijzondere van deze recorders aan. Alle drie apparaten, de 9101 CrO2, de 9201 CrO2 en de radiorecorder 9301 CrO2 zijn draagbaar en geschikt voor net- en batterijvoeding (het netvoedingsgedeelte is in alle drie ingebouwd).

De automatische omschakeling vindt plaats bij het inleggen van de cassette. Daarbij wordt — door een samenspel tussen een schakelaar in de recorder

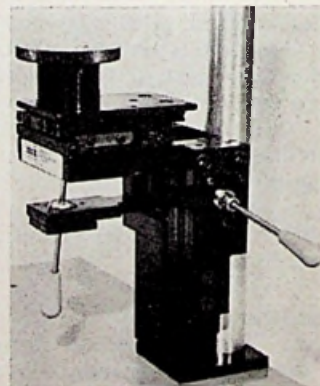
en een al dan niet aanwezige opening in de rugzijde van de cassette — de recorder ingesteld op die elektrische functies, die het beste zijn voor de ingelegde bandsoort.



Door deze omschakelingsautomaat bereikt men bij de verschillende bandsoorten dus altijd het best mogelijke resultaat.

Nieuwe drie-dimensionaal verstelbare hefboombediende objecttafel

Volgens de fabrikant, Research Instruments Ltd, is de door deze firma nieuw op de markt gebrachte microscoop-objecttafel de enige die met behulp van hefboomen wordt bediend.



Het gebruik van hefboomen maakt het bijzonder eenvoudig om het te onderzoeken voorwerp op de juiste plaats te brengen, aangezien slechts één hefboom wordt gebruikt voor de verplaatsingen in zowel de X als Y richting. De tweede hefboom dient voor het snel focuseren.

In het bijzonder bij metingen aan elektronische geïntegreerde of hybrideschakelingen kan deze objecttafel van veel nut zijn.

Manudax Nederland BV, P.B. 25, Heeswijk-Dinther (N.B.) NL.4249.

PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS

RADIO-ONDERDELEN ZAKEN MET RB-PRINTEN

ALKMAAR	Radio Elco	GRONINGEN	C.R. Elektronica	ROOSENDAAL	Fa Meysen
ALMELO	ElektronicaHuis	GRONINGEN	Radio Okaphone	ROTTERDAM	Aurora Kontakt
AMERSFOORT	Radio Centrum	DEN HAAG	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Boogerd
AMSTELVEEN	Fa v. Dijken	DEN HAAG	Radio Gerré	ROTTERDAM	Van Dam Elektronica
AMSTELVEEN	Valkenberg	DEN HAAG	Stuut en Bruin	ROTTERDAM	Radio B.B.
AMSTERDAM	Aurora Kontakt	DEN HAAG	Fa Westerveld	ROTTERDAM	Elektro-markt
AMSTERDAM	Elektronica 2000	HAARLEM	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Elra
AMSTERDAM	Radio Muco	HAARLEM	Radio Marco	ROTTERDAM	Radio van Embden
AMSTERDAM	Radio Rotor	's-HEERENBERG	Fa Gerritsen	ROTTERDAM	Radio Netteleer
AMSTERDAM	Fa Telion	HEERLEN	Fa Elkon	SCHIEDAM	Fa v.d. Pavoordt
AMSTERDAM	Valkenberg	HEERLEN	Vogelzang Intertronic	SCHIEDAM	Radio Veroson
APELDOORN	Radio Meyer	DEN HELDER	Radio Proton	SITTARD	Fa Kleikamp
APELDOORN	Radio Tijdink	DEN HELDER	Boetiek Elektroniek	SITTARD	Fa Meuris
ARNHEM	Radio Piet	HELMOND	Adams	STADSKANAAL	Leo Elektronica
ARNHEM	Radio te Kaat	HENGLO	Radio Nijhuis	TILBURG	Fa Kennis
ASSEN	Radio Andries	's-HERTOGENBOSCH	Fa Eldru	UDEN	Fa Timmers
BERGEN OP ZOOM	Fa de Jong	's-HERTOGENBOSCH	Fa Mulders	UTRECHT	Aurora Kontakt
BEVERWIJK	Fa de Vries	HILVERSUM	H & G	UTRECHT	Radio Bouwman
BREDA	Elektra	HILVERSUM	Radio Gooland	UTRECHT	Radio Centrum
BREDA	Hobby Elektronica	HOOGVLIET	Fa Oudeland	UTRECHT	Fa v.d. Wel
BREDA	Radiobeurs	HOORN	Radio Wira	UTRECHT	PELLEMANS
DEN BURG (Texel)	Fa v. Wijngaarden	KOOG A.D. ZAAAN	Staphorsius	VEENENDAAL	Donkelaar
BUSSUM	Radio Velt	LEIDEN	Radiobeurs	VENLO	Radio Baur
DELFT	All Wave	LEIDEN	VIP	VENLO	Rens
DORDRECHT	Radiobeurs	MAASTRICHT	Bartels	VLAARDINGEN	Radio v.d. Bend
EDE	Radio Centrum	MAASTRICHT	Rapeco	VOORBURG	S.B. Elektronica
EINDHOVEN	Fa Brood	MAASTRICHT	Vogelzang Intertronic	WAAUWIJK	Meys Elektra
EINDHOVEN	Pellemans	NIJMEGEN	Fa Albers	WEESP	Radio Willemsen
EINDHOVEN	Vogelzang	NIJMEGEN	Fa Hamat	IJMUIDEN	IJmond Radio
EMMEN	Willems Elektronica	NIJMEGEN	Technica	ZAANDAM	Valkenberg
ENSCHDEDE	Fa Gerlach	NIJVERDAL	Radiovo	ZWOLLE	Radio Centrum
ENSCHDEDE	Radio Nijhuis	OOSTERHOUT	Polytron	ZWOLLE	Ten Koppel
ENSCHDEDE	Radio v.d. Sande	ROERMOND	Populair Elektronics		
GELEEN	Fa Bartels	ROOSENDAAL	Jongeneelen		

Zo kunt u bestellen

Allereerst kunt u uw voordeel doen met de hierboven gepubliceerde lijst van radio-handelaren, deze verkopen nl. de printen (geen kopieën).

Indien ze niet in uw woonplaats verkrijgbaar zijn dan kunt u ze bij De Muiderkring BV als volgt bestellen.

Per giro: schrijf op de achterzijde van de girokaart uw gewenste bestelnummers met vermelding van de print en/of kopieën. Laat duidelijk uit uw bestelling blijken of een print óf een kopie (óf beide) worden gewenst. Tel de bedragen van de prints en/of kopieën bij elkaar

en voeg daar per bestelling f 1,50 aan porto- en administratiekosten bij.

Dit totaalbedrag maakt u over aan: De Muiderkring BV, gironummer: 83 214, Bussum.

Voor België:

Informaties voor het betrekken van de printjes en kopieën kunt u inwinnen bij: Radio Amarex, Transistorstraat 1, 3590 Hamont (Limb.).

U ontvangt de bestelde printjes en kopieën zo spoedig mogelijk.

Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print inclusief BTW	Prijs kopieën inclusief BTW
IC-testprint	RB november '72	7201	f 7,85	} f 1,—
IC-testprint	RB november '72	7202	f 7,85	
zender Digt 4	HB '71 en '72	7203	f 18,45	} zie boekje 'Digt 4'
ontvanger & decoder	HB '71 en '72	7204/05	f 5,60	
servo (4 stuks)	HB '71 en '72	7206	f 10,—	
motorregelaar	HB '71 en '72	7207	f 3,85	
1 set 'Digt 4'	HB '71 en '72	7203/4/5/6/7	f 35,—	
Floria	RB januari '72	7208	f 5,75	f 2,—
gasdetector	RB april '72	7209	f 3,30	f 1,50
flitser	RB juni '72	7210/11	f 4,65	f 3,50
Dual-Tracer	RB maart '72	7212	f 9,25	f 3,50
2 x 3 W versterker	RB januari '72	7213	f 14,—	f 2,50
IC-tester	RB sept. en nov. '72	7214	f 10,90	f 6,—
Display (Digtmaster 3)	RB januari '73	7215	f 11,95	—
piekspanningsmeter	RB mei '72	7219	f 3,30	f 1,—
temperatuurmeter	RB februari '72	7220/21	f 7,30	f 2,50
Simulatie expres	HB maart '72	7222	f 7,85	f 2,50
doka-computmer	RB augustus '72	7223	f 6,25	f 2,50
Minitronsteunen (D.M. 3)	RB januari '73	7224	f 5,85	—
Voeding (Digtmaster 3)	RB februari '73	7217	f 12,15	—
Programma (Digtm. 3)	RB maart '73	7216	f 13,95	—
Ingangscircuit (DM3)	RB april '73	7218	f 5,85	—
Intercom Ultimo	RB april '73	7225	f 11,30	—
IC proefbord	RB april '73	7301	f 17,30	—
Tijdschakeling (DM3)	RB april '73	7303	f 5,75	—
Automaat (Digtm. 3)	RB april '73	7304	f 9,40	—

CHORALE van KEF



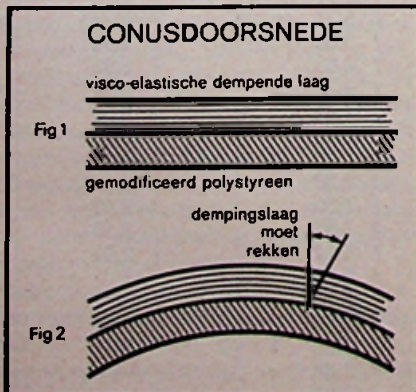
of hoe je als luidsprekerfabrikant groot kan worden door het onderdrukken van minderheden.

Witmakers en mee-eters

Het probleem waar de ontwerper van een serieus-opgezette luidspreker het hardnekkigst mee worstelt is wel dat van de kleuring in de muziekweergave. Enerzijds is het probleem technisch moeilijk grijpbaar (het openbaart zich niet in de frequentie-karakteristiek) maar is anderzijds toch wel de faktor die de weergave kan maken of breken. Zoals men bij het vallen van de regen kan zeggen of de druppels op een grasveld terecht komen of op een glazen dak, zo kan men bij goedkope weergevers al bij het klinken van de eerste noot het onnatuurlijk timbre onderscheiden waarmee het produkt tracht muziek weer te geven. (De remedie is natuurlijk elk "vlot verkoper" bekend: James Last draaien op hoog niveau) In duurdere systemen is de kleuring progressief beter onderdrukt. In de beste ontwerpen tenslotte kan het moeite kosten nog kleuring te onderkennen. De voornaamste oorzaak is te zoeken in het verschijnsel der uitgestelde resonanties. Diverse onderdelen van het luidsprekersysteem gaan door met vibreren als de geluidsimpuls al voorbij is. Als eerste hoofdschuldige kunnen we de conus beschouwen. En de research van KEF heeft zich dan ook allereerst toegespitst op het onschadelijk maken van de mee-eters van energie die zich hierin bleken op te houden.

B 200, de aandrijver voor laag en midden

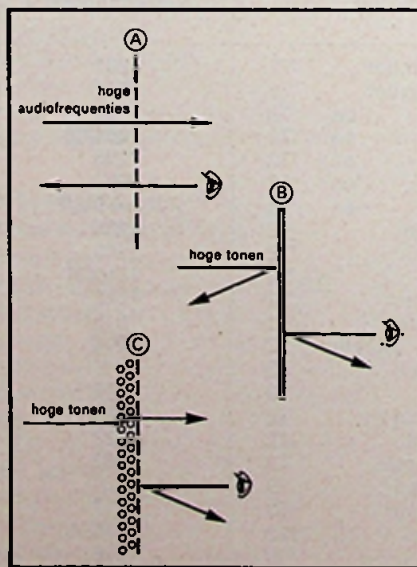
Door KEF werd in de afgelopen jaren een conusmateriaal ontwikkeld dat zich aan-



zienlijk beter leent voor toepassing in muziekweergevers dan het van ouds gebruikte papier. Dit materiaal is, om het eens eenvoudig te zeggen, een speciaal ontwikkeld polystyreen op gemodificeerde rubberbasis, gelamineerd met een taai-blijvende, visco-elastische laag met hoge inwendige dempingsverliesfaktor. Fig. 1 en 2 illustreren hoe elke neiging van de conus om de toegevoerde energie om te zetten in vibraties die over het conusoppervlak gaan uitstralen, gesmoord wordt in de inwendige verliezen van het taaiere materiaal.

Het materiaal van de grille

Het frontdoek heeft allereerst een esthetische functie: het moet de inblik op de luidsprekercomponenten verhinderen. Maar zo ondoorzichtig als het moet zijn, zo transparant moet het voor geluidsgolven zijn. Elke belemmering zou weer hoorbaar worden als kleuring in de muziekweergave. Verder moet het materiaal de luidsprekers beschermen tegen stof en zonlicht, en het mag beslist niet kunnen rammelen of ratelen. KEF was de eerste fabrikant om dit probleem op te lossen en de grille uit te voeren in twee lagen, met een binnenvoering van geschuimde micro-poriën. Fig. C illustreert dit in principe.

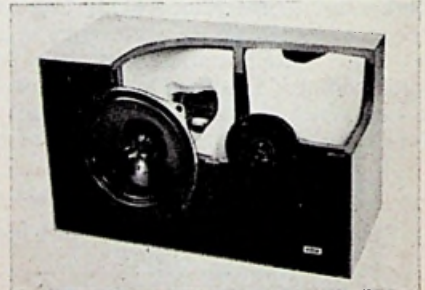


3 soorten materiaal voor luidspreker-grills

De laatste loodjes

Onverschillig hoe groot de voortreffelijke eigenschappen der componenten, het uiteindelijk resultaat wordt in hoge mate bepaald door de akoestische kenmerken van de behuizing waarin ze gemonteerd worden. Een op hoge luchtdruk werkende box bevat intern een enorme hoeveelheid energie, bestaande uit gemengde geluidsgolven, die onschadelijk gemaakt moeten worden.

Alweer wordt door de constructie van de conus verhinderd dat dit geluidsmengsel via de B 200 naar buiten treedt en interfereert met het door de maker wenselijk geachte resultaat. Maar ook kan energie worden gespuid door gedeeltelijk doorlatende kastpanelen, in welk geval selectieve filters worden gevormd, die aanzienlijke kleuring teweeg kunnen brengen. KEF luidsprekersystemen gebruiken als kast-



materiaal zeer strak gespecificeerd spaanplaat van hoge dichtheid. De kasten zijn inwendig geschoord ter meerdere onderdrukking van paneelresonanties en bekleed met polyurethaan-schuim voor het absorberen van inwendige reflecties.

Doopceel

afmetingen	47 x 28 x 22 cm
gewicht	8 kg
continu belastbaar	20 W
systeemresonantie	55 Hz
impedantie	8 Ohm
frequentiebereik	35 - 30.000 Hz
componenten	B200, T27, DN13
scheidingsfrequentie	3.500 Hz
afwerking	noten, teak, wit



TransTec bv
Rotterdam
Schiedamsevest 67
Tel. (010) 14.70.55

CT-4141

'Dolby' Compact Cassette Stereodeck CT-4141. Geschikt voor C-30, C-60, C-90 en C-120 cassettes, zowel in standaard, low-noise high-output als in chroomdioxide uitvoering.

Opname/weergave-kop: ferriet-kop.

Motor: elektronisch gestuurde gelijkstroomkop.

Wow en flutter: kleiner dan 0,13% (WRMS).

Signaal/ruisverhouding: 48 dB

(bij gebruik van standaardtape)

58 dB (met ingeschakeld

Dolby ruisonderdrukkingssysteem).

Frequentie-weergave: 30-13.000 Hz

(bij gebruik van standaardtape)

30-16.000 Hz (bij gebruik van chroomdioxide tape),

Versnelde doorspoeltijd:

binnen 80 sec. (C-60 cassette).

Speciale bijzonderheden:

- tape-keuzeschakelaar

(normaaltape en chroomdioxide)

- Dolby ruisonderdrukkingssysteem

- piekspanningsindicatie (d.m.v. een lichtdiode)

- signaalsterkte-begrenzer

- druktoets voor versneld afspelen

- pauze-druktoets

- terugspoelmogelijkheid met

uitschakelbaar geheugen

- aan/uit druktoets

Afmetingen: 396 mm breed, 96 mm hoog,

242 mm diep.

Adviespublieksprijs: f 1167,-.



PL-12D

Platenspeler PL-12D.

Motor: 4-polige synchroommotor.

Aandrijfsysteem: snaaraandrijving.

Snelheden: 33 1/3 en 45 toeren/min

Wow en flutter: kleiner dan 0,1% (WRMS).

Signaal/ruisverhouding: meer dan 47 dB.

Plateau: aluminium legering, gewicht 1,2 kg.

30 cm diameter.

Toonarm: statisch gebalanceerde

zeer fraaie S-vormige toonarm.

Effectieve armlengte: 221 mm.

Speciale bijzonderheden:

- dwarsdrukcompensatie

(met een geïjkte instelknop)

- direct afleesbare kontragewicht-instelling

- instelbare laterale armbalans

d.m.v. een kontragewichtje

- uittrekbare mal voor exakte instelling

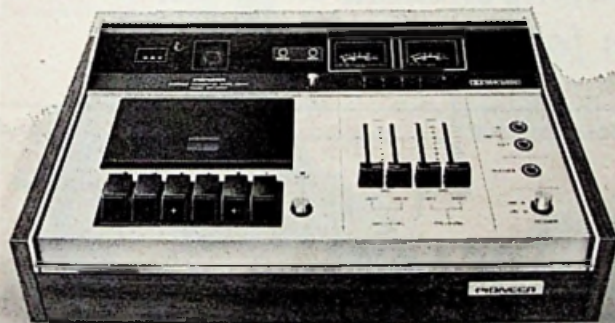
van de naaldoverstek

Almetingen: 430 mm breed,

164 mm hoog, 362 mm diep.

Adviespublieksprijs: f 468,-

(exclusief element).



Pioneer staat erop dat u de kleine lettertjes leest.

Ofwel de technische omschrijvingen. Kenners moeten er voldoende aan hebben.

Neem bijvoorbeeld het nieuwe Dolby deck dat nu van Japan naar Nederland onderweg is.

In de kleine lettertjes zult u lezen dat dit deck een frekwentiebereik tussen de 30 en 16.000 Hz heeft. En dat doet geen ander merk ons na.

Soms is het technisch Pioneer vernuft ook zichtbaar aanwezig. Bijvoorbeeld bij de nieuwe PL 12D draaitafel. De S-vormige toonarm is opvallend. Niet terwille van zo maar iets anders.

Nee, om een nog betere toepassing van hoogwaardige elementen toe te staan. En om nog eens te onderstrepen dat Pioneer

ongehoord goed is.

Maar als u met de kleine lettertjes begonnen bent, was u daar natuurlijk al lang achter.

 **PIONEER®**

Importeur: L. Wüst & Zoon B.V.,
De Flinesstraat 26, Amsterdam-O.

Tel. (020) 94 20 44.

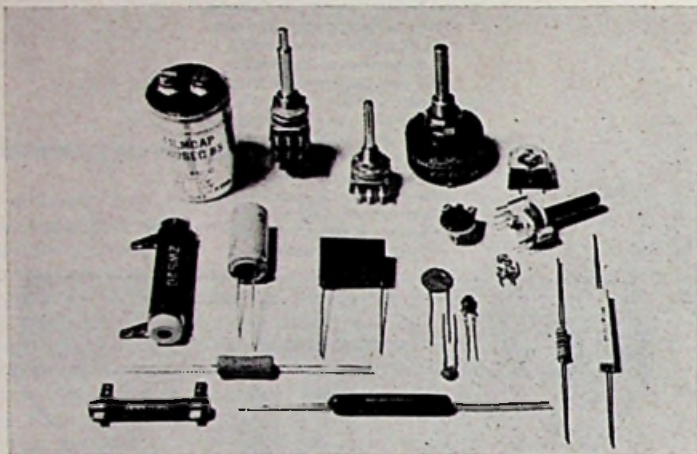
**passieve
komponenten**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



koolweerstanden *
draadweerstand
metaalfilm weerstanden
met.oxyde weerstanden*
potentiometers
ker. condensatoren
mkt condensatoren *
tantaal condensatoren *
alu condensatoren *
hoogsp. condensatoren *
hoogsp. voedingen *

cri electronic
bosch *
cpc *
victoreen *
advance *

rodelco b.v.

Komponenten
Katalogus

1972-1973

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

* belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**Acoustical RC 400
zo nieuw, dat u één van
de eersten bent,
die de kans krijgen hem
te beoordelen.**

acoustical rc 400: een staaltje van vakmanschap, culminerend in hoogwaardige techniek en fraaie vormgeving. maar er is meer! een am/fm receiver met een vermogen van 2x20 watt sinus (2x35 watt muziek) met een totale hoogte van niet meer dan 8,5 cm. ongelooflijk, dat zoveel in een dergelijk kleine behuizing is ondergebracht. features als loudness, hoofdtelefoonplug, verlichte afstemschaal, keramische filters en monitorschakelaar zijn enkele zaken, die deze ongeëvenaarde receiver maken tot een begerenswaardig bezit.

neem die kans waar. ga luisteren bij uw acoustical dealer, of vraag documentatie aan bij Acoustical Handel Mij. b.v., postbus 8, 's Graveland.



acoustical



Amtron bouwdozen je krijgt er nooit genoeg van..!

A UK 300 4-kanalen radlomodellbesturingszender. Voor iedere draadloze afstandbesturing met totaal vier functies! Prijs, geheel compleet met kristal, inclusief b.t.w. f 54,50 (ook ontvangers en schakeltrappen leverbaar).

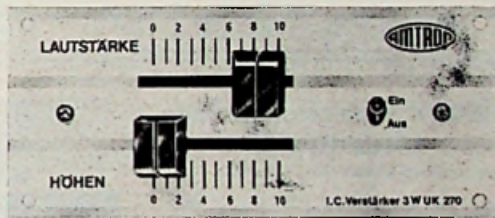
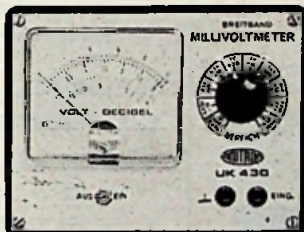
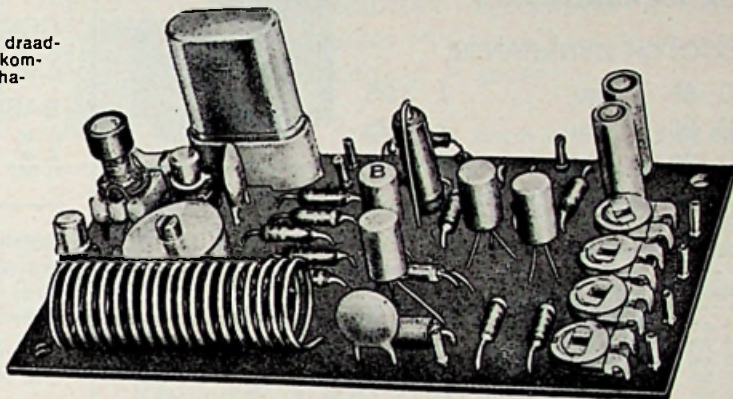
B UK 430/C Breedband Millivoltmeter. Een prachtig instrument met een nauwkeurigheid binnen 2%. Prijs, geheel kompl. met kast, front, meter, e.d. inkl. b.t.w. f 158,20

C UK 270 3-6 Watt versterker. Een aantrekkelijke versterker met 'industry-look'. Prijs, kompl. met kast, fronten voor verticale en horizontale montage, e.d. inkl. b.t.w. f 56,40 (ideaal te komb. met de UK 890).

D UK 485/C Voeding 0-12 Volt - 500 mA. Kontinu regelbare voeding in een bijzonder fraaie uitvoering. Toe te passen bij de meeste Amtron bouwdozen. Prijs, geheel kompl. met kast, front, meter, enz. inkl. b.t.w. f 81,40.

E UK 595 Elektronische zekering. Ter beveiliging van uw kostbare voedingsapparaat. Prijs, geheel kompl. met behuizing, enz. inkl. b.t.w. f 41,75.

F UK 185 20+20 Watt Stereo-versterker. Zéér professioneel van opzet in een ongekende uitvoering. Raadpleeg de Amtroncatalogus of uw dealer voor techn. spec. Prijs, geheel kompl. met kast, front, schuifpotentiometers, enz. inkl. b.t.w. f 398,—



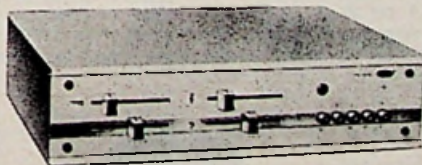
B

C



D

E



F



handelsonderneming f.m. de lange b.v.

Alleenimporteur voor Nederland Haven 10 Maassluis tel. (01899) 18229-18169 (m.i.v. nader te bepalen datum 1988).

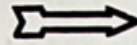


DEALERS

Amsterdam Valkenburg NV - Amstelveen Valkenburg NV - Apeldoorn G. J. Meyer & Zoon - Apeldoorn Fa Tijdink - Arnhem Radio Te Kaat NV - Assen Radio Andries - Bergen op Zoom Rein de Jong Elektronika Beverwijk De Vries Elektro Breda De Radiobeurs - Bussum Radio Velt - Delft Radio All Wave - Den Bosch Eldru - Mulders - Drachten (Fr.) TV Service Drachten - Eindhoven Elektronisch Centrum Vogelzang - Pellemans Elektronika - Emmen Willems Elektronika - Enschede Elektronika v.d. Sande - Gorinchem Bam Stereo-centrum - Groningen Radio Okaphone - Den Haag Radio-Shack Stuut & Bruin NV - Heerlen Vogelzang Intertronic - Den Helder Boetiek Elektroniek - Radio Proton - Helmond Adams Elektronika - Hengelo Firma Nijhuis - Hoogvliet Radio Oudeland NV Leek (Gr.) De Stereo-shop - Leeuwarden Radio Soepboer - Lelid De Radiobeurs - Maastricht Vogelzang Intertronic - Nijmegen Radio Hamat - Nijverdal Radiovo Oss Electron - Roosendaal Jongenelen Service Center - Rotterdam Van Dam Elektronika - Elektromarkt - Van Embden - De Knijff - Schiedam Elektrotechniek - Tiel Schreuders Elektronika - Tilburg Piet Kennis NV - Uden Timmer NV - Utrecht Radio Centrum NV - Valkenswaard Pellemans Elektronika - Vento Van Rens Elektronika Vlaardingen Radiohuis v.d. Bend - Zaandam Valkenburg NV - Zwolle S. Fakkert Elektronika - Ten Koppel NV

ALL - WAVE

SUPERMARKT VOOR



Postorders Postbus 79 - Delft
Tel. 015 - 132.000 - giro 251797
Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft
**radio onderdelen
service artikelen**

EXTRA AANBIEDING

SCOTCH DYNARANGE

C 60 - nu f 3,95
C 90 - nu f 5,95
C 120 - nu f 6,95



SCOTCH Dynarange

diameter	LP	DP	LP	DP
8 cm	120 mtr	—	van / 9,20 v. / 6,55	—
10 cm	180 mtr	—	van / 12,— v. / 8,55	—
13 cm	270 mtr	360 mtr	van / 16,30 v. / 11,65	van / 20,15 v. / 14,35
15 cm	360 mtr	540 mtr	van / 19,60 v. / 13,95	van / 26,75 v. / 19,50
18 cm	540 mtr	720 mtr	van / 26,75 v. / 19,50	van / 35,40 v. / 25,15

Alle types in nieuwe PVC cassettes en op witte spoel !

REVOX professionele tape

1100 mtr type 601 in PVC
cassette Ø 26 cm
op PVC haspel van / 79,— v. / 49,—
op alum. haspel van / 89,— v. / 59,—



SPECIALE AANBIEDING:

GOODMANS breedbandluidsprekers

C63 - 800 10 Watt Ø 25,9 cm 45 - 16.500 Hz van / 43,50 nu / 24,50
C81/1214/8 15 Watt Ø 31,1 cm 70 - 6000 Hz van / 93,— nu / 59,—
C241/1234/8 20 Watt Ø 31,1 cm 30 - 16.000 Hz van / 179,— nu / 99,—
C241/1235/15 30 Watt Ø 31,1 cm 30 - 10.000 Hz van / 179,— nu / 99,—



Alle postorders eventueel onder
rembours of
vooruitbetaling per giro.

Orders onder de f 100,—,
administratie- en verzendkosten
f 4,50 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000
delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

Uw orders worden met de meeste spoed en de ultieme zorgvuldigheid uitgevoerd.

CASSETTES

CENTURY SOUND

C 60 - 2 x 30 min. / 2,95
C 90 - 2 x 45 min. / 3,95

BASF L.H.

C 60 - nu / 3,25
C 90 - nu / 4,75
C 120 - nu / 6,75



Scotch High Energie (HE) cassettes

Zijn kobalt veredeld, dus alle ruis
taboe ! Eindelijk is de cassette vol-
wassen geworden met Scotch HE cass.

C 60 HE / 8,95 nu / 5,95
C 90 HE / 11,95 nu / 8,95

per 10 stuks elfde gratis !



R.E. Hi-Fi

Low Noise tape

13 cm 270 m / 7,95 v. / 3,90
15 cm 360 m / 11,90 v. 5,90
15 cm 540 m / 14,90 v. 6,90
18 cm 540 m / 14,90 v. 6,90



HIRSCHMANN telescoop antenne.

Lengte max. ca 750 mm, Ø ca 8 mm. Zwaar verchromde uitvoering
van / 14,95 nu / 4,95

SPECIALE AANBIEDING:



PIONEER
super stereo
hoofdtelefoon

type SE 20 A
20 - 20.000 Hz.

Compleet met
snoer en plug
prijs / 74,—

nu ALL WAVE
prijs / 49,—

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef,
Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.
Bezoekt u onze HiFi afdeling
Voldersgracht 16-17-18, Delft. Het adres met
de meest gesorteerde collectie van Nederland.
Telefoon 015 - 132.000
LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

ALL - WAVE

SUPERMARKT VOOR

Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797
Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

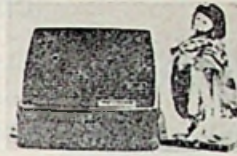
**radio onderdelen
service artikelen**

TELEFOON VERSTERKER

onderzetmodel

U zet het toestel er bovenop, zet de schakelaar aan en het gesprek is in de kamer duidelijk hoorbaar.

ALL-WAVE prijs **f 39,-**



SHOKAY autospeaker in slagvaste PVC kast, fraai zwart met chroom + snoer

2 stuks in doos voor **f 23,95**

WALKY TALKY

in luxe verpakking compleet met batterijen.

4 trans. super gevoelig.

Van f 99,- nu voor

f 49,- per set!



VRAAG AAN :

De nieuwe All-Wave luidsprekerfolder LSF II is nu leverbaar!

Even een briefkaart naar All-Wave Electro t.a.v. afd. 1313 Delft.

MINITRON

3015 F en 3015 G

nu **f 11,95**



THYRISTOR

Thyristor, Texas Instruments in schroefhuuls, met moer en Isolatie-materiaal.

400 volt - 6 A eff.

ALL-WAVE prijs **f 6,95**

Peerless

	vermogen	imp.	freq.bereik	prijs p.st.	AW-pr. p.2
2/8	- 10 watt	- 4 - 8 Ω	- 50 - 18.000 Hz	/ 58,-	/ 99,-
10/2	- 10 watt	- 4 - 8 Ω	- 45 - 18.000 Hz	/ 81,-	/ 129,-
20/2	- 30 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 20.000 Hz	/ 104,-	/ 169,-
3/15	- 15 watt	- 4 - 8 Ω	- 45 - 18.000 Hz	/ 106,-	/ 169,-
20/3	- 40 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 20.000 Hz	/ 155,-	/ 259,-
3/25	- 25 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 18.000 Hz	/ 170,-	/ 279,-
50/4	- 40 watt	- 4 - 8 Ω	- 30 - 18.000 Hz	/ 229,-	/ 389,-

ITT

			per stuk	A-W pr. p.2
a	BK160L	- 25 watt - 2 weg	/ 88,-	/ 155,-
b	BK250	- 30 watt - 2 weg	/ 128,-	/ 169,-
c	BK250LS	- 40 watt - 3 weg	/ 178,-	/ 319,-
d	BK300L	- 50 watt - 3 weg	/ 288,-	/ 449,-

Houtpakketten voor ITT

			per 2
a	HBS160L	Gefineerd en verstek-	/ 88,-
bc	HBS250L	gezaagde kasten, cpl.	/ 158,-
d	HBS300L	m. schroeven, lijm, e.d.	/ 238,-

Philips

ADK 0310	10/15 watt	50 - 18.000 Hz	/ 145,-
ADK 2020	20/30 watt	45 - 22.000 Hz	/ 250,-
ADK 2525	25/40 watt	40 - 22.000 Hz	/ 350,-
ADK 3540	40/60 watt	30 - 22.000 Hz	/ 550,-

Wharfedale

			per 2
UNIT 3	- 15 W	- 4 - 8 Ω - 40 - 18.000 Hz	/ 130,-
UNIT 4	- 25 W	- 4 - 8 Ω - 40 - 18.000 Hz	/ 215,-
UNIT 5	- 35 W	- 4 - 8 Ω - 35 - 20.000 Hz	/ 298,-

Isophon

			per 2
S 1803	- 10 watt	- 5 Ω - 48 - 20.000 Hz	/ 85,50
S 2502	- 15 watt	- 4 Ω - 35 - 20.000 Hz	/ 110,50
S 3502	- 20 watt	- 4 Ω - 40 - 20.000 Hz	/ 137,-
S 3503	- 20 watt	- 4 Ω - 40 - 20.000 Hz	/ 173,50
S 5005	- 35 watt	- 8 Ω - 35 - 20.000 Hz	/ 224,50
S 5004	- 35 watt	- 8 Ω - 35 - 20.000 Hz	/ 183,50
BS 7502	- 50 watt	- 4 Ω - 25 - 20.000 Hz	/ 393,50

Braun

			per 2
LB 500	- 30 W	- 4 - 8 Ω - 30 - 25.000 Hz	/ 170,-

HANSA

Speakersystemen zijn gemonteerd op voorgelakt voorfront:
SW 85 - 15 Wt - 8 Ω - 40 - 18.000 Hz / 99,- per 2 / 149,-

RCA

40409 NPN	/ 4,95
40410 PNP	/ 4,95
2N3819/MU 10	/ 2,25
723 DIL / TO-5	/ 3,95
TBA775 (ITT) DIL	/ 3,95

is o.a. ruitwissersinterval schakelaar

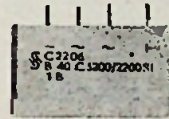
BC107 A - B - C	/ 0,40	BC109 A - B - C	/ 0,40
BC108 A - B - C	/ 0,40	BC177	/ 0,40

ALL-WAVE extra speciaal

ORGELDELER SAJ 110 **f 8,95**

SIEMENS BRUGCEL

Type B40-C2800-1900 nu / 2,95
Type B40-C3200-2200 nu / 3,95



SIEMENS NIXIEBUIS

ZM 1330 nu **f 9,95**

TELEFOONKABEL

3 ad. x 0,14 mm², zwart orig.
BELL TELEF. LTD
per meter / 0,30
per 100 meter / 14,95

voor grotere aantallen ballen!

TEXAS INSTRUMENTS

1N914 = 1N4148 ed.
per stuk **f 0,14**
per 10 **f 1,25**
per 100 **f 11,-**
per 1000 **f 99,-**

SILEC DIAC ER 900

ALL-WAVE prijs **f 0,75**

TEXAS INSTRUMENTS

DIODES SERIE 4001

4000	- 50 V	4000	f 0,40
4001	- 100 V	1 A	0,40
4002	- 250 V	1 A	0,40
4003	- 400 V	1 A	0,40
4004	- 600 V	1 A	0,40
4005	- 800 V	1 A	0,40
4006	- 1000 V	1 A	0,40
4007	- 1250 V	1 A	0,40

ALL-WAVE

SUPERMARKT VOOR

Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**



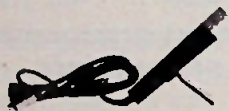
AO1, 50 kΩ impedantie
7 m kabel + plug
100 - 13.000 Hz Dynamic

van / 109,— voor / 69,—



AO1 50 kΩ Impedantie
7 m kabel + plug
100 - 12.000 Hz Dynamic

van / 69,— voor / 39,—



Akay, 50 kΩ dyn. micr. compl.
met tafelstatief en jackplug
prijs / 19,95

p. 2 stuks nu / 30,—

YAMATO

universeelmeter
type YT67,
spiegelschaal,
testpennen en
batterijen



nu

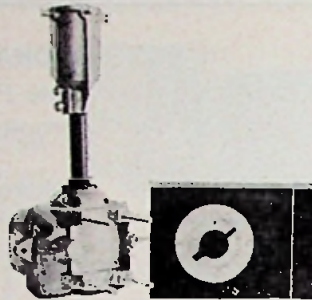
/ 18,90

PHILIPS micr. dyn.
laagohm. compl. met snoer,
plug en tafelstatief



NU

/ 39,—



CDE ANTENNE ROTOR

Skylineserie type AR 10 R
compl. met regelkast en
koersindicatie

van / 259,— voor / 149,—

SIEMENS THYRISTOR

400 V - 5 A / 3,75



8 TRACK CASSETTES

64 minuten van
de Hi-Fi kwaliteit

Van / 17,50
nu voor / 7,75

Denk aan de
10 st. aanbieding.



ONS NIEUWE ADRES IS: ALL-WAVE ELECTRONICA,
OUDE LANGEDIJK 13, DELFT.

OOK ONS TELEFOONNUMMER IS GEWIJZIGD IN

015-132000 5 LIJNEN.

POST GRAAG RICHTEN AAN :

**ALL-WAVE ELECTRONICA, POSTBUS 79, AFD. 1313,
DELFT.**

De totale BUIZENCOLLECTIE voordradig tegen concurrerende
ALL-WAVE PRIJZEN.

DY51 / 4,60	ECH21 / 4,85	EL42 / 4,20	EZ90 / 2,60
DY802 / 3,85	ECH42 / 4,60	EL81 / 4,85	GY501 / 6,25
EAA91 / 2,60	ECH81 / 3,50	EL82 / 4,20	PABC80 / 3,85
EABC80 / 3,85	ECH83 / 3,50	EL83 / 4,20	PC86 / 5,35
EAF42 / 4,20	ECH84 / 3,50	EL84 / 3,35	PC88 / 5,75
EBC41 / 4,20	ECH200 / 4,35	EL86 / 3,50	PC92 / 2,85
EBC81 / 2,85	ECL80 / 3,85	EL90 / 3,50	PC93 / 6,50
EBC90 / 3,35	ECL82 / 4,60	EL91 / 3,50	PC97 / 5,25
EBC91 / 3,10	ECL84 / 4,85	EL95 / 3,50	PC900 / 5,35
EBF80 / 3,20	ECL85 / 4,60	EL503 / 9,25	PC884 / 4,20
EBF89 / 3,50	ECL86 / 4,60	EL504 / 7,—	PCC85 / 3,50
EBL1 / 8,—	ECL113 / 8,25	EL505 / 12,75	PCC88 / 6,—
EBL21 / 4,85	ED500 / 13,75	EL508 / 7,—	PCC89 / 6,—
EC86 / 5,35	EF40 / 4,85	EL509 / 12,75	PCC189 / 6,—
EC88 / 5,75	EF41 / 4,20	ELL80 / 7,—	PCF80 / 4,20
EC92 / 3,10	EF42 / 4,85	EM4 / 6,75	PCF82 / 4,85
ECC40 / 5,75	EF80 / 3,50	EM71 / 6,—	PCF86 / 4,35
ECC81 / 3,85	EF83 / 3,50	EM72 / 6,—	PCF200 / 6,—
ECC82 / 3,50	EF85 / 3,50	EM80 / 3,35	PCF201 / 6,—
ECC83 / 3,50	EF86 / 3,50	EM84 / 4,20	PCF800 / 7,25
ECC84 / 4,20	EF89 / 3,20	EM87 / 4,20	PCF801 / 5,—
ECC85 / 3,50	EF93 / 3,20	EY51 / 4,20	PCF802 / 4,60
ECC86 / 7,75	EF94 / 3,20	EY80 / 2,85	PCF803 / 5,50
ECC88 / 6,—	EF95 / 5,75	EY81 / 3,10	PCF805 / 6,25
ECC808 / 4,85	EF183 / 4,85	EY82 / 3,10	PCF808 / 7,25
ECF80 / 4,20	EF184 / 4,85	EY83 / 3,60	PCH200 / 4,35
ECF82 / 6,—	EH90 / 3,20	EY84 / 3,50	PCL82 / 4,60
ECF86 / 4,20	EK90 / 3,20	EY86/87 / 3,85	PCL84 / 4,85
ECF200 / 5,75	EL3 / 4,60	EY88 / 3,85	PCL85 / 4,60
ECF201 / 5,75	EL34 / 8,—	EZ41 / 3,85	PCL86 / 4,60
ECF801 / 5,—	EL36 / 5,75	EZ80 / 2,60	PCL200 / 7,75
ECH3 / 8,25	EL41 / 4,60	EZ81 / 2,85	PCL808 / 8,50



AO1, 50 kΩ en 600 Ω
7 m kabel + plug,
80 - 13.000 Hz, cardioïd Dyn.
van / 99,— voor / 59,—



TOA DM 520 B Discotheek
microfoon met zwanenhals
tot lengte 485 mm.
Imp. 50 kΩ en 600 Ω.
Freq. gebied: 90-10.000 Hz
van / 179,— voor / 99,—



TELEFUNKEN, 200 Ω dyn. mic.
compl. met tafelstatief.
Type TD12, en DIN plug
van / 42,50 NU / 22,50



Luidspreker- scheidingsfilter



3 Weg 12 dB/Oct. HN 413
4-8 Ω. Kantelfreq. 750 en
2500 Hz.

/ 45,—. AW-prijs / 35,—
per 2 / 65,—



BAS LUIDSPREKERS

PCH174 - 30 - 3000 Hz
4-8 Ω, 20-30 Watt, Ø 174 mm
Inbouwwolume 10-14 liter

van / 54,— voor / 42,50

Alle postorders eventueel onder
rembours of
vooruitbetaling per giro.

Orders onder de / 100,—,
administratie- en verzendkosten
/ 4,50 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000

delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

Uw orders worden met de meeste spoed en de uiterste zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef,
Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.
Bezoek u onze HiFi afdeling

Voldersgracht 16-17-19, Delft. Het adres met
de meest gesorteerde collectie van Nederland.

Telefoon 015 - 132.000

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

ALL - WAVE

SUPERMARKT VOOR

Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**



STANDARD portable

MG-FM met concertluidspreker in mooie kast
type RF 200E, incl. oortel. en draagriem

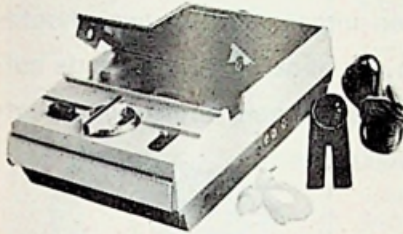
van / 99,— nu / 69,—



AUTOVOX autoradio

type RA 314 - 8 Ω -
krachtig uitgangsvermogen
12 V — aan massa I

van / 169,— nu / 69,—



OCEAN

cassetterecorder
type 8000
AC 220 V/6 V incl.
microfoon en oortel.
Autom. opname

van / 189,— nu / 99,—

BASF LH35

in luxe cassette

Low Noise tape
'de
beste
in
consumententest'

LP

13 cm - 270 m - / 12,90
15 cm - 360 m - / 15,90
18 cm - 540 m - / 18,90

DP

13 cm - 360 m - / 15,90
15 cm - 540 m - / 18,90
18 cm - 730 m - / 23,90

GOLDRING G800E / 219,— nu / 99,—
GOLDRING G800SE / 300,— nu / 149,—
ORTOFON F15 S / 179,— nu / 99,—

PHILIPS MD EL 22 GP 412
van / 349,— nu / 189,—

ADX 220 XLM nu / 225,—
AT66 / 59,— nu / 29,50
MD11 / 59,— nu / 14,95

PHILIPS HiFi/stereo elementen:

Type	Freq.	Kanaal-scheiding	Compliance	Naalddruk gram	Adviesprijs	AW-prijs
22 GP 370	20-20.000	> 20 dB	10 x 10 ⁻⁶	2 1/2-3 1/2	/ 39,—	/ 31,—
22 GP 390	20-20.000	> 20 dB	12 x 10 ⁻⁶	1 1/2-3	/ 59,—	/ 49,—
22 GP 400	20-20.000	> 25 dB	20 x 10 ⁻⁶	1 1/2-3	/ 108,—	/ 89,—
22 GP 401	20-20.000	> 25 dB	20 x 10 ⁻⁶	1 1/2-3	/ 169,—	/ 139,—
22 GP 412	20-20.000	> 25 dB	30 x 10 ⁻⁶	3/4-1 1/2	/ 349,—	/ 289,—

EMPIRE stereo elementen

Model	Freq. geb. Hz	Uitg. span. mv p/kan.	Kan.-sch.	Compliance	Naalddruk gram	Naald	Prijs	AW prijs
1000ZE	4-40.000	5,0	35 dB	35x10 ⁻⁶	1/4-1 1/4	ellipt. 5 x 17μ	/ 460,—	369,—
999VE	6-36.000	6,0	35 dB	35x10 ⁻⁶	1/2-1 1/2	ellipt. 5 x 17μ	/ 356,—	289,—
999TE	6-32.000	6,0	35 dB	30x10 ⁻⁶	1/2-1 1/2	ellipt. 5 x 17μ	/ 209,—	169,—
999SE	8-32.000	8,0	35 dB	30x10 ⁻⁶	1/2-1 1/2	ellipt. 5 x 17μ	/ 155,—	129,—
999PE	8-32.000	8,0	35 dB	25x10 ⁻⁶	1/4-2	ellipt. 7 x 17μ	/ 139,—	119,—
999E	10-30.000	8,0	35 dB	25x10 ⁻⁶	3/4-2	ellipt. 7 x 17μ	/ 120,—	99,—
999	10-30.000	8,0	35 dB	20x10 ⁻⁶	1-2	radiaal 17μ	/ 99,—	79,—
909E	12-25.000	8,0	30 dB	15x10 ⁻⁶	1-4	ellipt. 10 x 17μ	/ 99,—	79,—
909	15-25.000	8,0	30 dB	15x10 ⁻⁶	1-4	radiaal 17μ	/ 67,—	55,—
90EE	15-20.000	8,0	30 dB	10x10 ⁻⁶	2-4	ellipt. 10 x 17μ	/ 79,—	65,—

SHURE M 55 E elliptisch
M.D.-element
20 - 20.000 Hz
Adviesprijs / 95,—
All-Wave prijs / 69,—

SHURE

SHURE M 91 GD - M.D.-element
20 - 20.000 Hz
Adviesprijs / 125,—
All-Wave prijs / 89,—

SHURE M 91 ED
een klasse M.D.-element
20 - 20.000 Hz
Adviesprijs / 149,—
All-Wave prijs / 109,—

SHURE M75 GD
M.D.-element
20 - 20.000 Hz
Adviesprijs / 119,—
All-Wave prijs / 89,—

SHURE M 75 II ED
Elliptical M.D.-element
Adviesprijs / 179,—
All-Wave prijs / 129,—

MAGNETO DYNAMISCH ELEMENT
Magneto dynamisch stereo element van Audio Technica AT 66.
Frequentiebereik 20 - 20.000 Hz (ca 2 dB), kanaal-scheiding 25 dB (1 kHz), compliance 30 x 10⁻⁶ cm/dyne, naalddruk 0,5 - 2,5 gram.
nu / 29,50

Alle postorders eventueel onder rembours of vooruitbetaling per giro.

Orders onder de / 100,—, administratie- en verzendkosten / 4,50 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000

delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

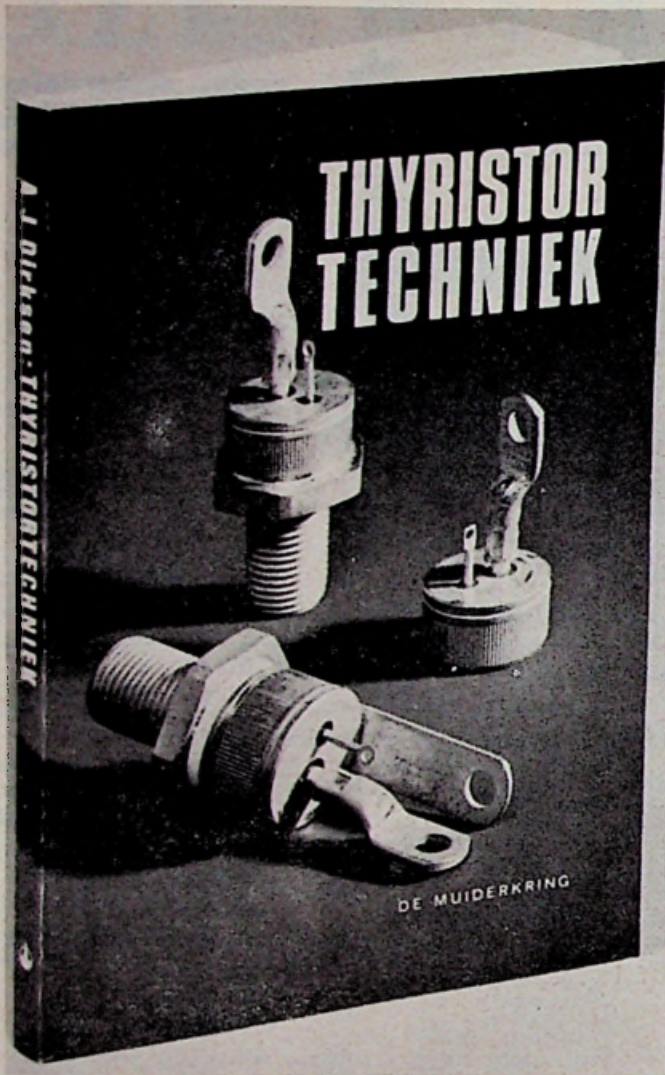
Uw orders worden met de meeste spoed en de uiterste zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc. Bezoekt u onze HiFi afdeling

Voldersgracht 16-17-19, Delft. Het adres met de meest gesorteerde collectie van Nederland.
Telefoon 015 - 132.000

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

Zo juist van de drukpers gekomen:



(eerder verschenen onder de titel
VERMOGENSREGELING)

A. J. Dirksen

THYRISTORTECHNIEK

Geheel herzien en uitgebreid met twee hoofdstukken, waarvan één hoofdstuk betreffende nulspanningschakelaars en een hoofdstuk betreffende thyristorgelijkrichters.

Bestelnummer 1159

prijs f 12,90
porto / 0,90

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83 214 t.n.v.

DE MUIDERKRING BV - BUSSUM

VOOR WIE VOORUIT WIL KOMEN

A. J. DIRKSEN

Leerboek ELEKTRONICA deel 1,

Bestelnummer 1041 188 pag., 5e herziene druk

Behandelt onder meer de elektronentheorie, wet van Ohm, universeelmeters, RC-tijden, elektrische en magnetische velden, enz.

prijs f 13,75
(porto f 1,75)

Leerboek ELEKTRONICA deel 2,

Bestelnummer 1067 256 pag., 4e herziene druk

Over elektrische trillingen, R-, C- en L-filters, serieschakelingen, RC- en RL-schakelingen en impulsspanningen, parallelkringen, transformatoren, enz.

prijs f 19,75
(porto f 1,75)

Leerboek ELEKTRONICA deel 3,

Bestelnummer 1078 272 pag., 3e herziene druk

Van niet-lineaire onderdelen tot en met geïntegreerde schakelingen!

prijs f 19,75
(porto f 1,75)

Het boek THYRISTORTECHNIEK, eveneens van A. J. Dirksen sluit zeer goed aan bij deze Leerboeken Elektronica!

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel en radiohandel.

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83 214 t.n.v.

DE MUIDERKRING BV

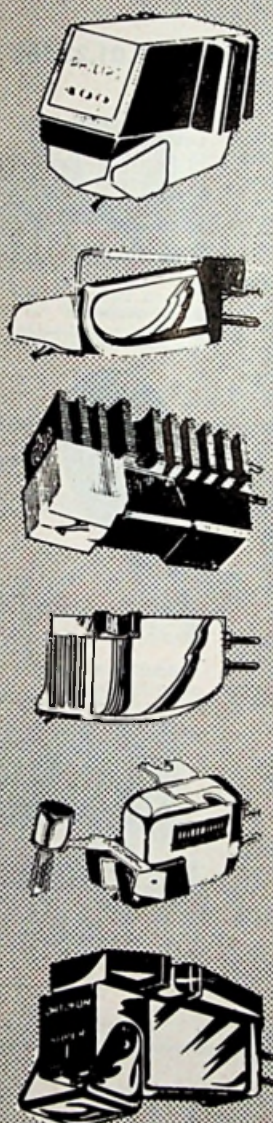
POSTBUS 10

GIRO 83 214

BUSSUM

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

WEER 'N SOUND STUNT



Merk	Type	Frequentie gebied	bruto-prijs	contant-voordeel-prijs
Empire	66 X	20-20.000	49,-	39,-
Empire	90EE/X	15-25.000	69,-	55,-
Empire	909/X	15-25.000	67,-	54,-
Empire	909E/X	12-25.000	89,-	71,-
Empire	999/X	10-30.000	89,-	71,-
Empire	999E/X	10-30.000	120,-	96,-
Empire	999SE/X	8-32.000	139,-	111,-
Empire	999TE/X	6-32.000	209,-	167,-
Empire	999VE/X	6-36.000	299,-	239,-
Empire	1000ZE/X	4-40.000	399,-	319,-
Ortofon	F 15 S	20-20.000	98,-	54,-
Goldring	G 800SE super	10-23.000	300,-	149,-
Goldring	G 800	20-20.000	110,-	55,-
Goldring	G 850	20-18.000	75,-	36,-
Pickering	P/AT	20-18.000	51,-	40,-
Pickering	P/ATE	20-18.000	76,-	60,-
Pickering	PH IVAC	20-17.000	76,-	60,-
Pickering	PH IVAT	20-18.000	76,-	60,-
Pickering	PH IV AM	20-20.000	98,-	74,-
Pickering	PH IV ATE	20-18.000	117,-	93,-
Pickering	PH IV AME	20-20.000	131,-	111,-
Pickering	XV15/150/AT	10-25.000	99,-	79,-
Pickering	XV15/AM/350	10-25.000	114,-	91,-
Pickering	XV15/ATE/200E	10-25.000	137,-	109,-
Pickering	XV15/AME/400E	10-25.000	151,-	120,-
Pickering	XV15/750E	10-25.000	292,-	193,-
Pickering	P/AC	20-17.000	48,-	38,-
Audio Technica	AT66 B	20-20.000	52,-	31,-
PHILIPS	22 GP 212	30-16.000	19,-	15,-
PHILIPS	22 GP 370	20-20.000	39,70	32,-
PHILIPS	22 GP 400	20-20.000	110,-	88,-
PHILIPS	22 GP 401	20-20.000	175,-	140,-
PHILIPS	22 GP 412	20-20.000	349,-	280,-

Sound International

KORTE LIJNBAAN 3, ROTTERDAM - C.
tel. 010-116395 ruime parkeerplaats

BON

Stuur mij ex.
 element(en)

contant-voordeel-prijs

Betaling: onder rembours
 overschrijving op giro
 2307393 t.n.v.
 Sound International.
 Korte Lijnbaan 3,
 Rotterdam

Naam

Adres

Plaats



elektronica

ZWANESTRAAT 24 - 26

GRONINGEN

Tel.: 050 - 12 88 90 - 13 37 93

Giro : 852778

Bank : A.B.N. Groningen 57.01.23.569



ARF-300
Zeldzaam hand-
dijgt 2 in één
Instrument
Meetzender ge-
combineerd met
toongenerator.

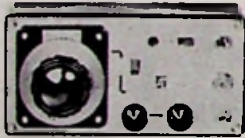
Meetzender:
100 kHz-200 Mc
(in 6 bereiken).
Ijking mogelijk
door kwartskris-
tal.

Uitgangsspann. regelb. d.m.v.
continueregelaar en 40 dB verzwak-
ker.

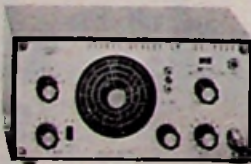
Toongenerator: 18 Hz-220 kHz sinus
in 4 ber. 18 Hz-100 kHz rechth.
in 4 ber. / 298,—



VM-250
Millivoltmeter
Ingangsgev.:
100 µF-300 Veff
in 12 bereiken.
Freq. bereik:
10 Hz-5 MHz.
Decibel: -70
tot +52 dB.
Ingangsimp.:
10 MΩ / 218,—

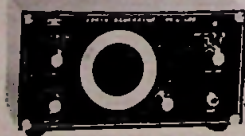


Type 6803 Precisie toongenerator
met zèèr kleine Kilrrfact (<0,3%)
10 Hz-100 kHz (in 4 bereiken)
Sinus en rechthoek. Fet oscillator!
Electronische stabilisatie!
220 V - 50 Hz / 259,—



SG-2030
Meet-
zen-
der

350 kc-240 Mc in 6 ber. Interne/ex-
terne modulatie. Kristal ijking
d.m.v. af luisterbaar signaal.
Net: 200 V - 50 Hz / 202,50



MG-100
Toon-
gene-
rator

19 Hz - 220 kHz Sinus.
19 Hz - 100 kHz Rechthoek.
Stabiele Fet Oscillator.
Net: 220 V - 50 Hz / 159,50



SHA-10 Koptelefoon versterker
Ingang Magn. p.u.: 5 mV
X-tal p.u. 100 mV (evt. tuner).
Uitgang: 2 x 50 mW/8 ohm.
Halfgeleiders: 10 sil. trans.
Voeding: 9 V batterij.
Freq.bereik: 20-20.000 Hz / 79,—



NIEUW HIFI
Hoofdtelefoon
met handset:
(stereo/mono
en Volume
regelaar per
schelp).
Verm.: 1,5 p.
eenheid.
Imp.: 8 ohm
Freq.ber.:
20-20.000 Hz
Leer bekled.
/ 49,75



**NIEUW ! JB-101 Regelbare junction
box 1** / 19,75
Voor 2 stereo hoofdtelefoons en
een stel luidsprekers.



NIEUW !
JB-11D
Junction box
voor 1 stel
luidsprekers
(stereo) en
hoofd-
telefoons.
/ 17,95

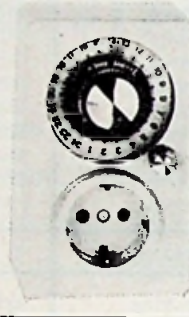
NIEUW !
CL-800 Drukkamer HIFI box noten
fin. 5 Watt sinus 8 ohm. 23x14x12
cm. 60-18.000 Hz / 33,95



CL-900
Drukkamer
HIFI box,
noten fin.,
8 Watt sin.,
8 ohm. 60-
20.000 Hz
/ 39,50

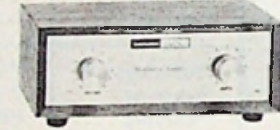
CL-250
Drukkamer
HIFI box
noten fin.,
25 W sin.,
8 ohm, 30-
21.500 Hz
/ 89,50

NIEUW !



Suevia
schakelklok
Type T-100
In- en uit-
schakelen
naar keuze
tussen
30 min. en
12 uur.
/ 66,25

Diverse an-
dere typen
met andere
schakelmog-
elijkheden
leverbaar.
S.V.P.
Brochure
aanvragen !



REV-1 Nagalm versterker
Transistoren: 4 silicium - Ingang:
6 mV (voor 600 mV uitgangssp.).
Ingangsimp.: 5 kphm.
Nagalmtijd: 20-30 m.sec. / 74,50



Nagalmveren !
Type RE-4: 15 Ω in/30 kΩ uit.
Freq.ber.: 100-3000 Hz. Nagalmtijd:
25-30 m.sec./2,5 sec. / 16,95
Type RE-6: 15 Ω in/10 kΩ uit.
Freq.ber.: 100-6000 Hz.
Nagalmt. 30 m.sec./2,5 sec. / 11,95
Type RE-21: 15 Ω in/3 kΩ uit.
Freq.ber.: 100-3000 Hz. Nagalmtijd:
15 m.sec./1,5 sec. / 7,95

Cassettes Mastertape
Low-Noise :
C- 60 / 2,95
C- 90 / 3,95
C-120 / 5,95
HIFI Low-Noise cassettes
Universal :
C- 60 / 4,25
C- 90 / 5,25
C-120 / 7,25
Tevens zijn leverbaar
BASF cassettes
LH en Chromdioxide.



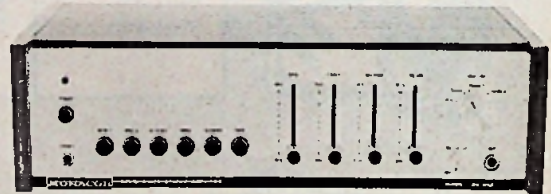
NIEUW
HIFI
Con-
den-
sator
micro-
foon.

30-18.000 Hz
Imp.: 600 Ω
Met windkap
(schuimplas-
tic), statief-

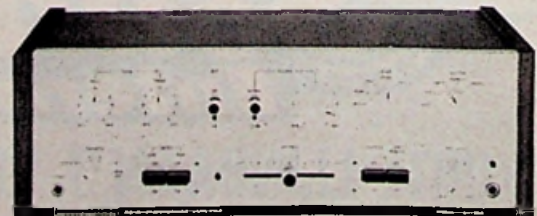
houder en 6 meter
aansluitkabel / 99,75



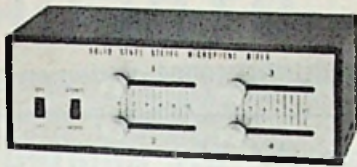
AT-201 Decadenverzwakker
van 0-111 dB in 10 stappen
regelbaar. Regelmogelijk-
heid: In 1 en 0,1 dB trapper
600 Ω belastingsweerstand
bij te schakelen. Tot
200 kc te gebr. / 129,50



NIEUW voor Nederland !
HIFI Stereo Versterker MONACOR SA-650 2 x 35 watt.
Met microfoon-mix inrichting !!! 20-40.000 Hz / 499,—



HIFI Stereo Kracht versterker van maar liefst 2 x 90 Watt muziek-
vermogen MONACOR - SA-800.
Frequentie weergave: 10-50.000 Hz (± 1 dB). Zeer kleine kilrr-
factor (< 0,4%). Met In te regelen mike-sigitaal, 20 dB ver-
zwakker, etc. / 625,—



NIEUW ! MX-800 Mixer met schuifpotmeters Stereo/Mono.
 4 ingangen 50 kΩ.
 Ingangsgevoeligheid 0,25 V (50 kΩ)
 Frequentiebereik: 50 - 20.000 Hz / 57,50



Mastertape Accessoire Kit :
 met aanloopband, schakelband,
 etc.
 Nu voor / 19,90



MM-800 Stereo-Mono Mike-mixer
 4 ingangen (laagohmig)
 Uitgangsimp.: 50 kΩ.
 Uitgangsspanning: 1,5 Volt / 38,75
MM-400 Mixer als MM-800,
 doch alleen mono en 4 ingangen
 (hoogohmig) / 28,75



MM-3 Stereo-Mono mixer
 2 stereo of 4 mono ingangen. Om-
 schakelbaar hoog- of laagohmig.
 Ingangsimp.: 600 Ω of 50 kΩ. Uitg.
 imp.: 10-100 kΩ. Uitgangssp.: 1 V
MAANDAANBIEDING ! ! / 79,50

NIEUW ! !
Discotheek mixer ! ! MPX-1000
 Aansluiting voor stereo microfoon
 links-rechts. Stereo tuner of re-
 corder. 2 stereo platenspelers ker.
 of magn. RIAA correctie. Mono-
 stereo schakelaar. Omschakelbare
 mike ingangen resp. 600 Ω en
 50 kΩ. Uitgangssp.: 0,3 V/50 kΩ of
 2,5 V/500 kΩ. / 189,—



MPX-1 Idem, eenvoudige uitv.
 Aansluiting voor 4 mono (2 stereo)
 microfoons en 1 stereo platenspe-
 ler (Magn.) / 159,—



De bekende Hifi stereo versterker SA-450
 Vermogen: 2 x 15 Watt
 Frequentie ber.: 25 -
 22.000 Hz (± 1,3 dB)
 Adviesprijs / 349,—
CR-prijs / 299,—

Bijpassende FM/AM stereo tuner ST-45X
 20-18.000 Hz (+0/-1,3 dB)
 Kanaalscheiding: 30 dB
 bij 1 KHz.
 Bij ons / 299,—



ALLEEN DEZE MAAND ! !

**Versterker + Tuner geen / 698,—
 Maar slechts / 575,—**

EC-712 TV camera ! !



Uniek in prijs
 Compl. met optiek.
 Bel.: 500 Lux/Max: 40 Lux/Min.
 Voeding: 220 V - 50 Hz
 Afm.: 85 x 53 x 210 mm.
 Gewicht: 2 kg / 795,—

SPEAKERS

- Ø 4 cm,
0,15 Watt
f 2,50
- Ø 5 cm,
0,2 Watt
f 2,95
- Ø 6 cm,
0,25 Watt
f 3,75
- Ø 7 cm,
0,3 Watt
f 3,95

CR-VOORDEEL AANBIEDINGEN !

NIEUW ! !
CERTRON bouwpakketten
 CeR-20 BP lichtorgel
 tot 1000 Watt / 17,95

**CeR-30 BP Cross-over-
 filter voor 3 licht-
 orgels / 9,95**

**CeR-900 BP Voorverster-
 ker RIAA gecorr. / 24,75**

PHILIPS elco's :
 2 x 50 µF/400 Volt / 2,95
 4000 µF/16 Volt .. / 1,50

**Assortiment 150 metaal-
 filmweerstanden in
 plastic doos. Goed
 gesorteerd / 16,—**

**10 transistoren als BC109
 Plastic behulzing / 4,95**

**Nu geen draadbomen
 meer !**

**2,5 meter montage-draad
 op één strip. 8 diverse
 kleuren naast elkaar
 / 1,98**

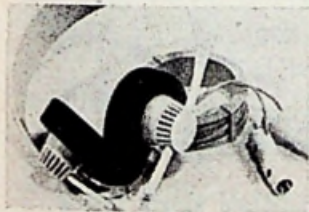
**Onze leveringsvoorwaar-
 den luiden :**

**Postorders rembours of
 bij vooruitbetaling (ook
 met bank- of girocheque).
 Franco verzending boven
 / 100,—, bij vooruitbeta-
 ling boven / 50,—.**

**Voor België alleen bij
 vooruitbetaling.**

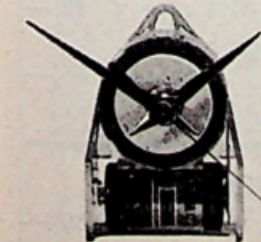
Signaalgever SE-260

 Afmetingen:
 Ø 12,7 x 169 mm.
 Freq.ber.: 3 kHz tot 30 MHz.
 Uitgangsspanning: 50 V ss.
 Uitgangsimp.: 20 kΩ / 24,75



**Hij is er weer:
 de Sennheiser HD-414**
 Nu nog voor / 59,50

NUFA uurwerken
 Uurwerk 220/110 Volt / 17,25
 Batterij uurwerk / 24,75
 Transistor uurwerk / 32,50
 Slinger uurwerk / 49,90



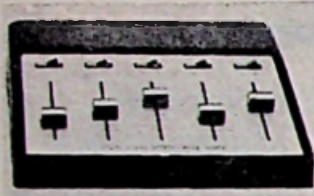
**NIEUW;
 Wisl-Kit zelfbouw klok / 39,50**

TV IMPORT v.d. WEL - UTRECHT

AMSTERDAMSESTRAATWEG 38 - Tel. 030 - 31.30.69 - POSTBUSNR 10024 (dag en nacht)

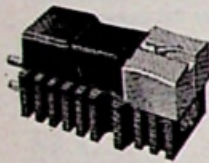
STEREO-MIXER 4 kanaals

Professionele uitvoering



Metalen behuizing met silicon transistoren, schuifpotmeters van hoge kwaliteit.
Afm.:
250 x 190 x 45 mm

prijs f 159,—



M.D. ELEMENT

Audio Technica AT 66

* professionele uitvoering

prijs slechts f 39,50

FANTASTISCHE FM-TUNER



bereik:
88 - 108 MHz
voeding 6 V

prijs f 49,50

LICHTORGEL

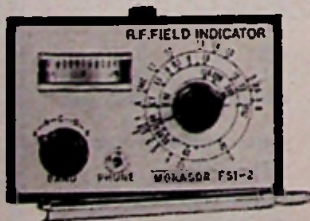
3 regelbare kanalen



De kanalen zijn
afzonderlijk in te
stellen

prijs f 69,50

VELDINDICATOR



Monitorontvangst is
mogelijk door bijge-
leverde oortelefoon.

Beslaat de volgende
banden:

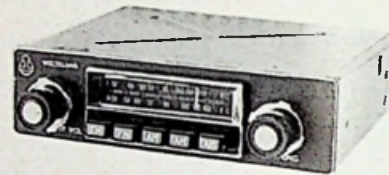
- A 1 MHz - 3 MHz
- B 3 MHz - 9 MHz
- C 7,5 MHz - 20 MHz
- D 25 MHz - 80 MHz
- E 90 MHz - 300 MHz

prijs f 39,50

Voor de 27 Mc amateurs:

- PONY 5 W 6 kan. (waarv. 1 ingeb.) f 298,—
- SKYFON 5 watt 23 kanaals f 375,—
- SOMMERKAMP 5 W 23 kan. f 520,—
- SOMMERKAMP 10 W 24 kan. f 620,—
- LAFAYETTE SSB 25 A f 1198,—

AUTORADIO'S



12 volt
+ of —
massa
middengolf
+ FM +
druktoetsen,
luidspreker
en aansluit-
materiaal.

Bij ons slechts f 198,—

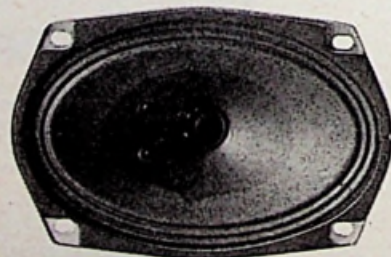
INZINKBARE AUTO-ANTENNES

- 4-delig, 1 meter lang f 7,50
- Electrisch inzinkbare auto-antennes f 49,50

WEER LEVERBAAR :

- LENCO L75 met voet en kap f 255,—
- evt. met bijlevering MD el. G 800
(winkelwaarde f 110,—) voor f 310,—

LUIDSPREKERS



ITT
BK160L
p. 2 st.
f 155,—
BK250LS
p. 2 st.
f 320,—
BK300
p. 2 st.
f 450,—

- AUDAX 20 AF8 slechts f 15,—
- of 4 voor f 48,—

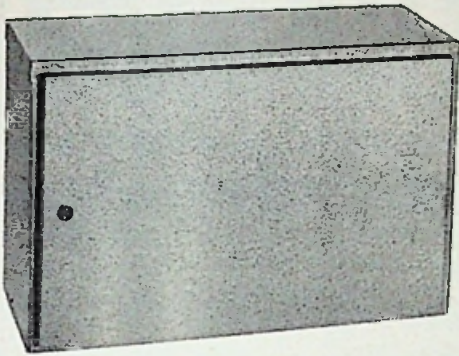
- ROSELSON AF10GM (midden-bas)
55-10.000 Hz 15 watt max. f 25,—
- ROSELSON AF8DFC

DRAADLOZE FM MICROFOONS

- 'Piezo' f 69,—

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op giro 26182 van NMB te Utr. t.g.v. M. v.d. Wel nr 68.71.12.508 (denkt u om de verzendkosten ?)

Stalen druiwaterdichte kasten



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of
apparatenkast
in diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels
en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam
Telefoon 020 - 79 55 44



GEDRUKTE SCHAKELINGEN

- ENKEL- & DUBBELZIJDIG
- GELAKT
- LOOD/TIN BEDEKT
- NIKKEL/GOUD BEDEKT
- DOORGEMETALLISEERD
- TEKST BEDRUKT
- SOLDEERMASKER

K.S. DJIE B.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL. 020-416222 · TELEX 13137

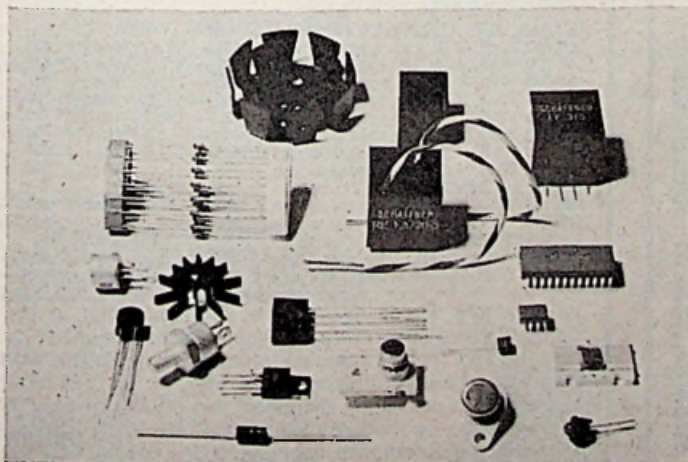
aktieve komponenten



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



transistoren
signaaldiodes
powerdiodes
integrated circuits
gelijkrichters *
triacs *
diacs *
thyristors *
koelelementen *
impulstrafo's *
ontstoringfilters *


fairchild
edi *
hutson *
schaffner *

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

* België:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

professionele componenten — tegen fabrieksprijzen

 rodelco b.v.

Komponenten
Katalogus

1972-1973

De catalogus bevat een uitgebreid overzicht van de meest gebruikte elektronische componenten die in voorraad zijn bij Rodelco B.V. De catalogus is gratis verkrijgbaar op aanvraag. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in het buitenland. Het is ook mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in België. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Nederland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Luxemburg. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Duitsland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Frankrijk. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Italië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Spanje. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Zwitserland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Oostenrijk. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Polen. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Tsjechië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Hongarije. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Joegoslavië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Griekenland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Turkije. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Israël. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Egypte. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Libanon. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Syrië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Jordanië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Irak. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Iran. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Afghanistan. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Pakistan. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in India. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in China. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Japan. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Korea. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Taiwan. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Hongkong. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Australië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Nieuw-Zeeland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Zuid-Afrika. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Argentinië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Brazilië. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Mexico. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Verenigde Staten. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Canada. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Verenigd Koninkrijk. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Ierland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Denemarken. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Noorwegen. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Zweden. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Finland. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Denemarken. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Noorwegen. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Zweden. Het is mogelijk om de catalogus te laten bezorgen op een adres in Finland.



uniprint-1

de elektronische regeltechniek
nu onder ieders bereik!

Ca. 40 toepassingen van schakelingen die reageren op veranderingen van temperatuur of lichtsterkte of capaciteit of geluidsterkte. Duidelijke bouwtekeningen. Gedrukte bedrading.

Betaalbare ontwerpen (f 23,—; f 21,50; f 45,— en f 31,—). De elektronische werking van elke schakeling wordt uitvoerig verklaard. Geweldig voor scholen en studie!

Auteur: **Ing. M. van Geelkerken**

o.a. schrijver van „Populaire Elektronica“ (3e druk) en „Jongensradio“ (18e druk),
96 blz., formaat 14,5 x 21 cm, bestelnr. 1167, prijs f 8,90.

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

Indien niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van f 8,90 + f 0,90 (porto) op giro 83214 t.n.v.

nieuw!

De Muiderkring N.V.
Giro 83214

Postbus 10

Bussum

Tel. (02159) 3 18 51

QUARTEL MODELBOUW voor zelfbouw radlobesturing

Servotester, compleet bouwpakket in dit blad beschreven ... / 28,—

Servomechaniek Simprop D 502, geen dump maar fabrieksnieuw met Mitsumi motor en potmeter compleet ... / 28,—

Servomechaniek Microprop met 11 ohms motor Mitsumi of Furuchi en keramische potmeter geschikt voor IC-versterker nu compleet / 32,50

Compleet bouwpakket voor IC-versterker met Microprop mechaniek, print, IC en bouwbeschrijving alleen bij ons ... / 75,—

Deze servo door ons gebouwd en getest, geschikt voor alle merken ... / 85,—

Losse IC's WE 3141 ... / 16,50

Printplaat geboord ... / 2,50

Middenfrequent zwart, geel en wit, afm. 7 x 7 mm, alleen bij ons per stuk / 2,50

Kruisknuppels REMCON compleet gemonteerd met potmeters draadgewonden 5 kΩ / 32,50

Microprop compleet gemonteerd met precieze potmeters alleen bij ons / 32,50

Complete bouwset voor zender Digt 4 met geboorde printplaat en alle elektronische onderdelen alleen bij ons ... / 99,—

Heeft u afregelmoelijkheden?
Kom langs en wij lossen ze voor u op.

Microprop zelfbouw ontvanger, compleet bouwpakket met print, alle elektronische onderdelen en bouwbeschrijving voor 4 kanaal ontvanger voor ... / 135,—

Uitbreidingsset van 4 naar 6 kanalen voor ... / 25,—

Nikkel-Cadmium Deac cel, Pen light 1,2 V 450 DKZ p.st. / 6,—

Servo tester voor al uw servo's met geboorde print en alle onderdelen, kastje, enz. nu alleen bij ons / 28,—

Voor al uw modelbouwartikelen

MODELBOUW QUARTEL

EMMASTRAAT 46 - PIJNACKER - TEL. 01736 - 2745



HAARLEM ELECTRONICS

Rozenstraat 24 - HAARLEM - Telefoon 023 - 32 78 58

BIG DISCOUNT

- wegens verbouwing

Splinternieuwe apparatuur - zolang de voorraad strekt - met volledige garantie - ook veel discotheek apparatuur tegen sterk gereduceerde prijzen - sla nu toe!

GITAAR, BAS EN ORGEL BOXEN :		
100-160 Watt, 4 31 cm speakers van /	595,—	voor / 495,—
140-220 Watt, 4 31 cm speakers van /	695,—	voor / 575,—
160-240 Watt, 4 31 cm speakers van /	795,—	voor / 650,—
200-480 Watt, 4 31 cm speakers van /	860,—	voor / 750,—
200-480 Watt, 2 39 cm speakers van /	875,—	voor / 795,—
200-300 Watt, 4 39 cm speakers van /	1095,—	voor / 895,—
200-480 Watt, 4 31 cm speakers van /	1140,—	voor / 1095,—
400-960 Watt, 4 39 cm speakers van /	1750,—	voor / 1595,—
ZANG EN DISCOTHEEK ZUILEN :		
100-160 Watt, 4 31 cm speakers van /	495,—	voor / 295,—
160-260 Watt, 4 31 cm speakers van /	695,—	voor / 595,—
VERSTERKERS :		
70-120 Watt London-City amp. van /	595,—	voor / 475,—
300-500 Watt M-I equaliser-amp. van /	1900,—	voor / 1675,—

Wij zijn nog steeds de grootste voorraadkamer in Nederland van luidsprekers voor muziekinstrumenten en discotheeken. Wij hebben nu al meer dan 50.000 Watt sinus in voorraad. Luidsprekers van 10 tot 125 Watt sinus, van 20 tot 46 cm diameter, van 50.000 tot 513.000 Maxwell, van de merken Celestion, Craft, DNH, Electro-Voice, Fane, Goodmans, Isophon, J.B. Lansing, RCF en Vita-Vox. Vraag een uitgebreide folder met alle technische gegevens.

Haarlem Electronics Hellos BV is geopend van 10 tot 18 uur, van maandag tot en met zaterdag. Wij zijn importeur voor Nederland van Fane, DNH en Vita-Vox luidsprekers, Mack mengpanelen. Ook levering via de handel.



REIN DE JONG

ruim - modern - zelfbediening
en parkeergelegenheid

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

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

Enkele SPECIALE AANBIEDINGEN uit ons volledige programma

Kracht gitaar luidsprekers

FANE 122/14 GD 100 watt muz. verm.
28 cm plankopening 14.000 Gauss-magneet:
30 - 18.000 Hz - alum. dome
8 ohm. Dat swingt de pan uit!

Speciale aanbieding nu f 175,—

DE BULDERBANEN VAN SCHIPHOL VERBLEKEN VAN SCHRIK, als de FANE 122-17-G.D. LOSBARST.

Dat is pas KEIHARD, en niet kapot te krijgen!

Met gepantserde conus.
28 cm plankopening. 19.000 Gauss-magneet.
28 - 18.000 Hz - alum. Dome
8 OHM. Hier blaas je de zaal mee op!

Speciale aanbieding nu f 198,—

CRAFT luidsprekers (ideaal voor de zangzullen)

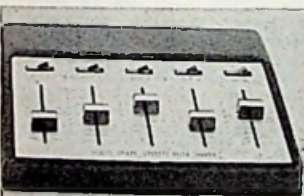
Goed en goedkoop!

20HT - 8 watt - 20 cm -
50 - 18.000 - 4 Ω nu f 16,—

26HT - 12 watt - 25 cm -
45 - 18.000 Hz - 4 Ω nu f 18,—

4 stuks voor f 69,—

PROFESSENELE 4-KANAALS STEREO MIXER



Silicon ge-transistoriseerd in metalen kast.

Schuitpotentiometers van hoge kwaliteit voor zowel hoog als laag-

ohmig te gebruiken, afm. 250 x 190 x 45 mm.

prijs f 159,—

SENNHEISER Studio microfoon HD-421-HL

Hoog en laag ohmig! Met gratis reclame, immers u ziet hem elke avond op de TV! Commentaar overbodig. Alleen de speciale prijs is nog belangrijk.

Stootbestendig - natuurgetrouw. Een steengoed praatijzer

voor slechts f 275,—

NIEUW! WA-7 FM-antenne versterker

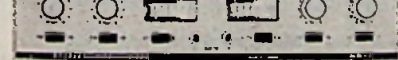
15 dB versterking bij 100 Mc.

Hiermee krijgt u een ruisvrije stereo-ontvangst! Voedingsspanning is 9 - 15 volt =

Uitgevoerd met silicium transistors.

prijs incl. btw f 13,95

MENGPANELEN

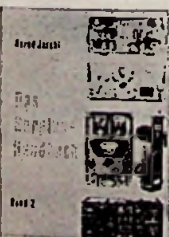


Microfoonmixer - 4 x mono / 29,—

Microfoonmixer - 4 x mono - 2 x stereo,

M.M. 3 hoog-laag ohmig met 2 VU meters,

'DIN' entree's, afm. 26 x 6 x 11 cm .. / 95,—



Handboek voor de legerets!

Onmisbare boekwerken voor de KG amateur. Met alle gegevens en schema's van o.a. 19 set, BC659, BC624, enz.

2 delen, beide per stuk f 10,—



DEALER

Prijslijst wordt op aanvraag toegestuurd.

BSR P-128 of dat ook speelt!

Automatische Hi-Fi

stereo platenspeler

opmerkelijk lage prijs.



Voor volledige Hi-Fi eigenschappen o.a. hydraulische lift, all-balance arm, M.D. insteek-element, gegoten zwaar plateau, handbediening en opzetautomatiek, dwarsdrukcompensatie instelbaar voor ronde of elliptische naald.

Op luxe teakvoet met amberkleurige stofkap.

Geheel compleet speelklaar

van f 243,— nu voor f 210,—

HAPÉ IV2 Inbouw HI-FI transistor versterker

10 watt muziek vermogen 15 - 20.000 Hz

ca 3 dB. Ing. imped. boven 50 kΩ.

Voeding 24 volt, afm. 12 x 6 x 3 cm,

met alle papieren: nu f 27,50

HAPÉ Lichtnetvoeding, 24 volt - 700 mA.

Geschikt voor het voeden van twee HAPÉ

10 watt inbouwversterkers nu f 22,—

HAPÉ compleet gemonteerde Inbouw stereo versterker

2 x 10 watt

20 - 20.000 Hz - 3 dB

met alle regelaars, DIN aansluitingen.

p.up ingang, alleen keramisch 30 mV

afm. 23 x 7 x 6 cm

Kompleet met losse voeding f 115,—

LENCO L75 HI-FI stereo draaitafel, 30 cm plateau.

Gewicht 4,5 kg. Continue snelheidsregeling.

All-Balance arm met dwarsdruk, compl. met dyn. element, voet en plastic stofkap.

Kwaliteit uit Zwitserland met alle papieren!

nu 295 knetters

HAPÉ stereo M.D. voorversterker

maakt elke radio of simpele versterker

geschikt voor magneto-dynamische pickup

elementen.

Voor netvoeding 220 volt, afm. 12 x 6 x 4 cm

freq. bereik 30 - 20.000 Hz met RIAA correctie



nu f 32,50

Wist u dat wij alle MUIDERKRING, KLUWER en PHILIPS lektuur voorradig hebben?



HET EI VAN COLUMBUS

De

Unic olie injector

Lekvrij, speciaal voor de fijnmechanieker, voor onderhoud bandrecorder, enz.

Preciese dosering nu mogelijk.

Dit mag in geen enkele werkplaats ontbreken

f 3,50

ADI HAPÉ stereo hoofdtelefoon-aanstuifdoos Nodig en gemakkelijk voor aansluiting op elk toestel.

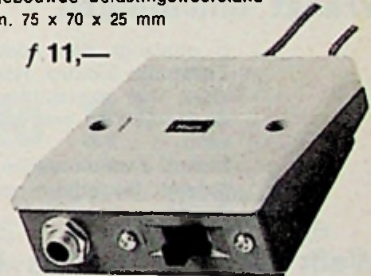
Entree voor de hoofdtelefoon, klinksteker, DIN pluggen voor radio of versterker, schroefcontacten voor de luidsprekers.

Schakelaar voor telefoon, luidspreker, afzonderlijk of gecombineerd, dus 3 standen.

Ingebouwde belastingsweerstand

Afm. 75 x 70 x 25 mm

f 11,—



Setje horlogemaker

Schroevendraaiers

6 olopende maten.

Speciaal voor klein secuur

werk in plastic etui

f 3,50

Speciaal voor radio en TV service

Maak uw collega's jaloers met de

super blitse gereedschapstas

18-delig, goed gesorteerd.

Trimsleutel - pincet - mini kruiskop - soldeerbout - div. tangen - dopseutel - vijl - minischroevendraaiers, enz., enz.

Hier lukt elk karvel mee en geeft meer cachet

aan de monteur!

Skay met ritssluiting.

f 52,50



De grootste sortering

In elektronica onderdelen en alle benodigdheden voor GRAUPNER modelbouw.

Graupner catalogus f 4,95

Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden.

Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling.

ATTENTIE! 's maandags gesloten.



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 direct op het examen gericht. Ongezegde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direct 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 exameneisen, de leerstof en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen?

- Transistortechniek
- Verkoper Elektrotechnische artikelen
- Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
- Middelbaar Installatie Technicus
- Sterkstroommonteur VEV
- Radiomonteur VEV
- Elektronicamonteur NERG

(NIEUWE opleiding)

- Elektronicatechnicus NERG

(NIEUWE opleiding)

- Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
- Elektro-Aansluitbedrijf
- Ondernemersopleiding
- Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)

NAAM:

ADRES:

WOONPLAATS:

TELEFOON:

(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12

A48

P.E. TELEKOMMUNIKATIE

AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

TEL. 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR. amateur radio equipment

(ONTVANGERS)

HRO 50R1 met alle spoelbakken in zeer goede staat. RAF ontvanger R 1155, freq. van 75 kc tot 18 Mc in 4 banden met AWC, BFO balansregeling / 195,—. PYE Marine HF. MF. Freq. van 60 kc/s tot 32 Mc/s in 8 banden. Met BFO X-tal/ilter, AVC, enz. Mool klein formaat v.a. / 395,—. Collins T.C.S. freq. van 1,5 - 12 Mc/s / 110,—. freq. van 1,5 - 12 mc/s. KW 201 Amateur ontvanger / 1395,—. Eddystone 770 u/2 AM, FM 150 tot 500 mc/s als nieuw. G.E.C. Marconi digital ontv. R411 vol trans. internal. freq. synth. tuning, reception modes A1, A2, A3, A3A, A3J, SSB upper + lower freq. range 10 kc/s tot 31 Mc/s in 31 banden stab. 1 part. in 10B P.o.A. Murphy B40 Freq. 64 Kc tot 30 Mc in 5 banden. BFO Xtal cal. enz. 220 volt / 430,—. Codar CR70A comm. ontv. brandnieuw. gemaakt in Engeland. Topkwaliteit. Laag in prijs. 560 kc tot 30 mc. S-meter, bandsp., enz. 1 jaar garantie / 320,—. Hallcrafters model S27 + S28 VHF FM AM Ranges van 19 mc/s tot 156 mc/s in z.g.a.n. staat.

Professionele Telex converters voor ontvangen en zenden. Merk Standard Electric type TT40/A SGC-1, werkt automatisch.

Als nieuw bekende HRO MX tafelmodel met 9 spoel bakken 50 kc/s tot 30 mc/ 220 volt voeding + luidspreker v.a. / 375,—. B40 nieuw uit verpakking / 575,— enkele stuks. Nieuw binnen zender/ontvanger C 119. Heel klein form. 1500 kc/s tot 20 mc/s met BFO, enz. Zender output 10 watt / 132,—.

(OSCILLOSCOPEN)

Solarscope CD 643 S enkele straal tot 25 Mc/s Laboratorium / 680,—. Solartron enkelstraal nallchtedende buis. model CD543S2 HF scoop / 480,—. - 2 typen Cossor Scopen MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 Mc/s, dubbelstraal v.a. / 325,—. EMI lab. tot 12 mc/s / 425,—. Nieuw model Solartron CD 1014. Dubbelstraal klein formaat met delay units. AC/DC tot 6 Mc/s in zeer goede staat v.a. / 850,—. Airmec miniscope met kast v.a. / 320,—. Solartron 711 S dubbelstraal DC tot mc/s / 780,—. Hartley 13A dubbelstraat 7 mc/s AC-DC met probe als nieuw v.a. / 365,—. Cossor 2000 dubbelstraal 20 mc/s AC/DC / 975,—. Solartron CD 1212, dubbelstraal met plug in unit 24 mc/s AC/DC.

(ZEND/ONTVANGERS)

Standard Radio Lineair. Met 2 stuks 4X150A, freq. van 2,8 mc/s tot 18,5 Mc/s ATU met 3 rolspeelen. Output 400 watt luchtgekoeld / 134,—. Zo uit de verpakking Hudson AM 108 MK2 VHF mobilofoons met kristallen. Collins TCS12 zender in goede staat, freq. van 1,5 tot 12 mc/s. Met 4 stuks 807 / 110,—. Plessey PTR 161, 6 kan. dubbel super van 100-132 mc/s met ingebouwde voeding 12 of 24 V met ombouwbeschrijving voor 2 meter / 135,—. Cossor CC300 mobilfoon half-transistor freq. van 80 tot 120 Mc/s in de PA QOV03-10 / 115,—. Cossor Ultra HP mobilfoon hetzelfde als CC300 met in de PA QOV03-20 / 135,—. BCC69 set VHF, freq. van 80-120 Mc/s in walky talky uitvoering met 1,5 volt voeding / 65,—. Zeer mooie WS 62 set freq. van 1,4 tot 10 mc/s AM/CW compleet met koptelefoon + micr. voeding 12 V accu zijn werkend / 145,—. Enkele stuks 62 set nieuw P.o.A. Zend/ontvanger, freq. van 100 - 156 Mc/s / 265,—.

Hogeband PYE, Rangers 2002 in zeer goed werkende staat. 140 tot 170 mc/s met micr. / 140,—, met transistorvoed. / 180,—. Werkend WS 88 met X-tal compleet met ombouwbeschrijving voor 10 + 11 meter / 47,50. No 19 set MK III goede conditie / 70,—. Marconi + Murphy mobilofoons in erg mooie staat, compleet met 12 voeding + schema / 80,—. Aantal Storm QOMX3C FM 140 tot 170 mc/s. Voor 2 m omb. met sch., / 175,—. Voor nu en dan nooit meer. Het nieuwste type NATO walkie talkie. Type A510. Aparte ontvanger en zender. VFO van 2 tot 10 Mc/s. R/T plus CW zeer klein vanaf / 135,—. Burndept BE201 zend/ontv. VHF 100 tot 156 Mc/s VFO afstembaar vanaf / 165,—. Brandnieuw Murphy zend/ontv. 200 tot 300 Mc/s. Met antenne en automatische morsezender. In de PA QOV03-20A en QOV03-40A / 375,—.

(ANTENNES)

Collins Commercial Bird Gage Dipole VHF 102 tot 150 mc/s built in P Filter + 15 meter Low Loss Coaxial Cable. Lab Gear Commercial Electr. afstembaar 2 tot 15 mc/s met bedieningskastje. Ind./S-meter. Schokdemper + Base.

(SIGNAAL-GENERATOREN)

Airmec sign. generator AM-FM freq. van 20 tot 80 Mc/s / 280,—. Celeation waterdichte luidsprekers 7 Ω 10 W. Nw in doos / 35,—.

(TESTMATERIAAL)

Solotron digital volt lab. model. Blackburn digital volt meter + ratimeter. Frequentie callibrator C.T.432 met 3 bas. kristallen standard frequenties 100 kc 1-10 mc/s. Nieuw in doos / 230,—. Marconi meetbrug type TF373D / 350,—.

(SPECIAAL)

Racal Universal Counter Timer F.A. 550. 8 digital in line read-out (geheel getransistoriseerd). Mogelijkheden houden in: direct freq. tot 100 MHz, pulse/period ratio tijd Inter en totale meting, input varlabel van 30 mV tot 9 volt. ZELF CONTROLE-REND. Prijs op aanvraag.

(DIVERSE METERS)

Buisvoltmeter CT 54 voor 12 en 220 volt / 180,—. Milli amp. meter, lichtschaal PYE galvano meter nieuw / 200,—. Marconi buisvoltmeter. Cartovax platendraaibank, maak uw eigen grammofoonplaat op 33 of 45 toeren, slechts / 295,—. Marconi luidsprekers 5 ohm in kast / 9,50. NIEUW Dosimeters no 2 A (z) 1 - 5 rog. / 4,75. Nieuw min I.F. x-tal 10.7 mc/s + double freq. / 10,—. Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gega-randeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

Bijna alle equipment met schema of boek. Prijzen zijn inkl. BTW.

*Voor sommige mensen is het
een sport-prestatie om zo'n
ouwe Bell of Tefi weer
„aan de praat” te krijgen.
Dat kan nú gedocumenteerd
ondernomen worden, want . . .
TV Service-Documentatie 2
is in herdruk verschenen!*

(met types uit de jaren '59/'64)

herdruk

TV SERVICE DOCUMENTATIE No 2

met schema's van: BARCO - BELL - BLAUPUNKT - ERRES - GRAETZ - GRUNDIG -
KÖRTING - LOEWE OPTA - NORDMENDE - NOVAK - PHILIPS - RAFENA - SCHAUB
LORENZ - SIEMENS - TEFI - TELEFUNKEN - TONFUNK - WEGA.

Bestelnummer 1086

Prijs f 17,50
porto / 1,75

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING B.V. — BUSSUM

POSTBUS 10 - GIRO 83 214 - TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

**Elektronisch
Jaarboekje 1973**

Prijs f 7,50

Nog slechts beperkt voorradig bij boek- en radiohandel.

Ons nieuwe telefoonnummer is 46 92 00

LEVERINGS- EN BETALINGSVOORWAARDEN

HOE BETALEN ?

A

Door middel van (getekende, gegarandeerde) girobetaalkaart of bankcheque (Wilt u s.v.p. geen bedrag invullen, in verband met het wel of niet in voorraad zijn van componenten.)

B

Vooruitbetaling op onze girorekening.

C

Door betaling bij ontvangst aan PTT cq. vervoersdienst. (Verzending onder rembours.)

's-MAANDAGS GESLOTEN

HOE BESTELLEN ?

1e Door middel van een door ons gefrankeerde GROENE bestelkaart.

2e Briefkaart of brief.

3e Telefonisch 070 - 46 92 00.

VERZEND- + VERPAKKINGSKOSTEN

Bij de onder A en B genoemde betalingswijzen zijn de verzendkosten (afhankelijk van het gewicht) / 3,- minimaal, bij C minimaal / 5,-.

VERZENDING NAAR HET BUITENLAND.

Alleen bij vooruitbetaling (Intern. postwissel) minimale verzendkosten / 3,30. Buitenland: ex. BTW en Invoerrechten.

AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW.

SPECIALE AANBIEDING (drukttoetschakelaars)



Chroomkleurige toetsen

7 toets rond:

A 4 toetsen 6x wissel
1 toets 4x wissel
1 toets 2x wissel
1 x netschakelaar
/ 4,50

7 toets rechthoekig

B 3 toetsen 6x wissel
2 toetsen 2x wissel
1 toets 8x wissel
1 toets 4x wissel
/ 3,50

5 toets rond

C 2x toetsen 4x wissel
2x toetsen 2x wissel
1x netschakelaar
/ 3,50

6 toets rond

D 2x toetsen 4x wissel
2x toetsen 2x wissel
1x toets 6x wissel
1x toets 8x wissel
/ 4,00

POVIM EMAILLE DRAAD

Diameter	Lengte	Prijs
0,2	450 m	4,—
0,3	220 m	3,80
0,4	120 m	3,30
0,5	85 m	3,—
0,6	60 m	3,—
0,7	45 m	3,—
0,8	35 m	3,—
0,9	29 m	3,—
1	23 m	3,—
1,2	16 m	3,—
1,5	10 m	3,—
1 vertind	16 m	3,—

KOELELEMENTEN

37 mm breed	f 1,75
50 mm breed	f 2,—
75 mm breed	f 2,25
100 mm breed	f 2,50

Mono draaipotmeters log. of lin.

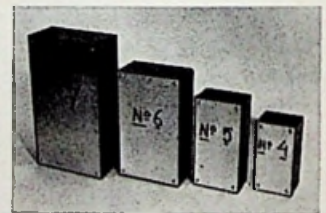
per stuk	f 1,—
1 k - 2k5 - 5 k - 10 k - 25 k - 50 k -	
100 k - 250 k - 500 k - 1 meg - 2 meg -	
5 meg - 10 meg.	

METALEN INSTRUMENTKASTEN

CH1	110 x 60 x 45 mm	f 3,90
CH2	110 x 120 x 45 mm	f 5,90
CH3	110 x 160 x 45 mm	f 6,90
CH4	110 x 220 x 45 mm	f 8,50

Spultbussen 160 cc

Kontakt 60	f 6,—
Kontakt 61	5,—
Spray 70	4,50
Spray 72	7,50
Spray 75	3,90
Politoer 80	3,—
Pray 100	3,—
Nr WL	3,90
Fluid 101	6,—
Kontakt 60 - 75 cc	3,—
Kontakt 61 - 75 cc	2,70
Video spray 75 cc	3,—
Video spray 150 cc	6,—
Video spray 450 cc	9,—
Spruhol 150 cc	4,—
Positive spray	9,—
Tuner 600	6,—



Instrumentkastjes plastiek huis met aluminium deksel

no 4 afm. 100 x 55 x 40 mm	f 2,75
no 5 afm. 130 x 65 x 45 mm	3,40
no 6 afm. 155 x 90 x 50 mm	4,20
no 7 afm. 195 x 110 x 60 mm	5,50

DUIMWIELSCHAKELAAR

verbreek voor maak 1 x 10 standen

ONGETEST

HALFGELEIDER ASSORTIMENTEN à f 5,95

assortiment	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inhoud	20 TUN-	25 TUN-	20 TUN-	20 TUN-	50 DUG	25 TUN-	40 TUS	35 TUN-	100 DUG	75 DUS	35 TUP-	40 TUN-	50 DUZ	10 TUN	10 TUS
	50 DUS	50 DUG	10 TUN-	10 TUS	50 DUS	25 DUS								10 TUP	10 TUN
			25 DUS	25 DUG	20 DUZ	1 tabel								20 DUS	25 DUS
														20 DUZ	25 DUZ
														20 DUG	

TUP-M = Transistor Universal PNP Metallgehäuse
TUP-P = Transistor Universal PNP Plastikgehäuse
TUN-M = Transistor Universal NPN Metallgehäuse
TUN-P = Transistor Universal NPN Plastikgehäuse

TUS = Transistor Universal NPN Schalter
DUS = Diode Universal Silizium
DUG = Diode Universal Germanium
DUZ = Diode Universal Zener

RADIO-SERVICE 'TWEENTHE' B.V.

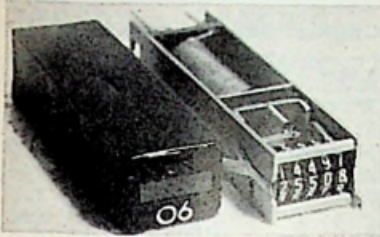
attentie: 's maandags gesloten

GIRO 20.13.09

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 46 92 00

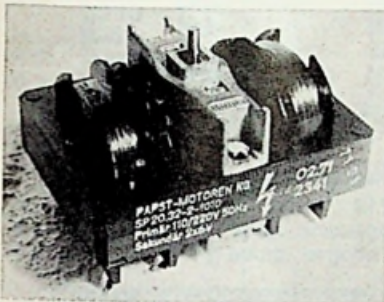
TELEX NO 3 2 3 5 8

Ons nieuwe telefoonnummer is 46 92 00



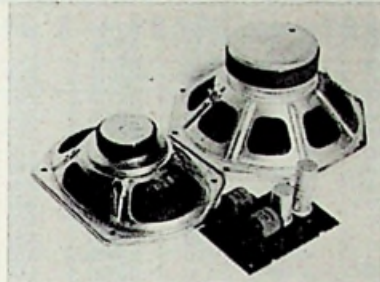
TEL RELAIS

- A 4 cijfers
- 48 V spoelspanning, 1000 Ω / 2,50
- B 5 cijfers 6 volt / 2,50

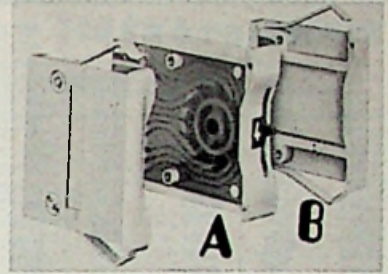


PAPST MOTOR

- Prim.: 100 - 220 V - 50 Hz
- Sec.: 2 x 6 V
- Aslengte: 10 mm.
- Diameter: 4 mm / 13,50



20 watt 'HIFI L.S. KIT' bestaande uit:
 Woofer AD 8065 W 8
 Midden- + Hogetonen LS AD5780M4
 Frequentiebereik 50 - 16.000 Hz
 Kastinhoud 15 liter
 Dubbel filter
 Scheldingsfrequentie 850 Hz / 79,50



DUIMWIELSCHAKELAARS

- A
- 1e Decimaal CS 921 / 9,35
- 2e Binair 1-2-4-8 CS920-01 / 10,95
- 3e Binair 1-2-4-8 CS920-01
- met diode plaatsen / 12,10
- 4e Alleen + of - CS901 / 10,95
- B
- Toebehoren
- Zijstukken per paar A900-01 / 1,75
- Schroefdraad - 123 mm CSTF / 0,75
- Moeren A900-04 / 0,15



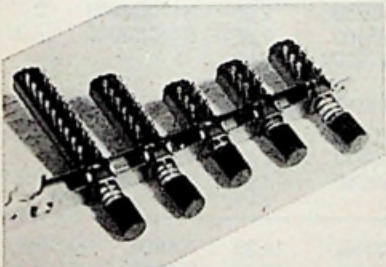
**HIRSCHMANN
HIT 7600**

Elektrische
 motorantenne 12 V
 f 52,50

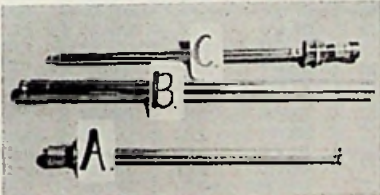
VERTRAGINGSLIJNEN

- A VL II / 6,50
- B VLI / 6,50
- C DLI / 6,50

UNI JUNCTION	2N2647	14,80
TRANSISTOREN	D13T1	4,70
2N2160	7,50	
2N2646	4,50	
MPF102	3,30	
MPF 103 = 2N 5457		3,75
MPF 104 = 2N 5458		3,75
MPF 105 = 2N 5459		3,75
TIS43	4,50	



SCHADOW SCHAKELAAR 5 toets - kleurknop
 naar keuze zwart - wit of grijs
 1x toets 6x wissel
 1x toets 4x wissel
 3x toets 2x wissel / 3,50



SPRIET ANTENNES

- A 70 cm / 3,95
- B 170 cm / 7,50

ALUMINIUM PLAAT

300 x 100 x 1,5 mm	1,—
300 x 300 x 1,5 mm	f 2,75
400 x 200 x 1,5 mm	2,75
400 x 400 x 1,5 mm	5,50
250 x 500 x 1,5 mm	4,50



BETA 3 FUBA
 Elektronische auto antenne met
 ingebouwde 3 transistor
 antenne versterker / 57,50

CAPAX ELCO'S

Kap.	Spanning	Prijs
1500	6/8	/ 1,50
2000	6/8	/ 1,50
5000	6/8	/ 2,50
1500	15/18	/ 1,75
2000	15/18	/ 2,—
4000	15/18	/ 2,50
5000	15/18	/ 2,75
500	25/30	/ 1,25
1000	25/30	/ 1,65
2000	25/20	/ 2,—
500	30/35	/ 1,50
1000	30/35	/ 1,95
1500	30/35	/ 2,25
5000	30/35	/ 4,50
5000	35/40	/ 5,25
100	50/60	/ 0,70
500	50/60	/ 1,76
500	70/80	/ 1,85
1000	70/80	/ 2,25

Verhuis Auto Trafo 400 watt
 In kast (nieuwe indoes)
 Universeel

Uit	In	Uit	In
220	- 110	110	- 220
220	- 130	130	- 220

..... f 49,50

Diverse Ker. Trimmers
 f 0,30 p. st. in de volgende waarden:
 0 - 3 pF 0 - 4 pF 0 - 9 pF
 0 - 10 pF 1,5 - 4 pF 3 - 6 pF
 2 - 5 pF

NIEUW	TRIACS G.E.
BU 111 Siemens	400V-10 A f 8,50
..... f 9,50	AC161 f 0,95
CA3088e f 12,50	AD142 f 3,30
CA3089e f 18,50	AD156/157 f 5,—
	AA113 f 0,50
	BA170 f 0,50
	OA160 f 0,50
DIODEN	OA172 f 0,50
BYX 21-100	OC615 f 1,50
25 A	TIP29 f 4,35
50/100 V f 1,95	TIP30 f 4,75
	GET105 f 1,25
TOR	GET113 f 1,25
2N4899 SII.	GET116 f 1,25
PNP - 60 V -	
4 A - 25 W	TOR
TO 66 .. f 1,95	BC413B f 1,—
	2N929 f 1,—
	BC251A f 1,—

THYRISTOR

IS48	Spannings-
400 V-8 A f 6,95	Stabilisator
	Lm301A f 4,75

SIEMENS POTKERNEN
 zonder luchtspleet
 met wikkelvorm en bevestigingsmat.
 In de volgende maten:

18 mm ø x 11 mm hoog	f 2,85
23 mm ø x 17 mm hoog	4,25
28 mm ø x 23 mm hoog	6,90
30 mm ø x 19 mm hoog	7,25
34 mm ø x 24 mm hoog	9,—
36 mm ø x 22 mm hoog	9,75
47 mm ø x 28 mm hoog	15,—

Ons nieuwe telefoonnummer is 46 92 00

TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS

VOEDINGSTRANSFORMATOREN						Gelijkrichter- en gloeiingstrafos				Lijntransformatoren					
Type	Anodewikkeling		Gloeddraad		Prijs	Type	Primair		Secundair	Amp.	Type	VA	Primair kΩ	Sec. Ω	Prijs
	V	mA	V	A			volt	volt							
NTR 1	1 x 250	30	4/6,3	1,5	/ 11,20	LH1	110-220	6/8/10/12	1,7	/ 10,75	ZU5	10	0,4/0,8/1,25/1,65	4-15-200	/ 12,40
NTR 2	1 x 250	50	4/6,3	0,6	/ 11,20	LH2	110-220	6/8/10	4	/ 15,45	ZU6	6	0,2/0,4/0,8	5	/ 0,25
NTR 3	1 x 250/300	85	4/6,3	3	/ 14,75	LH3	110-220	12/14/16/18	2,2	/ 15,45	ZU7	10	0,2-0,4-1-2-3	4-6-15	/ 30,70
NTR 3a	1 x 250	85	6,3	2	/ 14,75	LH4	110-220	12/14/16/18	4,5	/ 18,80	100 V-type				
NTR 4	1 x 250/300	130	4/6,3	4,5	/ 19,—	LH5	110-220	20/24/30/40/50/60	2,5	/ 34,85	ZU71	3	0,3-6-13-2	5	/ 5,80
NTR 4a	1 x 250	130	6,3	1	/ 19,—	LH6	110-220	7,5/9/15/18	5	/ 30,—	ZU72	4	2,5-5-10	5	/ 6,95
NTR 5	1 x 250/300	200	6,3	2,2	/ 25,40	LH7	110-220	7,5/9/15/18	8	/ 33,70	ZU73	6	1,65-3-6-6	5	/ 0,25
NTR 6	2 x 250/300	60	4/4/6,3	1,1/3/2	/ 16,75	LH8	110-220	8/10/12/15	10	/ 34,80	ZU74	8	1,25-2,5-5	5	/ 14,—
NTR 6a	2 x 250	60	6,3	2	/ 16,75	LH9	220	6,3	0,7	/ 5,90	ZU75	10	1-1,33-2-4	5	/ 18,20
NTR 7	2 x 250/300	75	4/6,3	1	/ 20,—	LH10	220	4/6,3/12,6	2,5/1,6/0,8	/ 7,65	Trafo's voor transitor-omvormer				
NTR 8	2 x 250/300	100	4/6,3	3/2	/ 25,90	LH11	110-220	4/6,3/12,6	4/3/1,5	/ 11,85	GW76	2 W	6-220 V	500 Hz	/ 9,90
NTR 9	2 x 250/300	150	4/6,3	5/2,5	/ 29,50	LH12	110-220	2,5/4/5/6,3/12,6	10/10/6/6/3	/ 17,—	GW77	5 W	6-220 V	500 Hz	/ 9,90
NTR 10	2 x 250	200/150	4/6,3/12,6	4/3/2	/ 34,15	LH13	220	4-6-8-10-12-14-16-18-20-24	4	/ 23,50	GW78	10 W	6-220 V	50 Hz	/ 12,40
NTR 11	2 x 350/400/500	60	4/6,3	2,5/1,1	/ 26,80	— 220		4 x 24	1,5	/ 27,50	GW79	20 W	6-220 V	50 Hz	/ 18,50
NTR 12	2 x 500	150	4/6,3/12,6	4/3/2	/ 34,15	— 220		2 x 12	3	/ 27,50	GW710	50 W	6-220 V	50 Hz	/ 26,40
NTR 13	2 x 800	300	6,3	4	/ 58,25	— 220		2 x 15	3	/ 27,50	GW711	50 W	12-220 V	50 Hz	/ 26,40
NTR 14	2 x 750/1000	250/200	4/6,3	6/6	/ 58,25	— 220		2 x 12	30 VA	/ 9,50	GW712	100 W	12-220 V	50 Hz	/ 42,90
NTR 15	1000/1500/2000	10	4/6,3/12,6	1/0,7/0,3	/ 29,40	— 220		12	30 VA	/ 7,50	GW713	10 W	12-220 V	50 Hz	/ 12,40
NTR 16	1 x 270	100	6,3	5	/ 32,45	— 220		2 x 30-35-40 V	3 A	/ 32,50	GW714	20 W	12-220 V	50 Hz	/ 16,50
NTR 17	2 - 350 - 400	250	4 - 5 - 2x6,3	4x5	/ 32,45	— 220		Almelingen 60 x 50 x 30 mm		/ 7,50	GW715	120 W	12-220 V	50 Hz	/ 42,90
LAAGSPANNINGS TRAFOS voor montage op printplaat						LAAGSPANNINGS TRAFOS Prim. 220 V				Smoorespoelen					
prim. 220 V						Type 624/4				Type					
NTR 100, sec. 0-6 en 0-6-18 V						sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16				Type					
4 VA / 7,90						- 18 - 24 V, 4 A / 19,25				mA					
NTR 110, sec. 24-0-24 V, 4 VA / 6,90										Getijk-					
NTR 115, sec. 0-12 V, 1,5 VA / 7,—										stroom-					
NTR 120, sec. 2 x 12 V, 1,7 A / 13,50										weerstand Ω					
NTR 127, sec. 12 V - 1 300 mA / 4,95										Zelfind.					
NTR 128, sec. 2 x 6 V 300 mA / 5,50										H					
NTR 129, sec. 2 x 12 V 150 mA / 6,10										Prijs					
NTR 120, sec. 2 x 6 V, 1 A / 5,70										ND1					
NTR 121, sec. 2 x 12 V - 0,4 A / 7,—										ND2					
NTR 301, 1 x 170 V - 20 mA / 9,90										ND3					
2 x 4,5 V - 0,8 A / 9,90										ND4					
NTR 105, prim. 0-110-220 V; sec. 0-18-36 V, 4 VA / 7,20										ND5					
NTR 211, prim. 2 x 110 V - 2 x 14 V - 2,6 A / 20,—										ND6					
STR 1, 220 V - 24 V - 0,5 A / 10,50										ND7					
										ND8					
										Speciale trafo's van Löwe:					
										NTR 201 prim. 220 sec. 12.0.12 volt 1 amp. / 9,60					
										NTR 203 prim. 220 sec. 0-6-12-18-24-30 volt 3 amp. / 20,10					
										NTR 204 prim. 110 + 110 volt sec. 24-0-24 volt 3 amp. / 23,—					
										NTR 204A prim. 110 + 110 volt sec. 33-0-33 volt 2,5 amp. / 30,—					
										NTR 205 prim. 110 + 110 sec. 0-6-12-18-24-30-36 volt 2 amp. / 22,60					
										Diverse transformatoren					
										220 V; sec. 0-30-35-40 V, 2 A / 18,25					
										idem sec. 0-12-24 V, 1 A / 10,45					
										idem sec. 0-250-300 V, 100 mA, 6,3 V, 3 A / 13,75					

 Type 618/5
 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 V, 5 A / 18,50

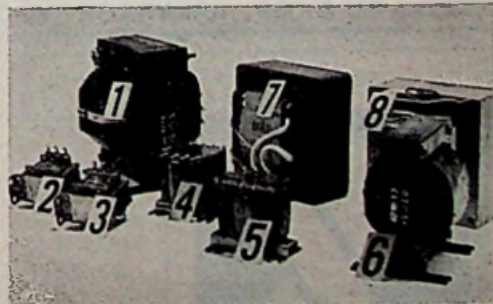
 Type 624/6
 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 24 V - 6 A / 24,75

 Type 624/10
 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 24 V, 10 A / 33,—

220 V; sec. 0-6-8-12-14-16-18-24 V, 2 A / 14,25

Diverse Transformatoren

- No 1 Voedingstrafo AD9026, pri: 110/220. Sec.: 2x280 volt 90/130 mA:
1x 4-5 V 1 A; 1x 6,3 V 1,1 A; 1x 6,3 V - 3,5 A / 13,95
- No 2 Uitgang 2xAC 188 of 128 op 1xAC188 AD 9051 / 2,—
- No 3 Drivertrafo AD 9050. 1xAC125' op 2xAC188 of AC128 / 1,75
- No 6 Laagvoltrafo. Pri: 2x110 volt. Sec 6,3 volt - 3 amp. AD 9017 / 4,50
- No 8 Laagvoltrafo. Pri: 220 V. Sec.: 24 V - 2 amp. en 6,3 V - 1 amp. / 9,50
- Trafo pri: 220 volt; sec. 4x1,5 volt - 1,5 amp. / 27,50
- Trafo pri: 220 volt; sec. 2x12 volt - 3 amp. en 2x15 V - 3 amp. .. / 27,50



TRAFOS

 prim. 220 V sec. 0-5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25 volt in 5 uitvoeringen leverb.
 1 A: f 13,50 - 2 A: f 17,25 - 4 A: f 22,75 - 6 A: f 27,75 10 A: f 36,—

TRAFOS

 prim. 220 V 6/24 V - 1 A
 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 24 V f 11,75



Bouwt u zelf uw luidsprekerboxen ?

REMO heeft de grootste sortering luidsprekers in de Benelux met de **LAAGSTE PRIJZEN.** - Alle hi-fi luidsprekers en kits in voorraad van:

KEF - ITT - HECO - BRAUN - GOODMAN'S - PEERLESS - DECCA - ISOPHON - AUDAX - PHILIPS - SOLO-SOUND - WHARFEDALE - FANE

Wilt u onze luidsprekerkit B3 met alle technische gegevens en prijzen ?
 Zend ons dan / 1,- postzegels of cheque in envelop of gireer / 1,- op giro 2734 556.

REMO

SOPHIASTRAAT 49 ROTTERDAM-OOST TEL. 010 - 12 79 33
 OPEN van 9-17.30 u - 's zaterdags van 9-5 u - 's maandags gesloten
 Verzending postorders voor ons risico.

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 / 1,10 per bestelling, aangetekend / 2,85. Voor BELGIË dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen begrepen.

NIEUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST
U-PAKS: TRANSISTOREN

U - 2	60 stuks	HF/LF Germ. PNP-NPN: verschillende	/ 7,50
U - 4	40 stuks	Germ. PNP als AC128 - OC81	/ 7,50
U - 11	25 stuks	Sil. PNP als BCZ11 - 2N1132	/ 7,50
U - 19	30 stuks	Sil. NPN als BC107 - BC108	TUN / 7,50
U - 21	30 stuks	Germ. PNP LF als AC151 - AC125 - OC71	/ 7,50
U - 25	30 stuks	Sil. NPN 300 MHz als BSY27 - 2N708	/ 7,50
U - 27	20 stuks	Germ. NPN LF als AC127	/ 7,50
U - 30	15 stuks	Sil. NPN als 2N2924 - 2N2926	/ 7,50
U - 31	20 stuks	Sil. NPN ruisarm als 2N3707	/ 7,50
U - 35	30 stuks	Sil. PNP als 2N2906-BC116-BC177	TUP / 7,50
U - 36	25 stuks	Sil. NPN 1 Amp. als BFY50/51/52	/ 7,50
U - 38	20 stuks	Sil. NPN 400 M/Cs als 2N3011	/ 7,50
U - 39	30 stuks	Germ. PNP HF als ASY26 - 2N1303/5	/ 7,50
U - 40	10 stuks	Sil. NPN DUAL 6 aansl. als 2N2060	/ 7,50
U - 41	25 stuks	Germ. PNP HF als NKT72 - OC45	/ 7,50
U - 42	10 stuks	Germ. PNP VHF als NKT667 - AF117	/ 7,50
U - 43	25 stuks	Sil. NPN als BC113/114	/ 7,50
U - 44	20 stuks	Sil. NPN als BC115	/ 7,50

GELIJKRICHTERS, ENZ.

U - 1	120 stuks	Germ. dioden Universeel sub-Min.	/ 7,50
U - 3	75 stuks	Germ. Dioden als OA5, OA47	DUG / 7,50
U - 8	50 stuks	Sil. Dioden 250 mA als OA200/202	/ 7,50
U - 9	20 stuks	Sil. Zener Dioden 1 Watt: verschillende	/ 7,50
U - 14	150 stuks	Sil. Germ. en Zener Dioden: verschill.	/ 7,50
U - 16	10 stuks	Sil. Gelijkr. 3 Amp.: 0 tot 1000 volt	/ 7,50
U - 18	8 stuks	Sil. Gelijkr. 6 Amp.: 0 tot 600 volt	/ 7,50
U - 26	40 stuks	Sil. Dioden als 1N914	DUS / 7,50
U - 29	12 stuks	Sil. Thyristoren 1 Amp.: tot 600 volt	/ 15,-
U - 32	25 stuks	Sil. Zener Dioden 400 mW: 3 tot 18 volt	/ 7,50
U - 33	20 stuks	Sil. Gelijkr. 1 Amp.: 1N4000 serie	/ 7,50
U - 45	7 stuks	Sil. Thyristoren 3 Amp.: tot 600 volt	/ 15,-

PRIJSLIJST:

GRATIS OP AANVRAGE VOOR O.A.: K-PAKS: KOMPONENTEN-PAKS

SPECIALE AANBIEDING:

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS Prijs f 75,-

INTEGRATED CIRCUITS PAKS

NIEUW	NIET GESTEMPELD	NIET GETEST
Leverbaar zijn de onderstaande types (00 = SN 7400 N, enz.):		
18 stuks 00	/ 7,50	18 stuks 30 / 7,50
18 stuks 01	/ 7,50	18 stuks 40 / 7,50
18 stuks 02	/ 7,50	18 stuks 50 / 7,50
18 stuks 04	/ 7,50	18 stuks 51 / 7,50
18 stuks 05	/ 7,50	18 stuks 53 / 7,50
18 stuks 10	/ 7,50	18 stuks 60 / 7,50
18 stuks 20	/ 7,50	18 stuks 70 / 7,50
10 stuks 07	/ 7,50	10 stuks 74 / 7,50
10 stuks 72	/ 7,50	10 stuks 75 / 7,50
10 stuks 73	/ 7,50	10 stuks 76 / 7,50
7 stuks 41	/ 7,50	7 stuks 83 / 7,50
7 stuks 42	/ 7,50	7 stuks 86 / 7,50
7 stuks 43	/ 7,50	7 stuks 90 / 7,50
7 stuks 44	/ 7,50	7 stuks 91 / 7,50
7 stuks 45	/ 7,50	7 stuks 92 / 7,50
7 stuks 80	/ 7,50	7 stuks 93 / 7,50
7 stuks 81	/ 7,50	7 stuks 94 / 7,50
7 stuks 82	/ 7,50	7 stuks 95 / 7,50
7 stuks 100	- 8-Bit Bi-Stable Latch	/ 7,50
7 stuks 121	- Monostable Multivibrator	/ 7,50
7 stuks 141	- BCD-to-Decimal Decoder/Driver	/ 7,50
7 stuks 151	- 8-Bit Data Selector (with strobe)	/ 7,50
7 stuks 154	- 4 - 16 Line Decoder	/ 7,50
7 stuks 193	- Sync. Binary Up-Down Counter	/ 7,50
7 stuks 199	- 8-Bit Parallel Access Shift Register	/ 7,50

IC VOETJES:

14 stuks	14-pins	dual-in-line	f 7,50
12 stuks	16-pins	dual-in-line	f 7,50



meer dan een half miljoen
 halfgeleiders op voorraad

SKILTRONICS

postbus 777 leeuwarden tel. 05100 - 25871

TECHNY TEX ELECTRONIC

Julianadorp

Tel. 02235 - 1637

3 watt versterker 5 Ω 12 V	14,75	2 voor	25,—
Microfoon verst. 300 Ω 2 mV 10 - 1 MHz 12 V	14,75	2 voor	25,—
Correctie verst. (prè amply) voor Dyn. elem. stereo	17,75		
Remlicht mod. 12 V + en - aan massa met			
IC TAA 775 in doosje	25,—		
Ruitwischer interval 12 V met thyristor z. potm. in doosje	14,75		
Transistoren N 123 pnp 10 voor 2,50 - BD130 origineel	3,25		
BC107 10 voor 5,— - 2N2905 10 voor 7,50 - AEG 10 amp. thyristor 400 V 7,50 - T.16 (BC108) 10 voor 5,— - BC177 10 voor 5,— - 2 pakjes soldeerlippen 1,— - S7231 10 voor	2,50		
AD 161 1,— - koelplaat voor twee stuks 1,—, hier past ook een TIP op - AD162 1,25 - 500 μ F 35 voor	80 cent		
Gelijkrichtcel B30 C300	5 stuks voor	4,50	
Amerikaanse zekeringen 0,5-1,5-3 A in doosje van 5 st.	1,—		
6 transistor radio met scm. power transistoren	14,75		
2 voor	25,—		
Plastic doosjes met deksel, gelijk aan reml.mod. 10 v.	5,—		
Texted composit weerstanden ITT 5k6, 56 Ω 27k, 470 Ω	100 voor	4,—	
8 track banden bespeelt met studiofout, nieuw	6,50		
10 voor	50,—		
Automatic duisternis schakelaar 220 V 3 amp.	14,75		
PTT trafo 6 volt met zekering 0,5 amp., levert 1 amp.	7,50		
Styrolflex 3000 pf print	10 voor	1,—	

Printopdrachten uitsluitend Zwaan, Tuinstraat 189, Amsterdam. Verzending uitsluitend onder rembours of vooruitbetaling, remboursement en porto / 3,75, geen winkelverkoop.

Rabobank 33.06.10.503 Julianadorp, giro 226.4471 t.n.v. R. Donker. Minimum postorder 25,—.

Echo

HOOFDTELEFOONS



Type HS-1000 DT

Gevoeligheid: 120 dB bij 1000 Hz, 1 mW
 Frequentiebereik: 15 - 24.000 Hz
 Impedantie: 8 - 16 Ω per kanaal
 Max. input: 0,5 W.
 Lengte snoer: 3,5 meter



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
 Tel. 020-242011

Fa. Hans Hoek

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

CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

Uitvoering:

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

Technische gegevens:

frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)

- vervorming max. 0,08 %
- ingangen:
MD pick-up (3 mV; impedantie 47 k Ω)
tuner (100 mV; impedantie 100 k Ω)
tape (100 mV; impedantie 100 k Ω)
- uitgangsvermogen:
2 x 120 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
2 x 75 W sinus vermogen in 8 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 415,—
 gebouwd f 615,—
 eindversterker f 295,—

CORNER HORN

2 x 35 watt hi-fi stereo-versterker

Uitvoering:

als CORNER GULL

- afmetingen: 348 x 212 x 85 mm

Technische gegevens:

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- vervorming max. 0,05 %
- ingangen (idem als CORNER GULL)
- uitgangsvermogen:
2 x 35 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 298,—
 gebouwd f 445,—

MENGPANEEL (stereo)

- uitvoering: 390 x 240 mm
 - geëloxeerde bovenplaat
 - 5 schuifpotentiometers, Preh schuiflengte 85 mm
 - leverbaar met of zonder VU-meters
 - ing.: 2 x bandopnemer
2 x MD PU evt. omsch.
op kristal pick-up
MD micro
 - uitgangssp.: 1 V eff.
 - ing.sp. MD-PV-3 mV
kristal 200-500 mm
band 100 mV
micro 3-20 mV
- Prijs: bouwdoos - zonder VU-meters: f 298,—
 met VU-meters: f 358,—
 gebouwd - zonder VU-meters: f 415,—
 met VU-meters: f 480,—

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

Roispoelen in 6 versch. afm. f 20,—. Koelplaten voor torren f 2,—. Intervalschakelaars 12 V f 12,50. Remlicht modulator f 14,75. 12 V 3 Watt versterker f 12,50. Afstem cond. 2 x 300 pf f 3,—, 2 x 50 pf f 5,—, 3 x 500 pf f 5,—, 2 x 120 pf 5,—, 500 pf f 7,50, 60 pf f 3,50, etc. etc. Ball drive vertr. f 1,50. Naalmachinemotor f 12,50. Printplaat pertinax 40 x 60 cm f 6,—. Epoxide enkel- en dubbelzijdig voor een spot-prijs. Telefoon toestellen f 15,—. Koptelefoons f 5,—, f 7,50 en f 10,—. Sound powered koptel./micr. nieuw f 17,50. Instrumentkastjes f 7,50 en f 12,50. Een grote sortering in ker. spoelvormen v.a. f 0,75. Ker. potmeters v.a. 25 W f 2,50. Octal pluggen met kap f 0,60. Nieuw el-isolatoren teflon en ker. f 1,—. Verder stand off's en ker. doorvoeren voor enkele dubbeltjes. Elko's en condensatoren hoog- en laagspanning bv. 4 µF 2 Kv f 5,—. I.f. smooispoelen van 100 mA tot 2 Amp. f 2,50 tot f 7,50. Aluminium chassis v.a. f 2,50. Neon lampjes 220 V f 0,50. Eddystone kasten f 20,—. Modulatortrafo's van 10 tot 500 W v.a. f 15,— tot f 65,—. Staaf-trimmers met en zonder as f 0,75, f 1,50 en f 2,25.

Siemens mln. relais 4 x wissel f 2,50 en f 3,—. Coaxkabel RG58U f 0,95. Coaxpluggen so239 chassis f 1,90, pl259 f 2,25, koppel f 3,25. BNC chassis en kabel f 2,90 p. st. N en C connectors f 2,— p. st. Scope buizen DG13/2 f 24,50, 3XP1 f 30,—, 5XP1 f 35,—, 3BP1 f 24,50. Bulzen 807 f 5,—, 6146 f 8,50, vt4c f 8,50, 814 f 9,—, oa2 f 2,—, 6080 f 5,—, 4th1000B f 65,—, QQE03/14 f 6,50, ecc82/83, etc. f 2,—.

Buisvoeten voor 807/814 f 0,60 en f 1,— voor QB3/300 f 5,—. Div. reuze spoelen en var. condensatoren voor in het museum. mA meters 1 mA vierkant f 10,—, andere meters in div. waarden f 5,—. 0-40 V dc f 5,—. 0-40 Amp. f 5,—. Thermocouple's f 6,—. 100 meter gevlochten draad f 10,—. Zender 1.5 tot 12 mc AM en CW ontvanger Collins tcs 12 freq. 1.5 tot 12 mc f 110,—. Triplers voor 2000 mc met voet voor 2C39 f 30,—. Coax relais voor groot vermogen en tot 3.5 ghz 220 V f 35,—. Enkele Solartron scopes breedband tot 25 mc. enkel straats. ontvanger R1155 1,2 tot 18 mc f 175,— met schema. WS 88 walkie-talkie freq. 38 mc met kristallen en schema f 45,—. Voedingstrafo's 300 V 500 mA mu-metaal f 25,—. Trafo's met hoog- en laagspanning o.a. 600 en 1200 V voor prijzen v.a. f 17,50. Trafo 22 V 2,5 Amp. f 10,—, trafo sec. 12 en 18 V 300 mA f 4,75. Celestion waterdicht speakers 8 ohm 5 W f 35,—. Zend-ontvanger getrans 500 kc tot 4,5 mc voeding 12/24 V met telemike en schema's f 325,—. Regelb. en gestab. voedingsapp. 0 - 750 V 300 mA f 175,—. Zenders 2 - 4,5 mc 12 V f 85,—.

Marconi politie mobilfoon HP55S 7 tot 100 mc. Incl. triller telemike, bedieningskastjes en schema f 125,—. SCR296 in zeer goede staat f 225,—. Selsleutels erg mooi eindelijk weer binnen f 6,50. Soldeerlijpjes voor prints, etc. 100 voor f 1,—. Div. mob. speakers f 3,75 per stuk. Torren BD 136, 137, 138 f 2,10. BD 139, 140 f 2,90. 2N3553 f 5,75.

Regelb. voeding van 0 tot 6 kv wissel f 750,—. Meetzender 15 kc tot 32 mc, etc., etc. f 425,—. Meetzender Advance nieuw 9 tot 320 mc f 275,—. Meetzender Marconi 15 kc tot 25 mc f 225,—. Toongenerator 0 - 200 kc erg mooi f 225,—. Toongen. 100 - 100.00 hz. Ontvanger BC312 1,5 tot 19 mc met b.f.o., etc., f 250,—. Ontvangers BC603, BC683 freq. 20 tot 28,5 en 26,5 tot 38,5 cm f 62,50 per stuk. Zender BC604 freq. 20 - 28,5 mc f 65,—. Walkie-talkies in de 80 meter band z.g. a.n. BC611 f 37,50. BC1000 zend-ontv. compleet 38 mc f 25,—. Balans uitgangstrafo's voor 2 x EL34 prim. 2 x 2,5 k ohm, sec. 8 ohm 45 Watt f 34,50. Draadsteuntjes keramisch f 0,25. Een ongekend grote sortering in kabelschoentjes en schoenen.

KOMT BINNEN DEZE MAAND: een grote partij onderdelen en apparaten die tegen een ongekend lage prijs op de markt worden ge gooid.

HIJLKEMA - Hoogezand

M. Veningastraat 72 - tel. 05980 - 4956 ook na 6 uur 's avonds verzending uitsluitend onder rembours - postgiro 1355177.

Voordeelaanbieding



STUUT en BRUIN

COMPACTCASSETTES EN RECORDERBAND TEGEN STERK VERLAAGDE PRIJZEN

BASF

	per stuk	per tien
C 60	2,70	24,95
C 90	3,90	36,95
C 120	5,25	47,90

CHROOM

C 60	6,25	57,95
C 90	8,70	78,90
C 120	10,95	98,20

AGFA

adviesprijs		onze prijs	per tien
4,95	C 60	3,30	29,95
7,05	C 90	4,95	45,40
9,55	C 120	5,95	55,90

CHROOM

7,65	C 60	6,45	59,95
10,85	C 90	8,95	84,45

SONY

5,—	C 60	3,75	33,95
7,—	C 90	4,95	44,40
10,—	C 120	7,55	69,95

SONY HF

7,75	C 60	5,35	48,95
10,80	C 90	7,15	64,95
15,—	C 120	10,—	89,95

PHILIPS

4,95	C 60	3,95	37,25
6,95	C 90	5,95	56,45
9,95	C 120	7,95	74,40

RECORDER BANDEN

BASF

LP 35	13 cm - 270 meter	8,90
	15 cm - 360 meter	9,90
	18 cm - 540 meter	13,85
DP 26	13 cm - 360 meter	9,90
	15 cm - 540 meter	13,85
	18 cm - 720 meter	17,90

L. H. Hi-Fi tape

LP 35	15 cm - 360 meter	13,75
	18 cm - 540 meter	18,90
DP 26	15 cm - 540 meter	18,90
	18 cm - 720 meter	24,95

Alle BASF banden worden geleverd in een kunststofcassette.

PHILIPS

adviesprijs		onze prijs
13,90	LP 13	11,75
17,50	LP 15	14,75
23,90	LP 18	19,90
17,90	DP 13	15,10
25,90	DP 15	21,85
35,90	DP 18	29,95

SONY

adviesprijs		onze prijs
3,50	PR 150-3 8 cm LP	2,70
9,50	PR 150-5 13 cm LP	7,25
12,—	PR 150-6 15 cm LP	8,95
15,75	PR 150-7 18 cm LP	11,95
5,—	PR 200-3 8 cm DP	13,95
13,50	PR 200-5 13 cm DP	10,85
19,—	PR 200-6 15 cm DP	14,95
25,50	PR 200-7 18 cm DP	19,90
25,50	SLH 550 BL 18 cm DP	19,95

Alleen gedurende de maand april :

LP 11 cm 180 m in plastic doos per st. 1,90, per tien f 15,—

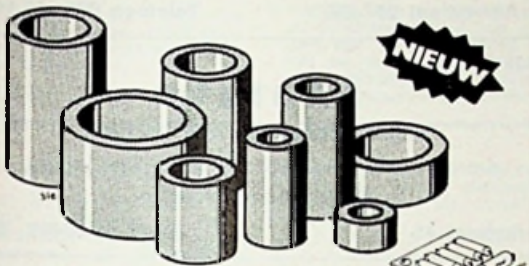
Leveringen onder rembours. Minimum kosten f 3,75.

STUUT EN BRUIN

Prinsegracht 34
's-Gravenhage
telefoon 070 - 60 49 93

Giro 28.30.62
Bank: Amro
nr. 47.35.75.418

skiffy[®] nylon lager- en afstandbusjes



Weer zo'n tijd- en kostenbesparend Skiffy-artikel.

- goedkoper dan metalen busjes
- géén vernikkelen of galvaniseren.
- corrosievrij en trillingdempend
- neutrale kleur, licht in gewicht
- bruikbaar als zelfsmarend lager
- leverbaar in gatmaten 3 t/m 12 mm en in lengtes van 5 t/m 30 mm. Overige maten op aanvraag.
- vraag snel monsters en prijslijst bij de fabrikant:



Johan Pützfeld industrie en handelscompagnie B.V.
 egelantiersstraat 141-143-145 amsterdam-c tel: 236608

WIJ VRAGEN:

Wegens uitbreiding van onze verkoop-afdelingen :

een tweetal VERKOPERS

zo mogelijk ervaring in winkelverkoop, terwijl kennis van of belangstelling voor electronica de voorkeur geniet.

Geboden: Salaris afhankelijk van leeftijd en ervaring.

Vijfdaagse werkweek.

Opname in waardevast pensioenfonds.

Sollicitaties richten aan :

Directie CR-Electronica b.v., Zwanestr. 24-26, Groningen



Technische Hogeschool Delft

Bij de Centrale Electronische Dienst kan worden geplaatst een

ELECTRONICUS

bij de afdeling Instrumentatie, groep Oscilloscops en Televisie.

Zijn werkzaamheden zullen voornamelijk bestaan uit het, deels in teamverband, uitvoeren van keuring, reparatie en modificatie van video-apparatuur, zoals camera's, recorders, transmissiestelsels, etc., zowel voor zwart-wit als voor kleur.

Voorts zal hij moeten meewerken aan het uitbrengen van aankoopadviezen en incidenteel assisteren bij opnamen.

De gedachten gaan uit naar een kandidaat die in het bezit is van het diploma MTS-electronica of een daaraan gelijkwaardig diploma.

Ervaring op video-gebied is zeer gewenst, maar niet noodzakelijk indien ervaring en inzicht in andere takken van electronica in voldoende mate aanwezig zijn.

Inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij ir J. J. M. de Boer, tel. 015 - 13 32 22, toestel 235 of 171.

Salariëring volgens Rijksregeling, afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring. AOW-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool. Directe opnemings in welvaartsvast pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Centrale Personeelsdienst, Juliana-laan 134 te Delft, onder vermelding van nr CED 7301/1384 in de rechterbovenhoek van de brief.

AUDAX HI-FI LUIDSPREKERS

Tweeter 3000 hz - 20.000 hz	/ 9,-
Woofer 21 cm 20 - 8.000 hz 35 watt	/ 52,50 per 2 / 95,-
Cross-over filter 2-weg 4.000 hz	/ 9,50
Hi-Fi set 2-weg 35-40 watt 20 - 20.000 hz 20 liter	per 2 / 129,50
Hi-Fi speaker 24 cm 50 - 19.000 hz 15 watt	/ 29,50 per 4 / 100,-
Hi-Fi speaker 21 cm 55 - 20.000 hz 15 watt	/ 23,95 per 4 / 85,-
Hi-Fi speaker 19 cm 60 - 19.000 hz 10 watt	/ 16,- per 2 / 28,-
Woofer 12 cm 35 - 12.000 hz 15 watt	/ 19,95 per 2 / 36,-
CONNOISEUR draaiplateau BD 1 bouwpakket	/ 125,-
CONNOISEUR dubbel cardanische balans arm met unieke dwarsdruk compensatie en hydraulische lift	/ 132,-
AUDIO cassettes low noise C60 per 3 / 9,95. C90 per 3 / 12,-	
AUDIO cassettes low noise/high output Cobalt energized	
gegarandeerd 20 - 20.000 hz	
C60 per 3 / 20,- - C90 per 3 / 24,- - C120 per 3 / 30,-	

Verzendkosten / 5,- per order. Bij afname van 10 stuks van hetzelfde artikel 10% extra korting. Verzending uitsluitend onder rembours of na vooruitbetaling.

LAMSMA SERVICE

verkoop en centrale werkplaats Biltstr. 28, Utrecht, tel. 030-719367
 service werkplaatsen voor huishoudelijke en bedrijfs-electronica

ELEKTRONICA tips

't is voor
ieder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH
MUIDERKRING
PHILIPS-dealer
AMTRON-bouwpakketten
AUDAX luidsprekers
Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

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

OSS

ELEKTRON

De enige onderdelenspecialzaak voor Oss en omg.
AMROH - PHILIPS - DELCON - MUIDERKRING
ELEKTUUR - KLUWER-uitgaven.
Linkensweg 40 Telefoon 04120 - 2 42 43

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten
AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer
Muiderkring - Kluwer uitgaven
Oudestraat 34 Telefoon 05920 - 1 12 20

HOOGVLIET-ROTTERDAM

RADIO 'OUDELAND' b.v.

Amroh onderdelen
Amtron bouwpakketten
Delcon dealer
Muiderkring uitgaven
Wilhelm Tellplaats 26 Tel. 010 - 16 87 65

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

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

NIJVERDAL

- RADIOVO -

elektronicacentrum van Overijsel
Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.
Amtron bouwpakketten
kerkstraat 41 - telefoon 05486 - 2728

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN
o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.
Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan
hobby- of huiskamer. Prijzen variërend van f 100,-
tot f 150,-. Voor geïnteresseerden ook oude doch
complete jukeboxes.
c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam
Blokmakersstraat 19 - 25 - Telefoon 010 - 25 43 31

HOOGVEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN
Alles voor de amateur.
Gr. Kerkstraat 54 - Telefoon 05280 - 6 22 58

WEERT

SCHMITZ

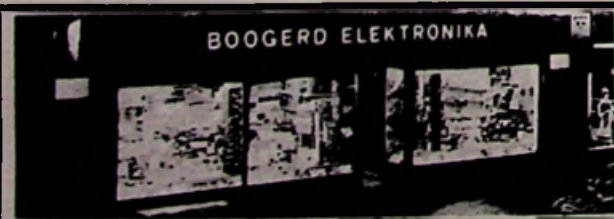
ANTENNEBOUW - TECHNIEK
Tel. 04950 - 3 76 37

*

INLICHTINGEN OVER
DEZE RUBRIEK

DE MUIDERKRING BV - BUSSUM

Postbus 10 Tel. 02159 - 3 18 51



Boogerd Elektronika

HILLENDIJK 190 b en d - ROTTERDAM
TELEFOON 010 - 84 09 97
Verzending door geheel Nederland onder rembours.

RADIOMARKT

Met ingang van 1 maart 1973 gelden nieuwe voorwaarden voor het plaatsen van advertenties.

Deze voorwaarden zijn:

- 1) Het tarief wordt / 1,50 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan).
- 2) Advertenties moeten getypt, of

in blokletters worden opgegeven.

Telefonische opdrachten worden niet aangenomen.

- 3) Het systeem van genummerde advertenties vervalt; de adressen van de advertenties moeten nu in de advertentie worden vermeld; deze adressen zullen niet worden berekend.

4) 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.

5) 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 'Radiomarkt'.

AANGEBODEN

Kompleet elektronisch orgel aan onderdelen. 2 klavieren en toongeneratoren van het Magic-Organ. Ambachtsherenl. 167, Zoetermeer.

Vliegtuig z./ontv. Ca 230 Mc. 2 motoren, l. & r. draaiend, 28 mod. buizen geen vol. schema / 70,—. Papt motor / 5,—. Dirklindhof 19, Rotterdam.

2 Geloso verst.: 60 W, 220 V en 35 W, 12 V. 3 membr. i.s. 25 V. 75 radio-TV buizen. 500 R's & C's. 2 Mic. & vloerst., 1 Denton verst. Kwartelweg, 35 Wapenveld (Gld).

B.b. van / 10,— tot / 25,—. Mw-36-29. Mw-43-64. Mw-53-80. AW-43-80. Aw-53-88. Nummer Een 28, Hoofdplaat 3572.

Zender + ontv. radiobest. met 2 servo's: / 169,—. Radiogr. boot Libeccio + best. / 125,—. Porto Alegre + best. / 175,—. Postbus 262, Gouda.

Stereo. Philips platenwiss. compl. / 80,—; ster. Phil. verst. 2 x 3,5 W / 80,—; ster. Supraphon pick-up-verst.-boxen 2 x 4 W / 160,—; 4-sp. Phil. bandrec. EL3549 / 100,—; Am. Delco autoradio incl. i.spr. + antenne, 5 voork.stations / 60,—. Zilverstraat 43a, Franeker.

Weg. overkompl.: Grundig FM tuner = stereo dec., p.u. elem. Sonotone 9TAHC, hoofdtelef. Koss SP5-SM. i.e.k. / 90,—. Houtzagerstr. 29, Groningen 8005.

Nwe Minolta S.R.T. 101 met 1,7/55 mm + tas / 625,— of rullen v. Leica of Revox A77 bandrec. met bijbet. Jonkershof, 6, Emmen.

Nwe Thorens TP-16 arm, SME impr. m. vaste kop, Jordan W. i.s., Dynaco PAT-4 voorverst. Prijzen n.o.t.k. Churchill-laan 72, Haarlem.

Transmission-line i.s. dentiek als de IMF-prof. system gebouwd, v. gebr. m. pass. of akt. wisselfilter. Prijs t.e.a.b. Churchill-laan 72, Haarlem.

1 Phantom 27 MHz zend-ontvanger, 5 W, 12 V, 28 kan. incl. mic. + GP antenne in prima werkende st. / 350,—. Potgietersstraat 45, Gouda.

Ontv. BC312N 220 V + Heathkit Q multipl. / 300,— of rullen tegen bandrec. 4 sp. 18 cm spoelen & trans. L. Verreijkenstr. 9, Groenlo (Gld).

BC603 AM/FM, z. voeding / 48,—. BC683 freq. 26,5-38,5 MHz, z. voeding / 45,—. v. Oldenbarneveldtstr. 22-1, A'dam.

Phil. br.b. verst. 20 dB, nieuw 1004 / 40,—. Verst. 14 dB 1000/01 + 1030 / 50,—. Div. kan. verst. 45 dB / 100,—. Teweia fill. / 15,—. Jan Blankerstr. 60, Den Haag.

Prof. FM meetzender, 87-112 MHz, 174-224 MHz. Rhode & Schwarz type SLKK BN41013. Prijs n.o.t.k. Jan Blankerstr. 60, Den Haag.

Ph. luidspr. 9710 / 25,—. Trigg. scoop / 250,—. BVM GM7635 / 75,—. Zendb. TB 2,5/300. Van de Mondestr. 10, Utrecht.

Thorens studio verst. v. part. / 200,—. Tel.: 023 - 32 20 07, na 7 uur.

Complete disko-install., 350 W sin. 8 kan. stereo. Compl. m. lichtshow, etc.; prijs / 6000,—. Postbus 14, Aalsmeer.

1 x AD7065W8 / 20,— + 1 x 9710M / 20,— + 1 x R6910 / 10,—. Z.g.a.n. In één koop / 45,—. Tel. 013 - 68 02 86.

Schaub-Lorenz Music Centre 81 BC683 m. voeding. Lombokstraat 23, Vlaardingen.

Hart-verst. 2 x 40 W / 550,—. Görler tuner / 175,—. Revox G36 / 675,—. TV serv. 1 / 60,— of rullen v. deel 3. Rouseaustraat 5, Rotterdam.

Kanalenkiezer AT7682/90, afgemonteerd als op atb. 4 - rechts in RB 3 '73. blz. 105 (Universele TV ontvanger). Prijs / 32,50. Tel. (030) 147.674.

GEVRAAGD

RB jaargangen 1955-'68 of rullen voor veiligheidstrafzo 220-24 V 100 VA. Essenstraat 26, Beverwijk.

Beeldbuis Aw47-91, bv. meter service osc. - meetzender - patr. gen. - R.F. gen. - brief. m. pr. opg. Creutzberglaan 123, Beverwijk.

Uitgangstrafzo U70BN of U700 Amroh. Watertorenstraat 3, Delden.

Moderne profess. scoop zonder gebreken; draalbankje. Uiterste prijsopgave. Gerard Doustraat 7, Spijkenisse.

Pennenbuizen: B443, 506K, C443, 2 x E442. Am. legerbuizen: 1LN5, 1L a6 en doc. of folders antieke radio's. Siriusstraat 16, IJmuiden.

FM stereo tuner. Tel. (013) 680.286.

Telefunken rec. M24, 9,5-19 of 19-38 cm, moet prima zijn. Brieven m. prijsopgave. Schema t.i. van rec. Clark Smith. Hildebrandlaan 27, Soest.

Mic. stat. + heng. + richt-micro's. Tel. (020) 233.697.

Elke maand brengt UW

RADIO BULLETIN in de Radiomarkt een 'verrassings-pakket' vol vraag en aanbod. Het zijn dikwijls zeer voordelige 'koopjes', die soms goed van pas komen.

U hoeft nooit een kans te missen op zo'n 'koopje' als u verzekerd bent van de regelmatige toezending van RADIO BULLETIN!

Word daarom abonnee! Vandaag nog, voor uw eigen voordeel!

Schrijf die briefkaart nu naar RADIO BULLETIN, postbus 10 - Bussum.

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

PIET KENNIS onbetwist de onderdelen specialist

Plusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 04250 - 42 26 47

AMTRON dealer

ELDRU Het elektronica centrum voor Den Bosch en omstreken.

Alle elektronica onderdelen bouwpakketten van o.a. AMROH - PHILIPS - DELCON - alle bekende schakelingen en prints en antenne materiaal. Voor vakman en hobbyist

ELDRU, UW ELEKTRONICA - SPECIALIST MET UITGEBREIDE TECHNISCHE BIBLIOTHEEK.

Willem van Nassaulaan 82

DEN BOSCH

Telefoon 04100 - 4 46 44



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op dinsdag- en donderdagavond.

schriftelijke praktische opleiding

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

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

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



HTS-MTS
voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33
TEL. 02150 - 4 74 74
HILVERSUM

INBINDBAND 1972

(losse inhoudsopgave gratis)

Bestelnummer 1185

prijs f 3,25

porto f 1,75

VERZAMELBANDEN RB

Bestelnummer 1095

prijs f 7,65

porto f 1,75

COMPLETE JAARGANG '72

Ingebonden

Bestelnummer 1186

prijs f 22,—

porto f 3,50

DOCUMENTATIE - RINGBAND

kunstlederen ringband met
2-gats ringmechaniek, king-size formaat,
voor schema's, tekeningen en
TV Service documentatie, enz.

Bestelnummer 1190

prijs f 8,50

porto f 2,25

DE MUIDERKRING BV - BUSSUM

POSTBUS 10

GIRO 83 214

Als u bij ons te groot wilt doen vergeet 't dan maar

We drukken geen grotere formaten dan 48 x 66 cm.

Da's een beetje sneu voor de mensen die persé groter willen.

Door deze formaatbeperking zijn we juist in staat uw displays, showcards, affiches, mailings, inserts, brochures, mobiles, soms hele tijdschriften, catalogi enz. op onze twee- en éénkleurenpersen snel en efficiënt te drukken.

En dat doodeenvoudig omdat dit soort zaken meestal toch binnen onze formaten valt.

Onze service gaat nog verder: naast vrijblijvende adviezen en vakkundige begeleiding van uw drukwerk hebben wij in de loop der tijden nauwe betrekkingen aangeknoopt met screen-, druk-, plastic- en cartonnagebedrijven.

Hierdoor zijn wij in staat uw opdrachten ook in andere richtingen te begeleiden.

En omdat we niet pretenderen dat we alles weten, stellen we er prijs op om met ontwerpers, produktiemensen, papierkenners, inkspecialisten e.d. te overleggen.

Displays, affiches, showcards, catalogi, folders, enz. enz. - stille getuigen van een werkzaam offset-verleden - zijn bij ons te bewonderen.

Neem eens contact met ons op.

Bij voorbaat onze excuses voor onze éne beperking (formaat 48 x 66 cm.).

BROOS ^{voor} OFFSET

Ingelandenweg 1, Industrieterrein
Amsterdam-Osdorp.
Telefoon (020) 19 76 66.

**WILT U MEER VERDIENEN, ZELFSTANDIG
WERKEN, VERANTWOORDING DRAGEN..?**

**DAN IS HIER UW
KANS OP EEN
GOEDE TOEKOMST**

Dr. BLAN CURSUS
RADIOTECHNIEK

**VUL ONDERSTAANDE BON IN
EN U ONTVANGT DE WEG -
WIJZER NAAR EEN BETER
GESALARIEERDE FUNCTIE**

Reeds 20 jaar verzorgt de Muiderkring een viertal cursussen
op elektronica gebied:

RADIOTECHNIEK

TELEVISIE SERVICE

MEETTECHNIEK

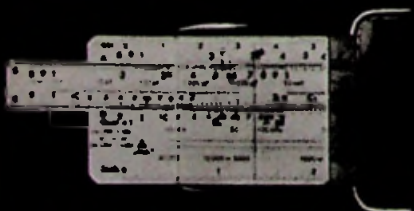
ZENDAMATEUR

waar later aan werd toegevoegd de meer gespecialiseerde cursus:

ELEKTRONICA voor FYSIOTHERAPEUTEN

Een deskundige begeleiding waarborgt een succesvol eindresultaat

GRATIS



Bij de vijfde les van de eerste vier
cursussen krijgt U ter ondersteuning
van Uw studie gratis een rekenliniaal
ter waarde van **f 14.75**

DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 - BUSSUM

IN OPEN ENVELOPPE
ALS DRUKWERK
VERZENDEN

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

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

P.S. Indien u dit blad niet wilt beschadigen, schrijf dan deze gegevens over
op een ongefrankeerde briefkaart.
Antwoordnummer 224 Bussum is voldoende.