

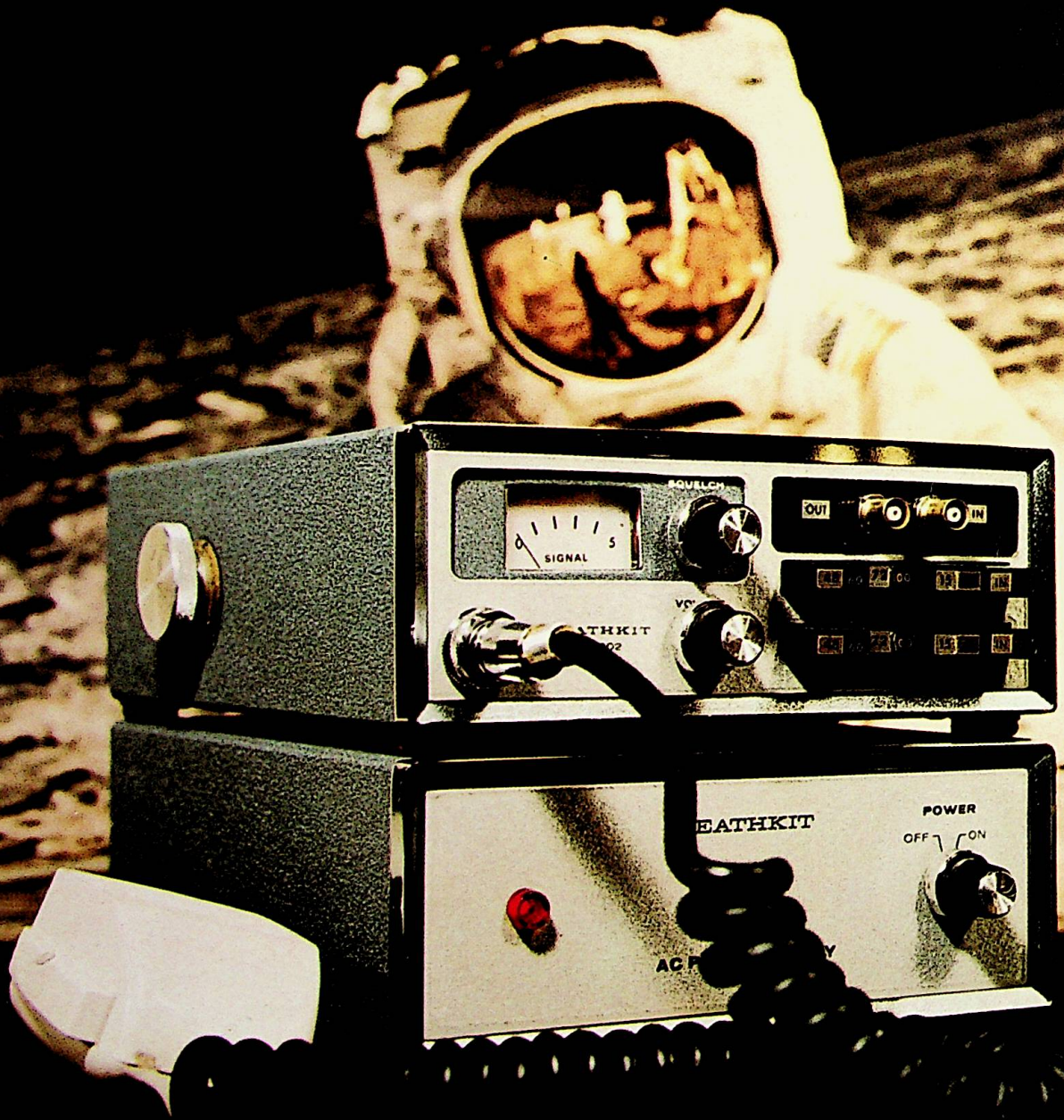
NOV.

1974

RADIO

bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



2.00-35 F



distributeur:



SILEC - HALFGELEIDERS

gelijkrichtdioden - zenerdioden -
triacs - diac - thyristors -
uni-junction transistoren -
bruggelijkrichters

CLOFIS



MUIDEN Telefoon (02942) - 1951* - Telex 15171

Den Haag

UITGEVERSMATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING B.V.

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

Belgische redactie en advertenties
Steenweg op Vilvoorde 163
1860 Meise (Bl) - Tel. 02 - 59.45 13

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

**Abonnementen op
Radio Bulletin**

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

abt. prijzen incl. B.T.W.

vanaf

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

1) inclusief jaarabonnement 1975

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

gecontroleerde oplage:
37 750 exemplaren per maand



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

radio bulletin

Verschijnt maandelijks

november 1974

43e jaargang nummer 11

INHOUD

- | | |
|---|------------------------------|
| 421 Redactioneel beraad | |
| 422 Radarscherm | |
| 423 Wisselspanning voltmeter | A. Dieleman |
| 426 Zelf te bouwen zwart/wit TV camera met 1 inch vidicon
(deel 2) | ir. R. v. Wezel |
| 432 Variaties op de Digitmaster 3 | W. Ton |
| 433 Heathkit twee-meter zend-ontvanger HW 202 | P. v. d. Wal |
| 435 Analoge sluitertijdmeter | A. Dieleman |
| 439 Alternatieve frontplaten | M. Nieuwenhuizen |
| 440 Fiarex '74 - plattegrond en deelnemers | |
| 442 Elektrostatisch drukken met grijstinten | |
| 443 Moderne communicatie-ontvangers (deel 7) | L. Foreman |
| 449 Audio Bulletin
De Carad R73 bandopnemer | A. v. Ommeren |
| 454 Platen met vleugels | H. Quant en
A. v. Ommeren |
| 458 's Werelds kleinste computer
Korting A 710 versterker (Aanvulling) | |
| 460 Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties | |

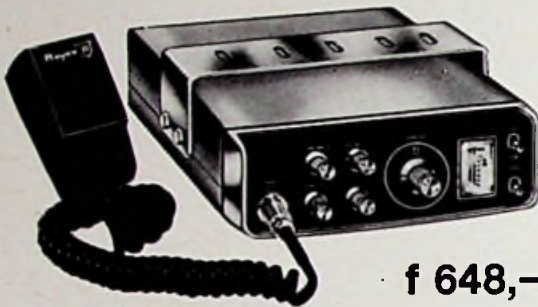
Omslag: De Heathkit twee-meter zend-ontvanger HW 202. (Kodak Ektachrome)

Sluitingsdatum voor advertenties december-nummer: 7 november a.s.

radio elra

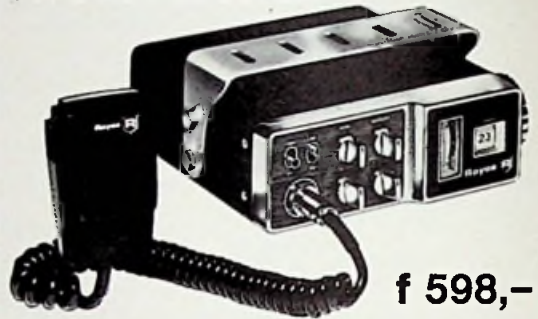
De enige zend/ontvangers waarbij u naar keuze zowel de plus (+) als de min (-) aan aarde kunt aansluiten... en méér dan 4 watt output

TYPE ROYCE DE LUXE



f 648,-

TYPE ROYCE SUPER



f 598,-

Met grote verlichte S meter, freq. op 3 KC regelbaar, ingebouwd ceramisch filter, toon controle, ingebouwde storingsonderdrukker en TVI filter verlichte kanalenkiezer.

ROYCE

5 WATT MOBILE

4 Watt output, 3 kan. (waarvan 1 kan. reeds gemonteerd).



Met regelbare squelch, automatische storingsonderdrukker, verlichte indicator voor zend en ontvangst, ingebouwd ceramisch filter en automatische sterkteregeling.

f 218,-

ROYCE IS KWALITEIT

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



f 180,-

BIG BOOMER IN PRIJS VERLAAGD

Lineair versterker (200 watt) met ingebouwde MOS-FET versterker, welke reeds bij 1 watt input 140 watt output geeft.



Ingebouwde meter voor staande golfverhouding output meting, anode spanning, geschikt voor AM/SSB.

van f 895,-

NU f 795,-

BOOMER



'n 200 Watt basis lineair voor AM/CW/SSB en FM

f 495,-



PONY 2 WATT HANDSET NU!!

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

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

Hy-gain

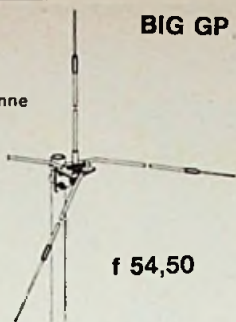
Prijsverlaging
SILVER-ROD

een antenne waarvan u prestaties kunt verlangen

NU OOK LEVERBAAR

f 119,-

De beste
kwart
golf antenne



BIG GP

f 54,50

DE BEKENDE ASTRO PLANE

Door velen reeds
in gebruik

nu f 149,-



HAMEG-SCOOP volledig met transistoren

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



f 678,-

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

Nu ook in bouwdoos
f 578,-

BARLOW WADLEY Kommunikatieontvanger AM/SSB kristal gestuurd en kontinu afstemming

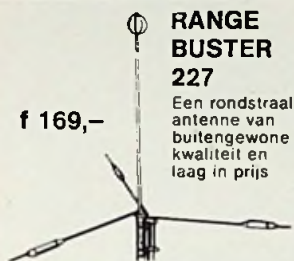


Inderdaad de beste!!
f 775,-

RANGE BUSTER 227

Een rondstraal
antenne van
buitengewone
kwaliteit en
laag in prijs

f 169,-



Famous
5 elementen
Beam
Een max.
versterking
f 249,-

TRIO AM/SSB

COMMUNICATIE ONTVANGER
9 R - 59 DS MET DE 27 MHz



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

De goede selectiviteit wordt door
het gebruik van 2 mechanische re-
sonatoren (mechanisch filter van
eenvoudige opzet) bereikt.
Gestabiliseerde voedingsspanning
bij SSB-ontvangst
Freq. bereik: 550 kHz - 30 MHz.
In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1.6 -
4.8 MHz, 4.8 - 14.5 MHz - 10.5 - 30
MHz

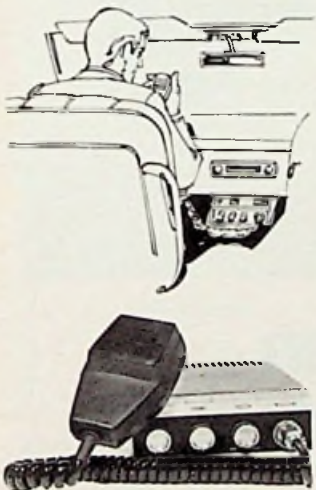
f 648,-

Bijpassende
TRIO luidspreker
f 49,50

NIEUW IN PRIJS

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

f 268,-



POWER PUMP
200 watt lineair voor
basisgebruik
f 648,-

Heeft u problemen met uw staande
golfverhouding? Met deze
MATCH regelaar
brengt u direct de staande golfver-
houding 1 - 1



f 65,-

Weer leverbaar
de veel-
gevraagde
translator-
tester



TYPE AT-45
met rechtstreekse testing van trans-
istoren in het circuit.
NOG STEEDS VOOR DE OUDE
PRIJS
f 114,50

13 cm HAMEG OSCILLOSCOOP

freq. 0-15 MHz
volledig transist.
stabiele triggering



f 1295,-

FET VOLT METER

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



f 219,-

SERVICE OSCILLO- SCOOP OS - 1 E

Beeldsch.: Ø 7
cm.
Verticaal ver-
st.:
Gevoeligh.: 10
mV/cm (eff.
waarde) freq.
geb.: 8 Hz ...
3,5 MHz (bin-
nen 3dB) 5 Hz
... 5 MHz
(binnen 6dB).
Ingangsimp.:
1.5 MΩ parallel
25 pF.



BOUWKIT
f 598,-

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

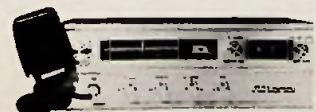


f 89,-

Bijpassende voeding met HF-ijzer-
kern.

IN PRIJS VERLAAGD

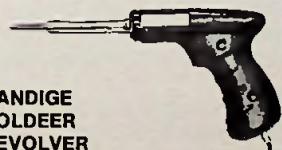
PONY 5 WATT
OUTPUT



f 498,-

HANDIGE SOLDEER REVOLVER

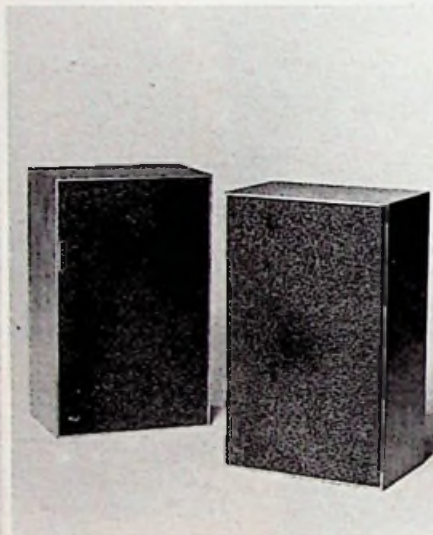
voor een unieke prijs f 14,90



RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38 POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11

Telefoon (010) 244038 - Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België



Zelf klankstralers bouwen spaart u geld. En uw oren. Luister maar:

Als u uit een goede HiFi-installatie goed geluid wilt halen, hebt u goede boxen nodig. Dat die aardig aan de prijs zijn, is logisch (er is tenslotte veel technisch vernuft voor nodig).

Dus wat doet de handige zelfdoener die geen genoegen neemt met goedkope klanken? Hij bouwt zelf! ITT maakt dat vrij eenvoudig met complete bouwdozen. Over de techniek hoeft u zich geen zorgen te

maken. Die is bij ITT uitgekend. Alle nodige onderdelen zitten bij elkaar. Monteerklaar.

Zonder gesoldeer, zonder schema's lezen. Met de bijpassende houtpakketten (alles op maat en voorberekt) bouwt u de kasten in uw smaak, kleur en stijl.

Zo bouwt u klankstralers die eigenlijk tientallen of zelfs honderden guldens duurder zijn. En niemand hoort dat 't eigenbouw is. Dat moet u er dan bij vertellen.

Ald. Luidsprekers
Postbus 678
Haarlem

ITT

ZO KLEIN

is het nieuwe
quadrafonisch

(NAGAOKA)

JT-322 element

ontwikkeld voor
weergave van
CD-4 en daardoor
ook zeer goede
stereo-definitie
weergave
10 - 45000 Hz
eigen gewicht
4,8 g
afspeelgewicht
1,5-2,5 g
shibatana
PRIJS f 125,-

Dokumentatie en testrapporten
op aanvraag verkrijgbaar

ARCHER international b.v.

NAARDERSTRAAT 314 - HUIZEN (post: BUSSUM 1352)
TELEFOON 02159 - 4 19 33

Verkrijgbaar bij elke van onderstaande gerenommeerde Hi-Fi specialisten

ALBLASSERDAM
Alba Electro

ALKMAAR
Hits House

AMSTELVEEN
Trooster

AMSTERDAM
l'Avenir
Electric Gramophone
Radio Esveld
Home Entertainment
Electronics
Monopol Music Centre
Radio Muco
Pool tot Pool
RAF HIFI
Radio Rotor
Valkenberg

ARNHEM
Nijbo

BATHMEN
Ribbink

BREDA
van Leest
Radiobeurs

BUSSUM
Radio Velt

CASTRICUM
Oudejans

DELFT
van Kapel

DOKKUM
de Artist

DRACHTEN
van der Meulen

EINDHOVEN
van Leest
Radio van de Pas
Rotatone
Thomas

GELDROP
Radio van de Pas

GRONINGEN
Radio Thie

DEN HAAG
F. J. Buysen
Stuut en Bruin
Toet

HAARLEM
Krekens
Radio 2000

HAZERSWOUDE
Foto Film Fono Fianen

HEERENVEEN
Radio van Dijk

HEERLERHEIDE
Kremers

HEILOO
Radio Bakker

DEN HELDER
Radio Relax
Zoetelief

HILLEGOM
Veelenturf

HOOFDDORP
Elzinga
De Jong

HOORN
Hassing

LAREN
van den Brink

LEEUWARDEN
Jelle Buising

LEIDEN
PAS Electronics
Radiobeurs

LISSE
Ako
Schouten

NAARDEN
Audio Visual Productions

OSS
Ben van Dijk

ROELOFARENDSEVEEN
Foto Film Fono Fianen

ROTTERDAM
Landaat
Tebrona

RIJNSBURG
Rijnstreek Muziekcentrum

SCHIEDAM
Service van Dijk

TILBURG
Rossmesl

UDEN
Ben van Dijk

UTRECHT
Staffhorst
Radio Uniek
Wagenaar

VENLO
Baur Electronics

WAALWIJK
van de Heuvel

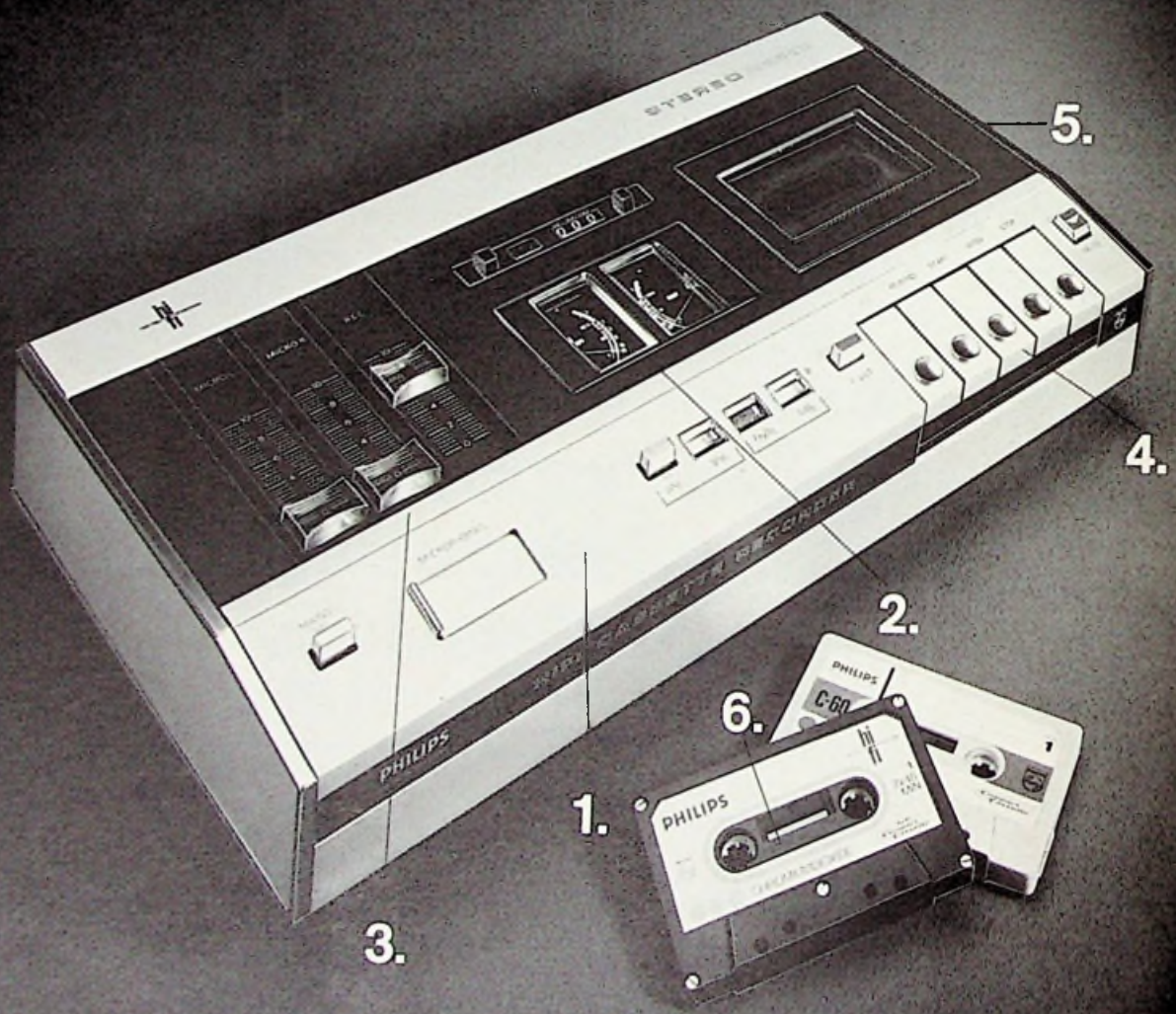
WEERT
Radio Stribos

WINSCHOTEN
Deta

ZAANDAM
Koopman

ZANDVOORT
Disco Taria

Het Philips HiFi/stereo-cassette-deck N 2510



PHILIPS

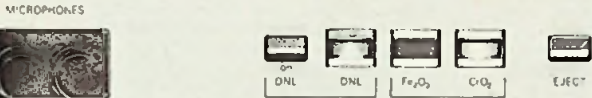


Kijk, lees en luister waarom.

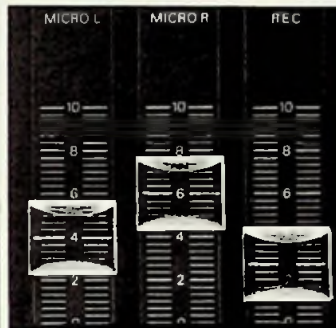
Kijk. Naar de strakke vormgeving van dit HiFi/stereo-cassette-deck, naar de doelmatige details. Lees. Waarom die details dit cassette-deck maken tot wat het is: een compacte, complete opname en weergave unit. Kijk en lees op uw gemak. Ga dan naar de winkel. En luister naar Philips. Neem ook daar de tijd voor. De aanschaf van kostbare geluidsapparatuur vraagt al uw aandacht. Net zoals het ontwikkelen ervan alle aandacht van Philips vraagt. En krijgt.



5. De N 2510 heeft een zeer gelijkmatige bandloop door een elektronisch geregelde motor, een extra groot vliegwiel en de uiterst geringe wrijving van de magnetische koppeling, de zgn. hysteresis-frictie. Speciale HiFi-kop voor opnemen en ferrietkop voor wisselen.



1. De N 2510 is geschikt voor alle typen compactcassettes. Met het inbrengen van de cassette schakelt het apparaat automatisch om en licht een indicator op: Fe₂O₃ voor de normale 'low noise'-cassettes en CrO₂ voor de HiFi/chroomdioxide-cassettes. Bandruis kan onderdrukt worden met de DNL-druktoets. De DNL-indicator licht dan op. De stereo-microfooningangen zitten 'met een schuifje afgedekt' frontaal op het bedieningspaneel.

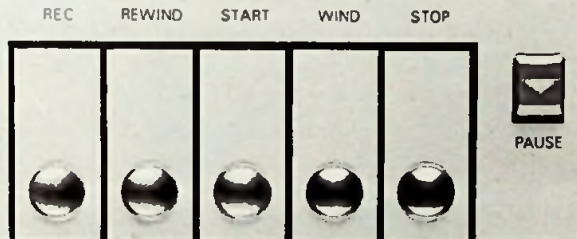


3. Mengpaneel met schuifregelaars voor linker en rechter microfoon. Plus extra schuifregelaar voor externe geluidsbron. Mogelijkheid tot voorband-controle.



6. De Philips chroomdioxide-cassette is speciaal ontwikkeld voor HiFi opname en weergave via hoog-kwalitatieve apparatuur zoals het cassette-deck N 2510. De N 2510 heeft gescheiden voorversterkers voor opname en weergave. Aansluitingen voor externe recorder, tuner of platenspeler.

2. Naast elkaar geplaatste, verlichte VU-meters voor stereo-controle bij opnemen en weergeven. Teller met automatische nulstop en nulstelling voor probleemloos terugvinden van gemaakte opnamen.



4. Druktoetsen voor opnemen, terugspoelen, starten, vooruitspoelen en stoppen. Aparte pauze-druktoets.

Prestaties: Frequentiebereik (met CrO₂): 25-14.000 Hz (DIN 45500), 30-16.000 Hz (NAB).
 Jengel: ≤ 0,2% (DIN 45500), ≤ 0,14% (NAB).
 Signaal/ruisverhouding: ≥ 48 dB (DIN 45500).
 Dit geeft een verbetering van de signaal/ruisverhouding van maximaal 11 dB.
 Afmetingen: 39,6 x 21,8 x 8,5 cm.

Dit is het HiFi/stereo-cassette-deck N 2510 als middelpunt van een van de vele HiFi-combinatiemogelijkheden van Philips.

vanaf f 295,- p. st.

hi fi



PHILIPS
AUDIO



RADIO ROTOR^{BV} ELECTRONICA VERZENDHUIS

PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

PRIJZEN ZIJN INCL.8TW.

DEN DOLDER-AMSTERDAM

DRAKE



SPR-4 's WERELDS BESTE COMMUNICATIE ONTV.
Kon worden uitgerust met kristallen om ont-
vangst op 23 banden mogelijk te maken van
0,5 tot 30 MHz en van 150-500 kHz. Meegelever-
de kristallen maken ontvangst mogelijk op de
banden 150-500 kHz, 0,5-1 MHz, 1-1,6, 6-6,5
7-7,5, 9,5-10, 11,5-12, 15-15,5, 17,5-18, en
21,5-22 MHz AM, CW, LSB, USB, RTTY als access.
EXTREME GEVOELIGHEID!
Bestelnr:02.125 **2498-**



TR-4C DRAKE ZEND-ONTVANGER
Volledige zend-ontv.mogelijkheden op alle
Amateurbanden van 10-80 meter in 7 600kHz
banden. Ingebouwde VFO met lineaire perme-
abiliteit afstemming van 4,9 tot 5,5MHz op
alle banden. Verloop minder dan 100 Hz.
SSB, CW en AM. 300W PEP. Veel extra's.
Bestelnr:02.119 **2398-**

R-4C DRAKE AMATEUR COMMUNICATIE ONTVANGER
10-80m, ingeb.VFO, Afstem Calibratie, AM,
SSB, CW. Bestelnr:02.124 **2168-**

T-4XC DRAKE 10-80m 200W ZENDER
SSB, CW, AM, RTTY. Calibratie 1kHz, zeer sta-
biel, minder dan 100Hz verloop!
Bestelnr:02.145 **2148-**



TRIO-KENWOOD ALLE BANDEN COMMUNICATIE ONTV.
QR-666 170 kHz-30MHz AM, SSB, CW en FM
als accessoire. Bestelnr: **1165-**



TR-7200 2m FM MOBIEL ZEND-ONTVANGER TRIO
23 Kanalen 10 en 1W omschakelbaar. **1080-**
MET HELE TRIO-KENWOOD PROGRAM LEVERBAAR!!



ARF-300 MEETZENDER-TOONGENERATOR COMBINATIE
Laagfreq. 18Hz-220kHz en Hoogfreq. 100kHz-
50 MHz en tot 200MHz met boventonen.
Sinus en Rechthoek. Synchronisatie in- en
extern. Calibratie door insteekkristal moge-
lijk. Uitg.sp. door ingebouwde verzwakker re-
gelbaar. Voeding 220V, Afm: 20x13x10cm.
Bestelnr:01.048 **327-**



L-55 FET VOLTMETER met een Ingangsweerstand
van maar liefst 10 M Ω /V !!
Meetbereiken van 0-600V gelijk en wissel,
Stroom van 0-120 mA en Weerstand van 0-100
M Ω . Gewicht 450 gr. Afm: 130x90x50mm. Wordt
geleverd INCLUSIEF HF- en Hoogsp. testpennen
en handige draagtas.
Bestelnr:01.014 **175-**



TC-2 BUIZENTESTER HEEL BEPERKT WEER LEVER-
BAAR; EN DIT IS GEEN VERKOOP-SHOES!!
Wel duurder geworden helaas,
Bestelnr:01.013 **185-**



SE-300 LOGIC SONDE (TESTER), voor het testen
van logische schakelingen. Met lichtdiode.
Werkt zonder batterij. Ing. imped. 250k Ω bij
gelijkstr. en 40k Ω bij 100 kHz. Freq. bereik
0Hz-12MHz. Bestelnr:01.019 **39-**

LEADER



LBO-311 7 CM OSCILLOSCOOP van LEADER, zeer
voordelige scope voor scholen en studerende-
n. Vert. gevoeligheid 20mVpp per schaaldeel.
1 schaaldeel=6mm. Bandbreedte van 0 of 2Hz
tot 1 MHz bij 3dB en Horizontaal 0-250 kHz.
GETRANSISTORISEERD. Afm. slechts 15x18x35cm.
Bestelnr:01.212 **638-**



ROTOR IS POLYKIT DEALER; POLYKIT heeft een
serie bouwpakketten voor het zelf bouwen van
KWALITEITS MEETINSTRUMENTEN. Wij adviseren
U deze alleen aan te schaffen indien U vol-
doende technisch onderlegt bent!

BEM 014 AUDIO GENERATOR 10Hz-1MHz f 398,-
BEM 015 ELECTRONISCHE MULTIMETER f 349,-
BEM 016 OSCILLOSCOOP 10MHz \sim = f 1079,-
BBT 016 DUBBELSTRAAL UITBREIDING f 229,-
BED 004 GESTAB. VOEDING 0-30V f 389,-
BBO 865 STEREO FM/AM TUNER f 459,-
BBO 866 40W STEREO VERSTERKER f 399,-



CT-300 TANG AMPERE-VOLT-METER voor univer-
seel gebruik, met knop voor cijferarretter-
ing op gemeten waarde. Overbelastingsbeveil-
iging. 0-300A, 0-600V, weerst. meting.
Proefsp. 2000V, nauwkeurigheid 3%. COMPLEET
met TAS, test snoeren en een duidelijke best
beschrijving. Bestelnr:01.016 **135-**



DEMAGNETISEER PEN in nieuwe uitvoering.
Voor het demagnetiseren van recorder kappen
waardoor minder ruis en beter geluid. **15-**

ROTOR HEEFT DE GROOTSTE SORTERING

AMSTERDAM
KINKERSTRAAT 55
DEN DOLDER
MARTERLAAN 10
GIRO 2779042

BEL
VOOR POSTORDERS
030-782439



TOP KIT

RADIO ROTOR INTRODUCEERT EEN AANTAL NIEUWE BOUWSETS WAARMEE EENVOUDIG EN SNEL FIJNE SETJES GEBOUWD KUNNEN WORDEN.



DE-6 KRISTAL ONTVANGER bouwset, waarmee zoals Vader vroeger reeds deed, Lange- en Midden Golf Radio Stations kunnen worden ontvangen. Werkt zonder stroombron!!
 Bestelnr:06.233 **14.15**

UHS-70 FM ZENDER bouwset, een kleine voordelige FM-Zender, met een freq.bereik van 65-145 MHz, dus een zeer groot bereik! Afhankelijk van de voeding, welke 4,5 tot 40V mag zijn is het uitgangsvermogen 100mW tot ca. een 1/2W. Ing.gevoeligheid is 10mV.
 Bestelnr:06.234 **24.60**

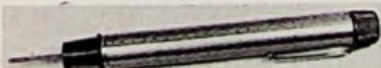
MUE-7 KORTE GOLF & FM ONTVANGER bouwset, ZEER geschikt om met de zender UHS-70 samen te werken. Door combinatie van beide bouwsets kan men een kleine PORTOFON samenstellen. Samen met bouwsets ES-2 en ES-3 is luidspreker weergave mogelijk.
 Voeding 7,5-12V, stroomverbruik ca.2mA. Ontvangbereik van 25-150 MHz. Uitg.sp.50mV.
 Bestelnr:06.235 **28.75**

ES-3 3-WATT VERSTERKER bouwset met grote ingangsgoedheid;50 mV, voor een uitgangsvermogen van 3W bij 4 Ω. Zeer geschikt om het geluid te versterken van b.v.draagbare radio bandrecorders, intercoms e.d.Freq.bereik 40-18.000 Hz. Bestelnr:06.249 **36.50**

ES-10 10 WATT HI-FI VERSTERKER bouwset, een versterker met optimale eigenschappen die de Duitse Hi-Fi DIN-Norm 45.500 verre overtreffen. Voeding 12-15V max. Uitg:4-16Ω, Uitg.verm 13W max. Verzormingsfactor bij 10W 0,2%. Freq.ber: (bij -3dB) 30-18.000 Hz Ing.Weerst. 20 MΩ, Ing.Spanning:100mV-max.20V
 Bestelnr:06.250 **69.50**

LS-30 ELECTRONISCHE LICHTSCHAKELAAR bouwset. Hiermee kan men voordelig een apparaatje bouwen voor tellen van personen, of ook gebruiken als parkeerlicht-schakelaar, inbraakbeveiliging, in- en uitschakelen van licht. enz. Voeding 12 Volt.
 Bestelnr:06.244 **64.75**

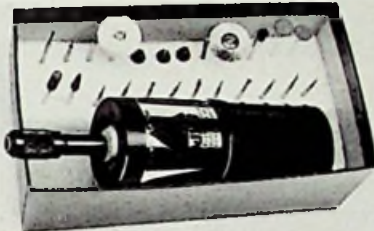
VRAAG DE COMPLETE PRIJSLIJST TOP-KIT BOUWSETS



TE-101 SIGNAAL TESTER MET LAMP 1kHz-160MHz
 Voed:1,5V Bestelnr:01.021 SLECHTS... **15-**



PRECISIE PRINTBOORMACHINE voor amateur en vakman! Compleet met 3 koppen. Lengte slechts 76mm, voeding 12 Volt. Zeer sterk!
 Bestelnr:09.020 **36-**
PRINTBOORMACHINE zwaardere uitvoering, lengte 114mm, voeding 12 Volt, compleet met 4 koppen. Bestelnr:09.021 **59.50**



De **PRINTBOORMACHINE** van 76mm **COMPLEET** met 22 verschillende boortjes, fraisjes e.d.
 Bestelnr:09.022 **83-**

De **PRINTBOORMACHINE** van 114mm **COMPLEET** met 24 verschillende delen in stevige doos,
 Bestelnr:09.023 **108-**



PROFESSIELE PRINTBOORMACHINE zeer geschikt voor industrieel gebruik. Door meegeleverde voetschakelaar **CONTINUE REGELBAAR**. Boorkop tot max.3,9mm. Een stevige standaard behoort ook al tot de meegeleverde accessoires!
 Bestelnr:09.031 **GEHEEL COMPLEET!** **398-**

BOORSTANDAARD geschikt voor bijde types boormachines in zware metalen uitvoering, ook geschikt voor wandmontage.
 Bestelnr:09.024 **59.50**

REGULEERHEVEL, hiermee kan de boortafel omhoog en naar beneden worden gebracht.
 Bestelnr:09.025 **11.50**

NETVOEDING 220 V_~/12 V= geschikt voor beide boormachines uitgevoerd met een automatisch re-set beveiliging en dubbel geïsoleerd.
 Bestelnr:20.026 **68-**



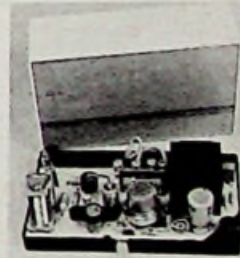
INFRA-ROOD ELECTRICISCHE INBRAAKBEVEILIGING
 Door de lichtstraal te onderbreken wordt een schakelaar omgezet waaraan b.v. een SIRENE is geschakeld. **ZEER EFFECTIEF!** **119-**



SPECIALE AANBIEDING-BEPERKTE VOORRAAD!!
2x10 WATT HI-FI STEREO-VERSTERKER CHASSIS.
 Compleet met voeding, schema, ingebouwde filters, freq.bereik 30-25.000Hz. 2x 4-8Ω luidspr. Ingangsgoedheid voor Platensp. 2mV, Bandrecorder 150mV. Aansl. voor hoef-telefoon, microf, pl.sp., bandrec. enz. IETS BIJZONDER GOEDS!!
195-

NAGALVERSTERKER regelbaar van 20-30 mSec.
 Bestelnr:15.032 **74.50**

VEEL en VEEL MEER VOORDELIGE AANBIEDINGEN
VINDT U IN ROTOR NIEUWS 110 NU 50 PAGINA'S!
STORT f2,50 OP ONZE GIRO VOOR REGELMATIGE TOEZENDING!!



NIEUW: GAS 74 GASALARM-APPARAAT voor mens en dier in **PROFESSIELE UITVOERING**. Geeft alarm bij alle brandbare en CH gassen; H₂, CO, NH₃ etc. Geeft luide zoemtoon. Schakelrelais ingebouwd.
176-



MM-3A 4-KANAALS MENG-PANEEL met 2 VU-METERS
 Ingeb.verst. DIN-uitg. Bestelnr:15.021 **119.75**

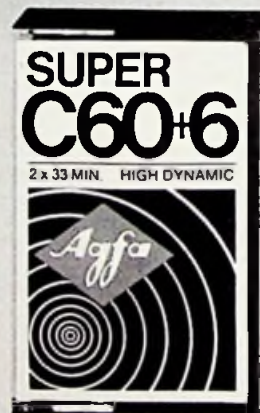
ROTOR: ÓÓK GROOT IN HET KLEINE

High Dynamic

Hoor zélf
wat dat betekent.
Overtuig u zélf
van de
"Super" kwaliteit

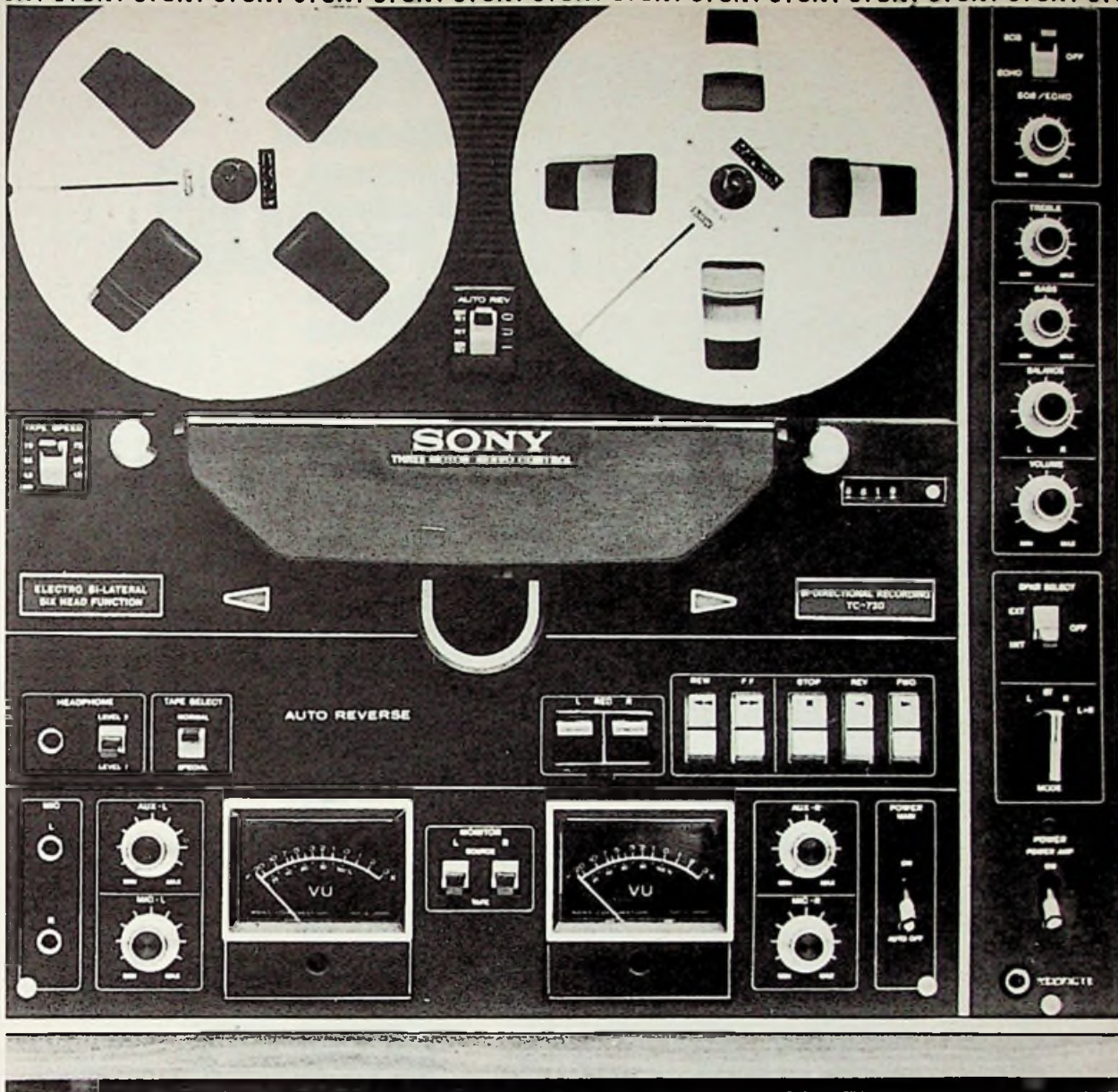


- Super-transparant klankbeeld door High Dynamic band. Extra uitsturingreserve in het gebied van de hogere frekwenties (belangrijk bij stereo -opname en -weergave).
- Klankzuiver door verbeterd Low-Noise ijzeroxyde-pigment. Nóg kleinere deeltjes, nóg beter verdeeld.
Dus: minimum grondruis.
- Geperfectioneerde cassettechniek verzekert feilloze bandloop.
- Kwaliteitswinst op elke recorder. Dus volledig compatibel: géén speciale instelling vereist.
- Speeltijd bij C 60+6 en C 90+6: 6 extra minuten waarmee u ook de langste LP's zonder onderbreking kunt opnemen.



Super
Compact-Cassettes
van AGFA-GEVAERT
"Super" omdat u
het verschil
duidelijk hoort!

JNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STUNT STU



SONY TC730 RECORDER

SONY TC 730, 'n superlatief in recordertechniek. Servo gestuurde aandrijving met 3 wisselstroom motoren voor de beste snelheidsregeling en minimale afwijkingen. 6 toonknoppen voor opname en weergave in beide richtingen met mogelijkheid tot meeluisteren. Zelfstandig terugloop systeem waar d.m.v. aftast folie de band weer in de opname of weergavestand gebruikt kan worden. 4-cijferige teller om snel en gemakkelijk uw opnamepunt terug te vinden. Keuzeschakelaar voor continu terugloop/terugloop of geen terugloop mogelijkheid. (reversesysteem). Automatische aandrukrol die symetrisch aansluit op de toonas en omwisselt naar keuze van bandrichting. Speciaal ingebouwd ruisonderdrukkingsfilter. Ingebouwde monitor luidsprekers geven een duidelijke indicatie van de opgenomen of weer te geven signalen. Schakelaar voor echo-effekt. De versterker geeft bij extern speakergebruik een vermogen van 2x20 watt.

Catalogusprijs
f. 2695.-

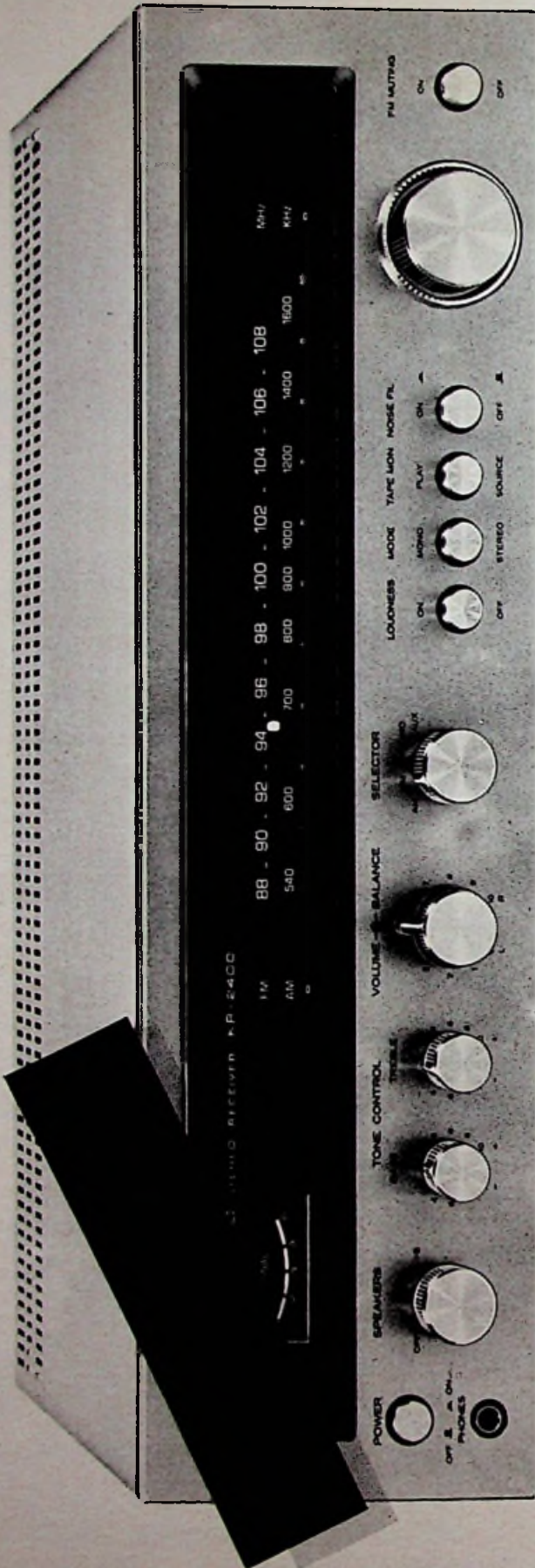
SPECIALE AANBIEDINGSPRIJS

1398:-
SOUND
international

Bel en bestel Tel. 010-135.110*

Levering door geheel Nederland en België, uitsluitend onder rembours of na ontvangst van uw betaling op onze giro 2 30 73 93

KORTE LIJNBAAN 3 ROTTERDAM-CENTRUM
(800 meter van het Centraal Station)



Drie keer raden welk merk dit is.

wij nog korter zijn. Die kwaliteit is bewezen. En die kwaliteit is weer geperfectioneerd.

Dus niet alleen omdat ze er goed uitzien geloven wij stellig dat deze nieuwe modellen goed in de markt gaan liggen. Dat hebben wij al lang bekeken. Voor informatie: Inelco Nederland bv, Joan Muyskenweg 22, Amsterdam. Tel. 020 - 93 48 24

'n Heleboel mensen toveren zonder aarzelen alleen al bij het zien van 'n tuner/versterker de merknaam tevoorschijn. Hopelijk staan die mensen nu toch even te kijken. Grote verwaring. Hier valt wat te leren.

Dit is 'n Kenwood, 'n Tuner/versterker uit 'n serie van 6 nieuwe modellen. Van buiten volledig bij de tijd. En over het binnenwerk kunnen


Sennheiser hoofdtelefoons



moet u hóren...



**...niet te geloven
voor die prijs**

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



VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

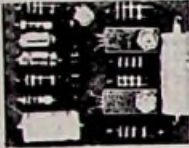
TEL 078 - 3 49 18 HIFI afdeling - 3 52 02

LOU TER-DORDRECHT

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

Enorme Topper!

3 Watt Inbouw Verst.
12 V Voeding



à 14,95 2 voor **25,-**

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

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

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

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



Duizenden gingen er al weg.
Telef.hoorn

2,95

' Koop ze nú.

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

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

Bouwpakket FM-zender
19,75

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

HIFI STEREO

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

L 78 zonder elem. **388,-**

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



PHILIPS

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

GA212	439,-
GA408	339,-
GA227	245,-
GA427	299,-

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

DUAL

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

SPECIAAL!

RANK ARENA L.SP. BOX
Verm. 36 W sinus
syst. 3-weg type LCP730
Normaal 349,-

NU 175,-

AKG K100
Hoofdtelefoon
Normaal 74,-

NU 49,-

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

Al deze apparatuur staat demonstratieklaar in onze zaak.

Voor uw oude apparaat geven wij een goede inruilprijs.

QUAD 33

Stereo voorversterker

De commanditaire vennoot van de QUAD muziekversterker. Slim en handzaam, compact en capabel. Verouderingsvrij van opzet en constructie voor ongestoord luisteren, nu en in lengte van jaren (QUAD is het best-ontstoorde merk ter wereld). En QUAD wordt beter begeleid dan alle andere versterkers in Nederland.

NIEUW

Gebaseerd op alle ervaring die TransTec met u en met QUAD heeft opgedaan, verscheen een nieuwe nederlandse handleiding die meer is dan een handleiding. Een brug tussen terts, toets, quint en QUAD. Een verkenning in het land van high fidelity, vol waardevolle wenken die nooit eerder zo zinvol werden gebundeld. En die nu gratis aan QUAD-bezitters wordt meegegeven. Wij vinden zoets fraai aansluiten aan een merk dat niet ieder jaar een "verbetering" hoeft aan te kondigen.



nu met nederlandse handleiding.

QUAD

TransTec bv Schiedamsevest 67.
Rotterdam · 3002. tel. 010 · 14 70 55'

QUAD 303

Stereo eindversterker

De stille vennoot. Een werkezel. 'n Brok bescheiden betrouwbaarheid vol stille ingehouden kracht. Schoolvoorbeeld van de eenvoud die de volleerde ontwerper kenmerkt.

De QUAD 303 doet precies wat een versterker doen moet. Heel precies, heel stil en heel lang. (Veel mensen weten niet eens meer dat ze een QUAD 303 in huis hebben)

En dan te bedenken dat (andere) mensen al lang een QUAD 303 betaald hebben, zonder 'm nochtans in de verste verte te bezitten

De nieuwe nederlandse statuten van de vennootschap worden bij de commanditaire vennoot bijgepakt.

Geen enkele reden waarom een QUAD bezitter niet net zo goed zou zijn als een QUAD versterker.



nu met nederlandse handleiding.

QUAD

TransTec bv Schiedamsevest 67.
Rotterdam · 3002. tel. 010 · 14 70 55'

QUAD FM-3

Mono/stereo afstemeenheid

De telefoniste/receptioniste, de behoevster van uw muziekljn met de studio, een vertrouwenspost. In haar ogen leest u of u muurvast aan de zender verbonden staat, een knipoogje duidt op stereo. En dan heeft ze nog wat voordelen boven 'n echte dame.

Ze vraagt geen onderhoud, en practisch geen salaris: 5W is alles, en daar wordt ze nauwelijks warm van. Ze blijft zo koel dat ze het zelfs zonder AFC kan stellen. Wat ze wel heeft, is om jaloers van te worden: ze is geheel of gedeeltelijk tot zwijgen te brengen door een knopje aan de achterkant. Alsjeblieft.

Haar verder karakter zal u niet zo verbazen, gelet op haar afstamming: eenvoudig in de omgang, met een brede doorlaatband voor minimale vervorming. Doodstille ongestoorde ontvangst van sterke zenders, grote gevoeligheid voor verder weg liggende stations, overbrugbare stereo-automaat. En een zacht prijsje. Een lief karaktertje. Een prettig huisgenootje.



nu met nederlandse handleiding.

QUAD

TransTec bv Schiedamsevest 67.
Rotterdam · 3002. tel. 010 · 14 70 55'

de grootste sortering... de kleinste prijzen

LUIDSPREKERS

VO-12
8 Ohm luidspreker set 3/4-weg syst., 40 W continu en 70 W muziekvermogen, freq. bereik 32 Hz - 22 kHz. Set bestaat uit bas-speaker, 2 middentoners, 1 hoge tonen speaker, 1 scheidingsfilter en geboorde frontplaat 30 x 50 cm met doek. Nu van 120,- per st. per set voor 200,-



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

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

Topper voor etherpiraten

WT 17
Politiëbandtuner met 3-voudige varicap afst. Uitg. freq. 10.7 MHz 78,30

WM-10
Middenfrequenttrap van ongekende klasse en vele functies: AFC-Squelch-LF uit-S meter aansl. ideaal voor combinatie met WT-17. Zie redactie Radio Electronica van 15 sept. 149,50

LICHTORGELS

LICHTMODULE 1 kanaal 1000 Watt 19,95
LICHTMODULE 3 kanaals 3 x 1000 Watt 49,95
ANTI SOUND 1 kanaal 1000 Watt 19,95

LICHTORGEL in kast met potmeter voor gevoeligheid in bas, midden en hoog gebied 75,-

3 KANAALS LICHTORGEL in professionele kast met RA-stopkontakten en LS-inb. bussen 3 x 1000 echte Watts 109,-

1 KANAALS LICHTORGEL (zie afb.) met stopkontakt en gevoeligheidsregelaar. 1000 Watt 39,95



REKENMACHINES

PLUSTRONIC met optellen, af-trekken, vermenigv., delen en const. faktor voor vermenigv. en clearen met 8 cijfers Van 161,- voor 99,-



8 Cijfers met zwevende komma; K-faktor x en ; neg. en pos.-toets; +/-x/!:%/clear laatste functie clear totaal. Van 229,- voor 149,-

Indikatie overflow, Konst. faktor, zwevende komma, worteltrekken, machtsverheffen, % en geheugen. Van 299,- voor 229,-

WISKUNDIGE REKENMACHINE. Kan alles. O.a. rad. eq. inv. sin / sin / cos / tang / log x / E^x / invert / exp. / x² / y/x / ! / π / x² / berekening tussen haakjes en geheugen. Van 898,- voor 498,-

TOPAANBIEDING CASSETTES
10 Cassettes C 90 29,95
10 Cassettes C 60 19,95

MAANDAANBIEDING
Solon soldeerbout. 25 W, 220 V. goede kwaliteit. 'n Kado-idee van 24,95 voor 17,95

DRAAITAFELS

DUAL DRAAITAFEL 1224



draaitafel van goede kwaliteit voor inbouw. lift met anti skating instelling voor toeren van 33 1/3 - 45 en 78 toeren per minuut en 27 cm plateau van 260,- voor 235,-

BOUWPAKETTEN

RUITEWISSER INTERVAL AUTOMAAT zie R.B. juni '74, geheel compleet met print 43,95
DIGIT 4 zender met print en componenten 89,50

ONTVANGER + VOORVERSTERKER + DECODER 79,50
2X servo print met comp. 54,50
Motor regelprint met comp. 26,90
Servo mechanisme 13,50
Servo potmeter 4,95
Accu DKZ 500 11,90
Accu 5 DKZ 500 58,65
Boekje digit 4 9,50
MOSKLOK geheel compleet 169,-
M.F. STRIP met comp. 129,-
PRESONANT 119,-

F.M. ONTVANGER
F.M. Tuner met print en comp. 64,25

Halfgeleiderset voor F.M. 39,-
Preset Unit met print en comp. 16,50

Mostap Unit met print en comp. 37,50

Stereodecoder met CA 3090 62,-
Frontplaat voor F.M. 25,-
Plusvoeding voor F.M. compleet 47,55

Plusvoeding universeel (z. Trafo met opgave van vermogen) 42,50
PLAM ontvanger 44,-
EKWA versterker 59,-
OTAMP VERSTERKER van 3 tot 20 watt. In 4 of 8 Ohm. (zie Electuur febr.) 72,50

LICHTDIMMER geschikt voor inbouw in montage doos (zie Electuur jan. '74) 17,95

SNOBBY ELEKTRONISCHE DEURBEL met print en componenten 85,-

KANALENKIEZER



Voordruktoetschakeleenheid compleet met instelpotentiometers. Zeer geschikt voor de Mullard-set. 9,95

Stereo decoder geheel compleet met print, componenten, ook voor voeding alleen bij aankoop van LP 1186/85 + Trafo 95,-

27 M.C.

ROYCE
3 Kan., 5 Watt



waarvan reeds 1 kan. met kristallen wordt geleverd. Verlichte indicatorlampjes, ingebouwd keramisch filter en storingsonderdrukker. Automatische sterkerregeling. Volledig regelbare 2 traps squelch schakeling, extra i.s. aansluiting

f 218,-

GROUND PLAY
de meest gebruikte antenne

f 69,50



GOLDEN ROD
hy gain antenne, totale lengte 555 cm en extra korte radiale, 75 cm. NU f 154,50

RANGE BUSTER
227

Een rondstraal antenne van buitengewone kwaliteit en laag in prijs

Van 245,- voor 169,-



F.M. BOUWSTENEN VAN MULLARD

Varicap afstemming met mogelijkheid voor afstandsbediening, goede kwaliteit en kleine afmetingen. F.M. tuner LP 1186 en M.F. unit LP 1185 samen 119,50

SUPRAFOON HC 13
Inb. pick-up, iets voor de discotheek. Met goede inb. beschrijving 85,-

Alle prijzen inkt. BTW / Postorders onder rembours of vooruitbetaling / Voor België alleen bij vooruitbetaling / Minimumorder f 25,- / Levering alleen vanuit Heerlen / Vogelzang heeft groothandels-prijzen / Bij 10 stuks kopen de 11e gratis / Voor grote aantallen, belt onze afdeling groothandel / Prijswijzigingen voorbehouden

vogelzang intertronie

Postorder- en electronicazaken te Heerlen, Akerstraat 72, tel. 045-716055, giro 1060724 / Maastricht, M. Smedenstraat 25, tel. 043-14169 / Eindhoven, Willemstraat 83, tel. 040-517839, giro 1113345.

HiFi Studio's te Eindhoven, Willemstraat 58 D, tel. 040-51106 / Heerlen, Emmaplein 23, tel. 045-719213 / Maastricht, M. Smedenstraat 25, tel. 043-14169. 's Maandags gesloten.

Wie VAN DAM ELEKTRONICA kent, zit nooit in de knoei !

Van ons omvangrijke en up-to-date samengesteld leveringsprogramma, universeel van opbouw als enige in West-Europa, vindt u een deel op stand 74 van de FIAREX.

U vindt er:

- integrated circuit test clip (meest universele ontwerp), te gebruiken als een draagbaar stuk IC gereedschap;

- een volledig instrumentenkastenprogramma van OPELEC, zoals:

multirekken (internationaal genormaliseerd), speciale uitvoeringen op aanvraag;

multikasten, ook te gebruiken in of in combinatie met OPELEC multirekken;

multichassisladen (onmiddellijk bedrijfsklaar aan te sluiten);

multiprintenrekken (ideaal voor gebruik van gedrukte bedradingen in elke maat);

ventilatieladen. Bovendien alle voorzieningen om de OPELEC artikelen voor een veelvoud van mogelijkheden geschikt te maken. OPELEC

draagbare kastjes (solide en praktisch, in veel gebruikte afmetingen);

Dale Electronics Inc. (in samenwerking met Klees Electronics) alle precisie weerstanden met gedocumenteerde betrouwbaarheid, draadgewonden precisieweerstanden, draadgewonden industriële weerstanden, H.F. kunstantennes, hoogspanningsweerstanden, metaal- en koolfilmweerstanden, metaaloxijde weerstanden, ultra hoog-

ohmige weerstanden met zeer goede stabiliteit (tot 10^{13} Ohm), weerstandsnetwerken, chips, trimmers en precisie potentiometers, inductieve componenten, puls-trafo's, filters (w.o. 50 Hz), connectors, surge arrestors en elektro-mechanische producten;

- EAI-precisie condensatoren (keuze uit vele typen als mylar en polystyrene condensatoren);

- voedingsmodulen voor halfgeleiderschakelingen, logica, TTL-gebruik, modellen PSM, M 150, M 151, M 152, M 155, M 157;

- EAI-voedingsmodulen, typen M en MD (dual);

- laboratoriumvoedingen, model 606 A/B/C/D (ideaal voor gebruik op laboratoria en in onderwijsinstellingen);

- meetbruggen, modellen 100.2 Ohm-meter en 108.2 Milli-Ohm-meter;

- Rifa kwaliteitscondensatoren en elektrolieten;

- Beckman, cermet trim potentiometers.

- Sansei meetinstrumenten voor elektronica toepassing, instrumentknoppen;

- alarmsystemen ter bescherming van o.a. voorraden, laboratoria, produktieruimten enz.

VAN DAM ELEKTRONICA

spaart kosten en tijd.

Eén adres voor al wat u nodig hebt aan elektronische onderdelen.

Bestel, VAN DAM levert wél en ... snel!

Wij zien u graag op stand 74.

Vanaf 1 januari 1975 zijn wij zaterdag de gehele dag gesloten en de overige werkdagen van 12.30 tot 13.00 uur.

BV Techn. Handelmaatschappij

**VAN DAM
ELEKTRONICA**

Spoorsingel 49 - Postbus 450 - Rotterdam-3004
Telef.: 010 - 670022* Telex: 25336 damel nl
Postgrootrekening: 295550
Alle prijzen zijn excl. 16% BTW

Elektronika 28 oktober t/m 1 november Amsterdam RAI
fiarex 74
Bezoekt u onze stand no. 74 op de Fiarex
Wij tonen u daar tevens alles op
het gebied van alarm- en
beveiligingssystemen.

SEK

BETAALBARE HiFi VOOR ZELFDOENERS!

TSA-149



STEREO HiFi VERSTERKER
7 + 7 watt R.M.S. - 8 ohm
(14 + 14 watt M.V.)
Frequentiebereik: 25-18 000 Hz.
Uitgebreide aansluitmogelijkheden!
Afm.: 286 x 85 x 200 mm.
Teakhout - Zwart front.
f 209,-

TSA-151



STEREO HiFi VERSTERKER
15 + 15 watt R.M.S. - 8 ohm
(30 + 30 watt M.V.)
Frequentiebereik: 20-32 000 Hz.
Geschikt voor Magn/Ker. Pick-Up.
Uitgebreide aansluitmogelijkheden.
Afmetingen: 330 x 100 x 220 mm.
Teakhout - Zwart front.
f 275,-

AA-6



DE TOPPER UIT DE EAGLE HiFi SERIE.
2 x 20 watt R.M.S. - 8 ohm.
(2 x 40 watt M.V.)
Frequentiebereik: 15-36.000 Hz.
Uitgevoerd met speciale toonregeling!
Ingangen: Magn/Ker. P.U. - Tape en Tuner.
Uitvoeringen: Teak met zwart front of Teak met zilver front.
f 439,-

AA-2



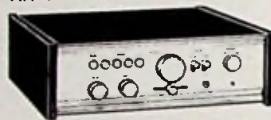
EEN STEREO VERSTERKER VAN HiFi KLASSE, die zijn fraaie uiterlijk paart aan zeer goede specificaties.
2 x 10 watt R.M.S. 8 ohm
(2 x 20 watt M.V.)
Frequentiebereik: 25-20.000 Hz.
Ingangen voor: Magn/Ker. P.U. - Tape - Tuner
Afmetingen: 275 x 96 x 220 mm.
Teak - zilver front.
f 245,-

TST-152



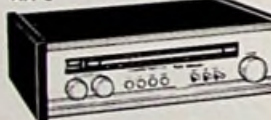
STEREO TUNER voor AM/FM.
Fraaie uitvoering.
Past bij versterkers TSA-149 en TSA-151.
Teakhout - Zwart front.
Afmetingen: 330 x 100 x 220 mm
f 259,-

AA-4



EEN HiFi RASPAARDJE uit de Eagle stal.
2 x 20 watt R.M.S. - 8 ohm.
(2 x 40 watt M.V.)
Frequentiebereik: 15-36 000 Hz.
Ingangen voor: Magn/Ker. P.U. - Tape-Tuner.
Afmetingen: 330 x 100 x 270 mm.
Teakhout - Zilver front.
f 339,-

AA-8



AM-FM HiFi STEREO TUNER
Top-klasse met Fet ingang
Antenne impedantie 75/300 ohm.
Gevoeligheid: 3µV
Met regelbare uitgangsspanning 0-1000 mV.
Afm.: 330 x 97 x 270 mm. (Past bij AA-6; AA-4 en AA-2)
Uitvoering: Teakhout met zilver front.
f 359,-

AA-30



STEREO TUNER/VERSTERKER. HiFi!
Het zal ons een waar genoegen zijn dit twee in één apparaat te mogen demonstreren!
Dit apparaat is volkomen compleet. De opstelling van de bedieningsorganen is zeer overzichtelijk.
Toonregeling over 5 bereiken!
30 + 30 watt R.M.S. Ing.: Magn. P.U. - Tape - Aux.
Frequentiebereik: 15-36.000 Hz.
Signaal rulsverh. beter dan 50 dB.
Afmetingen: 425 x 140 x 345 mm.
Teakhout met zwart front.
f 825,-

AA-28



STEREO HiFi TUNER/VERSTERKER.
Iets eenvoudiger dan de AA-30.
Gegevens als AA-30.
Normale toonregeling.
Laat uw SEK dealer demonstreren!
f 699,-

ESS-80



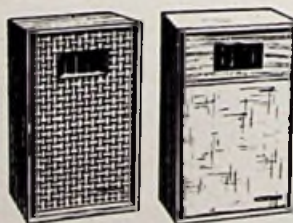
SUPER SOUND-SYSTEM! 4-WEG.
Compleet met verchromde vloerlander.
Geg.: 30 watt R.M.S. (60 watt M.V.)
Frequentiebereik: 25-25 000 Hz.
Bas: L.S.: 305 mm.
Mid: L.S.: 100 mm.
Tweeter: 25 mm.
Super tweeter: 25 mm.
Uitvoering: Java-Teak
Eagle staat garant voor een superieure geluidskwaliteit!
f 445,-

AA-20



2-WEG HiFi LUID-SPREKER SYSTEEM.
15 watt R.M.S. (30 watt M.V.)
Frequentiebereik: 35-20.000 Hz.
Impedantie: 8 ohm.
Afmetingen: 600 x 300 x 220 mm.
Uitvoering: Java Teak
f 205,-

AA22/24



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

AA-10



QUADROFONIE BOX
Met de AA-10 en 2 extra luidsprekerboxen maakt u van uw Stereo HiFi installatie een Quadrofonie installatie!
Max. belasting: 2 x 35 watt R.M.S. (2 x 70 watt M.V.) 8 ohm.
Afmetingen: 224 x 70 x 148 mm.
Teakhout - Zwart front.
Laat u door uw SEK-dealer voorlichten.
f 109,-

AA-14



6-WEG SUPER SOUND-SYSTEM.
25 watt R.M.S. (50 watt M.V.)
Frequentiebereik: 30-20.000 Hz.
2 Bassspeaker: 204 mm Ø
2 Middentoon speaker: 86 mm Ø
2 Tweeter: 86 mm Ø
Afmetingen: 620 x 330 x 290 mm.
Uitvoering: Java Teak
f 299,-

AA-16



Een uitgezocht stel **LUIDSPREKER-BOXEN** voor een redelijke prijs.
De kwaliteit is zonder meer goed.
Vermogen 8 watt R.M.S. (16 watt M.V.)
Impedantie 8 ohm.
Frequentiebereik: 40-19.000 Hz.
2-weg systeem (1 bas - 1 hoog)
Afmetingen: 360 x 224 x 160 mm.
Uitvoering: Teak-hout, mat / Houtskoolkleurig doek.
f 174,- per paar.

DL-67



EEN COMPACTE HiFi BOX.
10 watt R.M.S. (20 watt M.V.)
Impedantie 8 ohm.
Frequentiebereik: 35-20.000 Hz.
2-weg systeem met regelbaar scheidingsfilter.
Afmetingen: 300 x 220 x 170 mm.
Uitvoering: Java-Teak.
f 127,50

AA-38SB



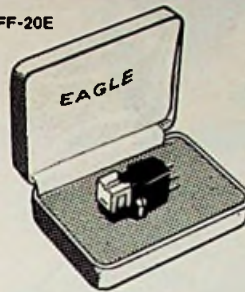
EAGLE HiFi PLATENSPELER.
Compleet met het top element FF-12E (Elliptische naald).
Snelheden: 33-45 toeren.
Wow/Flutter beter dan 0,05%
Rumble beter dan 63 dB
Pick-Up arm met volledige compensatie (o.a. zijdrukcompensatie).
Uitvoering: Compleet met PU-element, stainless-steel voet en stofkap (Din aansluitingen).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

AA-58SB



De bekende **GOLDRING G-101 HiFi PLATENSPELER** in Eagle uitvoering!
Snelheden 33 en 45 toeren.
Wow/Flutter: beter dan 0,12%.
Rumble: Beter dan 40 dB.
Motor: 16-polig.
Aandrijving: Snaar.
Arm: All balance.
Uitvoering: Compleet met HiFi MD-element LC-07, stainless steel voet en stofkap (Din aansluitingen).
f 325,-

FF-20E



Uitgangsspanning: 5 Mv. per kan.
Frequentiebereik: 20-20.000 Hz.
Kan scheiding: 28 dB.
Kan balance: 1 dB.
Elliptische naald: 0,3 x 0,8 mil.
Aanbevolen naaldruk: 1-2 gram
Retma systeem.
f 84,50

SE-5



STEREO HOOFDTELEFOON.
Frequentiebereik: 30-15.000 Hz.
Imp.: 8 ohm (8-16)
Uitvoering: Wit met zwart kunstleer.
f 24,90

AA-48SB



HiFi PLATENSPELER.
(Zie AA-38SB.)
Wow/Flutter beter dan 0,12%.
All balance arm
Uitvoering: Compleet met Elliptisch MD-element FF-12E, stainless-steel voet en getinte stofkap.
f 425,-

AA-18B-W



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

FF-44



4-KANAALS HOOFDTELEFOON voor **QUADROFONIE** weergave.
Frequentiebereik: 18-21.000 Hz
Impedantie: 8 ohm (geschikt voor 8-16 ohm).
Uitvoering: Mat wit / Zwart leder.
f 159,50

SE-1



STEREO HOOFDTELEFOON met dubbele beugel.
Frequentiebereik: 25-15.000 Hz.
Impedantie: 8 ohm (8-16)
f 37,50

SE-30



STEREO HOOFDTELEFOON met volume regeling, per oorschelp en stereo/mono schakelaar.
Uitvoering: Mat zwart met zwart leder.
f 59,50

ONZE ENGELSE PARTNERS NOEMEN EAGLE HiFi PICK-UP ELEMENTEN 'VERY FINE'.

J-2203



Uitgangsspanning: 6 mv. per kan.
Frequentiebereik: 30-18.000 Hz.
Kan.scheiding 28 dB
Kan.Balance: \pm 2 dB
Aanbevolen naaldruk: 2 gram.
Retma systeem.
f 34,50

LC-07



Uitgangsspanning: 7 Mv. per kan.
Frequentiebereik: 20-21.000 Hz.
Kan.scheiding: 28 dB.
Kan.balance: \pm 1 dB.
Radiale naald: 0,7 mil.
Aanbev. naaldruk: 1,5-2,5 gram.
Retma systeem.
f 49,50

FF-29



4-KANAALS HOOFDTELEFOON voor **QUADROFONIE** weergave.
Frequentiebereik: 20-20.000 Hz.
Impedantie: 8 ohm (8-16).
Uitvoering: Mat wit / Zwart kunstleer.
f 119,-

FF-8



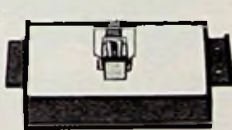
Eenvoudige robuuste hoofdtelefoon.
Frequentiebereik: 60-12.000 Hz.
Imp.: 8 ohm (8-16).
f 13,95

LC-05



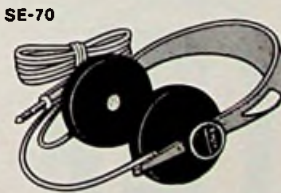
Uitgangsspanning: 6 mv per kan.
Frequentiebereik: 30-18.000 Hz.
Kan.scheiding: 20 dB.
Kan.Balance: \pm 1,5 dB
Aanbevolen naaldruk: 2-4 gram.
Retma systeem.
f 37,50

FF-12E



Uitgangsspanning 5 Mv. per kan.
Frequentiebereik: 20-25.000 Hz.
Kan.scheiding: 30 dB.
Kan.Balance: \pm 1 dB.
Elliptische naald: 0,3 x 0,8 mil.
Aanbevolen naaldruk: 1,5-2 gram.
Retma systeem.
f 69,70

SE-70



REFLEX STEREO HOOFDTELEFOON.
NIEUW! Uitgevoerd met polyesterfilm transducers voor een sublieme weergave.
Frequentiebereik: 25-20.000 Hz.
Imp.: 8 ohm (8-16).
Uitvoering: mat chroom / leder bekleding.
f 69,50

G-800



STEREO HOOFDTELEFOON.
Uitgevoerd met 60 mm \varnothing weergave systemen met mylar conus.
Frequentiebereik: 25-18.000 Hz.
Imp.: 8 ohm (8-16).
Uitvoering: mat-grijs met zwart leder bekleding afneem-/wasbaar.
f 74,75



EAGLE

MET 2JAAR GARANTIE



FF-6



STEREO HOOFDTELEFOON.
Uitgevoerd met handregelsel.
Per oorschelp regelbaar.
Met Stereo/Monoschakelaar.
Frequentiebereik: 20-20.000 Hz.
Imp.: 8 ohm (8-16).
Uitvoering: Mat wit met zwart leder.
f 79,50

G-8000



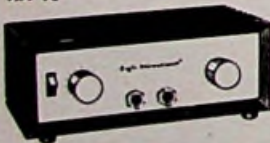
STEREO HOOFD-WEERGEVER!
Uitgevoerd met 2 - 89 mm transducers, welke een sublieme weergave over het gehele frequentiebereik garanderen.
Frequentiebereik: 20-20.000 Hz.
Imp.: 8 ohm (8-16).
Uitvoering: Mat wit met zwart leder.
f 89,75

G-5555



THE G-5555 IS A WORTHWHILE ADDITION TO ANY HIGH QUALITY STEREO SYSTEM.
Frequentiebereik: 20-20.000 Hz.
Imp. 8 ohm (8-16)
Uitvoering: Chrom/mat zwart / met zwart leder.
f 99,75

HA-10



STEREO HOOFDTELEFOON VERSTERKER.
Ingangen: Magn.p.u. : 5 mV.
Ker. p.u. : 100 mV.
Tuner : 100 mV.
Uitgangen: 50 mW. (100 mW-M.V.)
Transistoren: 10 Silicium transistors.
Voeding: 9 Volt batterij (PP-3)
Afmetingen: 185 x 70 x 100 mm.
Uitvoering: Teak/Mat zilver.
Geschikt voor 2 hoofdtelefoons.
f 79,50

JB-3 - JB-3D



JUNCTION-BOX.
Een eenvoudig en goed apparaat om stereo-apparaten die geen hoofdtelefoonaansluiting hebben hiertoe uit te breiden.
Met keuzeschakelaar:
1) Luidsprekers.
2) Hoofdtelefoon.
3) Luidsprekers + hoofdtelefoon.
JB-3 f 12,75
JB-3D (Din) f 13,95

LS-2W



HOOFDTELEFOON JUNCTION-BOX.
Bijzonder gemakkelijk instrument. Kan aangesloten worden op de hoofdtelefoonaansluiting van uw versterker.
Geschikt voor het aansluiten van 2 hoofdtelefoons. Iedere aansluiting afzonderlijk regelbaar.
Uitvoering: Teak/mat zilver front.
Voor versterkers tot 2 x 30 watt R.M.S. (2 x 60 W-M.V.)
f 29,50

G-1305



Een bijzonder **FRAAI HULPSTUK** voor uw **HOOFDTELEFOON**.
De handregelsel maakt het mogelijk om ledere oorschelp afzonderlijk te regelen en Stereo/Mono te schakelen. Voorzien van 3 m spiraalsnoer en stereo klink.
f 34,-

FF-17



JUNCTION-BOX met bijzonder uitgebreide regelmogelijkheden!
Uitgang voor 2 stereo hoofdtelefoons.
Per oorschelp regelbaar.
Keuzeschakelaar luidsprekers of hoofdtelefoons
Geschikt tot 50 watt R.M.S. (100 W. m.v.) per kan.
Uitvoering: Teak/Mat zilver.
Afmet.: 150 x 55 x 85 mm.
f 49,75

FF-4

STEREO HOOFD-TELEFOON VERLENG-SNOER
(Spiraal-kabel 7 m)
f 17,95



G-1307



JUNCTION BOX.
Als JB-3, doch geschikt voor 2 hoofdtelefoons.
Uitgevoerd met Din-aansluitingen.
f 19,75

SY-15

STEREO HOOFD-TELEFOON VERLENG-SNOER (5 m).
f 12,95



EAGLE ELECTRONIC PARTS VOOR DE ELECTRONICA AMATEUR!

MT-8

SUB-MINIATUUR TRAF.
Primair: 220-240 volt.
Secundair: 6-0-6 volt 100 mA.
Afmetingen: 30 x 27 x 25 mm
f 8,95

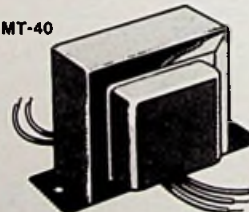


MT-12

Als MT-6.
Secundair: 12-0-12 volt, 50 mA.
Afmetingen: 30 x 27 x 25 mm
f 8,95

MT-40

COMPACTE VOEDINGSTRAFO
(Geschikt voor Eagle SAC-14).
Geheel afgeschermd.
Primair: 220-240 volt.
Secundair: 20-0-20 volt, 1 amp.
Afmetingen: 69 x 69 x 58 mm
f 22,50



MT-58

Als MT-40
(Voor Sac-30)
Primair: 220-240 volt.
Secundair: 28-0-28 volt, 1 amp.
Afmetingen: 59 x 69 x 78 mm
f 29,50

MT-280

MINIATUUR TRANSFORMATOR.
Primair: 220-240 volt.
Secundair: 2 x 6 (0-6) (0-6) 280 mA.
Afmetingen: 50 x 43 x 37 mm
f 10,75



MT-150

MINIATUUR TRANSFORMATOR!
Primair: 220-240 volt.
Secundair: 2 x 12 v. (0-12) (0-12) 150 mA.
Afmetingen: 50 x 43 x 37 mm
f 10,75

MT-100

MINIATUUR TRANSFORMATOR!
Primair: 220-240 volt.
Secundair: 2 x 24 V. (0-24) (0-24) 100 mA.
Afmetingen: 50 x 43 x 37 mm
f 10,75

LT-700

MINIATUUR UITGANGSTRAFO
Primair: 1,2 Kohm.
Sec.: 5 ohm.
Verm.: 200 mW.
Afmetingen: 20 x 16 x 15 mm
f 4,95

LT-44

MINIATUUR DRIVER-TRAF.
Primair: 20 Kohm.
Secundair: 1 Kohm.
Verh.: 5 : 1.
Afmetingen: 20 x 16 x 15 mm
f 4,95



UW SEK DEALERS BRENGEN EEN COMPLETE REEKS EAGLE MINIATUUR LUIDSPREKERS.



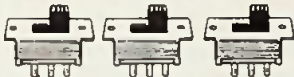
TP-38 - 38 mm Ø 8 ohm. f 4,95
 TP-45 - 45 mm Ø 8 ohm. f 4,95
 TP-50 - 50 mm Ø 8 ohm. f 4,95
 TP-60G - 56 mm Ø 8 ohm. f 4,95
 TP-66 - 66 mm Ø 8 ohm. f 4,95
 TP-80G - 70 mm Ø 8 ohm. f 4,95
 TP-75 - 75 mm Ø 8 ohm. f 4,95

K-20



Weer zo'n handig EAGLE ONDERDEEL!
 5 Kohm miniatuur potmeter met schakelaar (vervangingspotmeter voor veel merken en typen!)
 Diameter: 17 mm
 f 3,95

SS-3271



Sub miniatuur SCHUIF-SCHAKELAAR; dubbelzijdig-om Compleet met bevestigingsmateriaal.
 Afstand bevestigingsgaten: 19 mm.
 f 2,95 p/st.

SW-5

Miniatuur DRUKBOUTON (5 verschillende kleuren)
 Lengte: 22 mm.
 f 2,95 p/3 st.



MTS-2

Sub-miniatuur TUIJEL-SCHAKELAAR van uitzonderlijk goede kwaliteit.
 Aan/Uit
 Max. stroom 3 Amp. wissel.
 Afm.: 12 x 8,5 x 15 mm.
 f 3,95



MTS-6

Sub-miniatuur TUIJEL-SCHAKELAAR. Dubbelzijdig om.
 Max. stroom: 3 Amp. wissel.
 Afm.: 12 x 12,5 x 14 mm.
 f 5,25



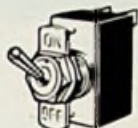
RR-34

Sub-miniatuur TUIJEL-SCHAKELAAR. Dubbelzijdig om met midden (0) stand.
 Max. stroom: 3 Amp. wissel.
 Afm.: 12 x 8,5 x 15 mm.
 f 5,40



M-1005

TUIJEL-SCHAKELAAR aan/uit met indicatieplaat.
 Max. spanning 240 V.
 Max. stroom: 3 A.
 f 3,75



M-1006

TUIJEL-SCHAKELAAR dubbelzijdig om met indicatieplaat.
 Max. spanning: 240 V.
 Max. stroom: 3 A.
 f 3,75

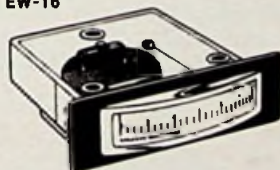


TS-6A

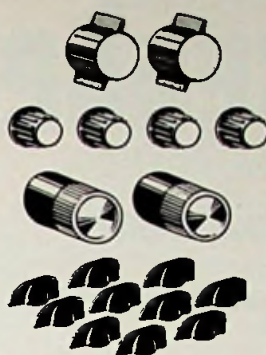
NIEUW! Nieuwe vormgeving. Miniatuur TUIJEL-SCHAKELAAR.
 Afmetingen: 20 x 10 mm.
 Afstand bevestigingsgaten 17 mm.
 f 3,95



EW-16

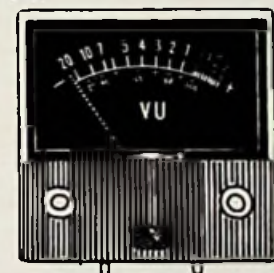


HORIZONTALE PANEELMETER. Moderne vormgeving. Witte schaal; zwarte ijking. Gevoeligheid 1 mA.
 Ri: 70 ohm.
 Afm.: 64 x 90 x 16 mm.
 f 37,50



EAGLE brengt een UITGEBREIDE serie knoppen in alle prijsklassen en afmetingen. In enkele opzichten zijn ze gelijk, nl. de sublimie precisie, kwaliteit en verantwoorde vormgeving.
 Ga de complete serie vlug bij uw SEK-dealer bekijken!

V-41



V.U. / OUTPUT-METER. Van -20 tot +3 dB en 0-100%. Gevoeligheid: 130 µA. Inwendige weerstand: 1200 ohm. Afmetingen: 40 x 40 x 29 mm.
 f 15,95

SB-31



BALANCE-METER (Draaispoel; 0-punt midden) IJking: Balance (LINKS-RECHTS). Gevoeligheid: 100-0-100 µA. Ri: 1200 ohm. Afm.: 45 x 22 x 34 mm.
 f 16,95

SB-11

Als SB-31. Doch Afm.: 23 x 22 x 26 mm.
 f 13,95

V-31



LEVEL-METER (DRAAISPOEL). IJking: 0-10 Gevoeligheid: 200 µA. Ri: 1200 ohm. Afm.: 45 x 22 x 34 mm.
 f 15,95

V-11



Miniatuur LEVELMETER (Draaispoel). Voor exacte indicatie bij bandrecorders, versterkers etc. Gevoeligheid: 200 µA. Ri: 1200 ohm. Afm.: 23 x 22 x 26 mm.
 f 13,95

DE-4



STETOSCOOP TELEFOON. Superlicht. 8 ohm; dynamisch. Met zwarte afwasbare oortips. Voorzien van snoer met 3,5 mm plug.
 f 6,95

SF-20



Hoog-ohmige mono KOP-TELEFOON (2000 ohm). Compleet met kabel (1 m). Uitvoering: Zwart met verstelbare beugel.
 f 15,95

DE-80



KWALITEITS OORTELEFOON met oorbeugel en 1,5 m snoer met plug.
 f 5,95

SEK

UW SEK DEALER IS GEVESTIGD IN:

ALKMAAR, RADIO ELCO.
 AMSTERDAM, RADIO PEETERS,
 BREDA, RADIO BEURS,
 EINDHOVEN, RADIO VOGELZANG.
 EMMEN, CR-elektronica,
 ENSCHEDE, RADIO NIJHUIS.
 GRONINGEN, CR-elektronica.

Laat 166.
 van Wouwstraat 82-84.
 Karnemelkstraat 10,
 Willemsstraat 83.
 Hoofdstraat 5, -
 Oldenzaalsestr. 94-96-104,
 Zwanestraat 24,
 072- 161 23
 020-760333*
 01600- 33772
 040-517839
 05910- 13580
 053- 151 69
 050-128890

HEERLEN, RADIO VOGELZANG.
 HENGLO, RADIO NIJHUIS.
 HILVERSUM, RADIO GOOILAND BV.
 LEEUWARDEN, RADIO BOUWMAN,
 MAASTRICHT, RADIO VOGELZANG.
 ROTTERDAM, ELRA RADIO.
 VENLO, BAUR EL. SERVICE.

Akerstraat 72.
 Telgen 11.
 Langestraat 107.
 Nieuwstad 30.
 M. Smedenstraat 25.
 Zwartjanstraat 38.
 Kl. Kerkstraat 1
 045- 16055
 05400- 17567
 02150- 43333
 05100- 28214
 043- 14169
 010-244038
 077- 17154

⇒ valkenberg

SENSATIONELE AANBIEDING VOOR DE KOMENDE FEESTDAGEN

5 watt 'Philips' autoradio, type 22RN236; een sublieme middengolf-ontvanger. Krachtige inbouwluidspreker. Inzinkbare autoantenne. Zolang de voorraad strekt; autoradio, luidspreker en antenne tesamen voor



(autoradio alleen kost al f 109,-) **f 98,-**

FULL STEREO IN UW AUTO

De 'Philips' N2607 is een stereo auto-cassette-recorder met een ingebouwde versterker van 2 x 6 watt. Gemakkelijk in te bouwen in iedere auto met een 12 volt accu. Brilljante weergave en groot vermogen voor slechts

f 209,- (normaal f 229,-)



VISATON AUTOLUIDSPREKER

Een luidspreker speciaal ontwikkeld voor montage in de auto.

Belastbaarheid 6 watt
Impedantie 4 ohm
afmetingen 80 x 180 mm
gatafstanden 55 x 155 mm
inbouwdiepte 43 mm

Kado prijsje

f 9,50

BELANGRIJKE MEDEDELING VOOR ALLE ELEKTRONIKA AMATEURS

Door de zeer grote toepassing van gedrukte bedrading hebben wij besloten een printservice-afdeling te openen.

Indien U Uw print-ontwerp naar ons toestuurt krijgt U een epoxi plaat geheel klaar om te etsen retour gestuurd.

- Voorbeeld 1. (negatief) U stuurt een tekening op transparant papier. Alles wat zwart is verdwijnt van de printplaat met etsen.
- Voorbeeld 2. (positief) hetzelfde als bij negatief doch alles wat zwart is blijft nu staan.
- Voorbeeld 3. U kunt ook een gewoon stuk papier gebruiken dat U zowel positief als negatief kunt laten behandelen.

Vraag vooraf even telefonisch of schriftelijk prijsopgaaf.

DE NIEUWE MANIER OM DE TIJD TE LEZEN 'KUNDO' TRANSEGMENTA

(elektronische digitaalklok)

Digitaalklok in fantastische eigentijdse behuizing (zilverkleurig). Duidelijke tijdaanwijzing door zeer grote displays. Perfecte, wereldbekende Kundo-techniek. Afmetingen: Breedte 162 mm, hoogte 61 mm, diepte 137 mm. Bijzonder grote en duidelijke cijfers die ook op grote afstand nog te lezen zijn.

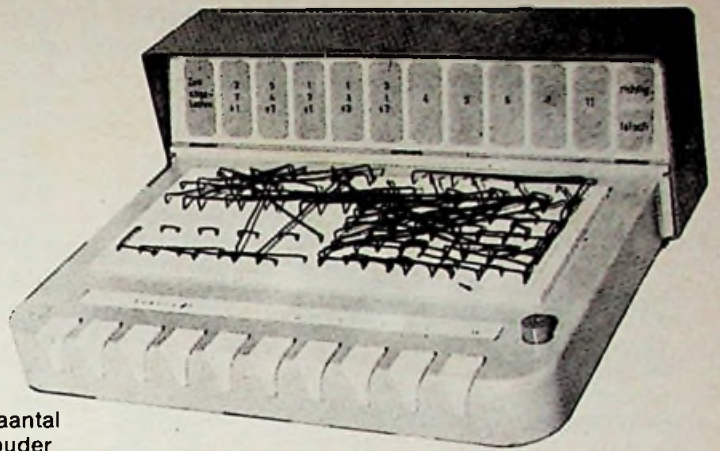


normaal prijs f 498,-
thans **f 298,-**

KOSMOS LOGIKUS COMPUTER

De Kosmos Logikus is een voor iedereen gemakkelijk te bouwen elektrisch apparaat, waarmee men het grond-principe leert van gecompliceerde en grote rekentuigen.

Door draadverbindingen in het programmaveld geeft U de juiste opgaven voor diverse spelen en denksporten zoals: kegelen, dobbelen, voetbal, programmering voor elektrische treinstellen bij modelbouw etc. etc.



De KOSMOS LOGIKUS bestaat uit een groot aantal schakelaars, een hard plastic kast met een houder voor de diverse displays; verder controle- en uitleeslampjes.

Het geheel werkt op een 4½ volt batterij. Een zeer uitgebreide handleiding in de duitse taal (die alleen de prijs al waard is) is aanwezig.

De normale prijs van deze unieke doos is f 120,-, thans als eenmalige aanbieding en zolang de voorraad strekt

f 39,-

Bent U geïnteresseerd in engelse elektronika?
Abonneer U dan per 1 januari 1975 op het engelse amateurblad 'wireless practical'.

U krijgt het eens per maand van ons toegezonden. Abonnementen-prijs voor 12 nummers

f 55,-

WIGO BOUWKITS VOOR HIFI WEERGAVE

Met WIGO luidspreker-kits bouwt U een zeer hoogwaardige geluidsboxen die de DIN HiFi-norm 45500 ruimschoots overtreffen.

U heeft deze kits op de laatste Firato kunnen bewonderen.

- B30.04** - 2-weg systeem; 20 watt; 5 ohm; 50-25000Hz; van f 122,90 voor **f 98,-**
- B35.01** - 2-weg systeem; 25 watt; 5 ohm; 35-25000 Hz; van f 140,- voor **f 119,-**
- B40.02** - 2-weg systeem; 30 watt; 5 ohm; 40-25000Hz; van f 154,60 voor **f 131,-**
- B50.02** - 3-weg systeem; 35 watt; 5 ohm; 30-25000Hz; van f 223,- voor **f 189,-**
- B60.01** - 3-weg systeem; 45 watt; 5 ohm; 25-25000Hz; van f 305,- voor **f 259,-**
- B70.01** - 4-weg systeem; 50 watt; 8 ohm; 20-25000Hz; van f 382,- voor **f 324,-**

Alle toegepaste scheidingfilters hebben een afval van 12dB/octaaf.



Verzendkosten voor rekening van koper.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

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

⇒ kalkenberg

Amsterdam:
Kinkerstr. 208-222, 250-258, tel. 18 40 22
Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70
Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 16 82 55

ELEKTRONISCHE REGELAAR VOOR LICHT EN KRACHT

De Redil-molveno licht en kracht regelaar is opgebouwd uit elektronische onderdelen en heeft een zeer groot toepassingsgebied.

U kunt hiermede gloeilampen en eenfase motoren zoals ventilatoren, keukenmachines e.d. van nul tot max. regelen. Het stroomverbruik is proportioneel aan de lichtsterkte c.q. draaisnelheid. Dus bij gedimd licht minder stroomverbruik. De Redil-Molveno regelaars hebben een ingebouwde zekering en zijn voorzien van een ontstoringsfilter.

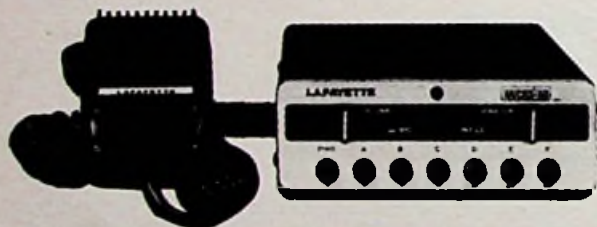
- : 220 volt
- : 600 watt
- : aan/uit schakelaar
- : universeel inbouwtype (ook voor instrumentbouw)

f 29,50

'Lafayette' mobile 27MC zend-ontvanger. Eenvoudig in te bouwen in elke auto. Vermogen 5 watt. 6 kanalen. Prijs inclusief één stel Xtallen f 298,-

Professionele 27MC auto antenne; zeer nauwkeurig in te stellen voor max. vermogen en gevoeligheid. f 59,-

Groundplane antenne f 57,50



TAFELDIMMER

Naast de inbouwdimmer is er nu ook een tafeldimmer. Deze heeft een fraai bolvormig model, aangepast aan een modern interieur. Bijzonder handig is de stekker van de dimmer waar eenvoudigweg de stekker van het verbruiksapparaat ingestoken kan worden. Vermogen 300 watt. Verkrijgbaar in de kleuren: zwart, oranje of wit.

f 37,50

DIGITALE SLUIMERWEKKER (bouwpakket)

Een elektronische precisieklok met LED cijfers in uren, minuten en seconden. Een weksysteem met onderbrekende zoemtoon die U naar believen definitief kunt afzetten of na zeven minuten weer kunt laten zoemen enz. Na 24 uur begint de klok automatisch weer opnieuw te wekken.

Uiteraard kunt U de klok ook in de huiskamer plaatsen en het luidsprekertje met de schakelaars in de slaapkamer.

Bouwkit voor uren en minuten f 189,-

Bouwkit voor uren, minuten en seconden f 219,-
(excl. kastje en netsnoer)

ELEKTRONISCHE INVERTOR 12/220 volt

Invertor die o.a. wordt toegepast in 12 volt TL-balken
ingang 12 volt; uitgang 220 volt bij 8 watt f 15,-
ingang 12 volt; uitgang 220 volt bij 13 watt f 17,-

12 volt TL-armaturen

Door massale inkoop buiten het seizoen kunnen wij U tegen sterk gereduceerde prijzen 12 volts TL armaturen aanbieden. Dus nu kopen en de volgende kampeervakantie profiteren.

Te gebruiken voor caravan, boot en tent.

- 8 watt inclusief TL f 47,50
- met luxe diffusorkap f 55,-
- 13 watt inclusief TL f 49,-
- met luxe diffusorkap f 59,-

ELECTRONIC CALCULATOR MODEL 1400

Deze calculator is op dit moment waarschijnlijk de meest veelzijdige en handzame machine in zijn klasse.

Deze calculator is een rechtstreeks resultaat van de super miniatuur techniek in de elektronika.

8-digit display. Vermenigvuldigen, delen, optellen en aftrekken. Konstante faktor inbreng. Automatisch verplaatsbare komma. Ook mogelijkheden voor b.v.: natuurlijke en Briggsiaanse logaritmen, machtsverheffen, trigonometrische functies en andere wiskundige bewerkingen.

Mogelijkheid voor aansluiting van een DC adaptor.

f 119,-
(incl. tasje)



Verzendkosten voor rekening van koper.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

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

⇒ kalkenberg

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

Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 16 82 55



J JONGENELEN B.V.

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

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

NOVANEX



GELUIDS INSTALLATIES VOOR:
ORKESTEN-BANDS-DISCO'S

LET OP! U 100



**INSTRUMENT-
-VERSTERKER.**

100 Watt Sinus.
GESCHIKT VOOR:
Gitaar, orgel en
basgitaar met
2 tremolo, 1 volume
en 4 toonregelaars

f 1650,-

OOK LEVERBAAR:

20-30-50-60 en 75 WATT

VOOR ZANGINSTALLATIES
KEUZE UIT 7 MODELLEN
NENDPANELEN DIE
MET DE L-TYPE VER-
-STERKERS TE COM-
-BINEREN ZIJN TOT
PROF. ZANGINSTALL.

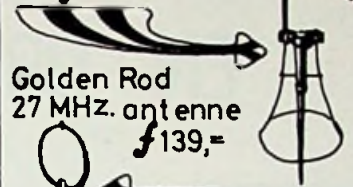


01650-
-37709
T.s. 16

prijzen op
aanvraag

ASTRO PLANE
antenne.

NU f 149,-



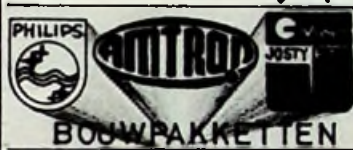
Golden Rod
27 MHz. antenne

f 139,-



PEILANTENNE

VOOR DE 27 MHz. f 79,50



TURNER
HANDMIKE
MET VOORVERSTERKER

f 119,-



MOBILOFOON KRIS-VENTURA
BASISONTVANGER 110V ~ 12V =



NU

f 698,-

TE GEK! ?! BIG BOOMER

200 Watt - Linear; bij 1 Watt in-
put reeds 140 Watt output!
GESCHIKT VOOR A.M. en S.B.B. f 795,-

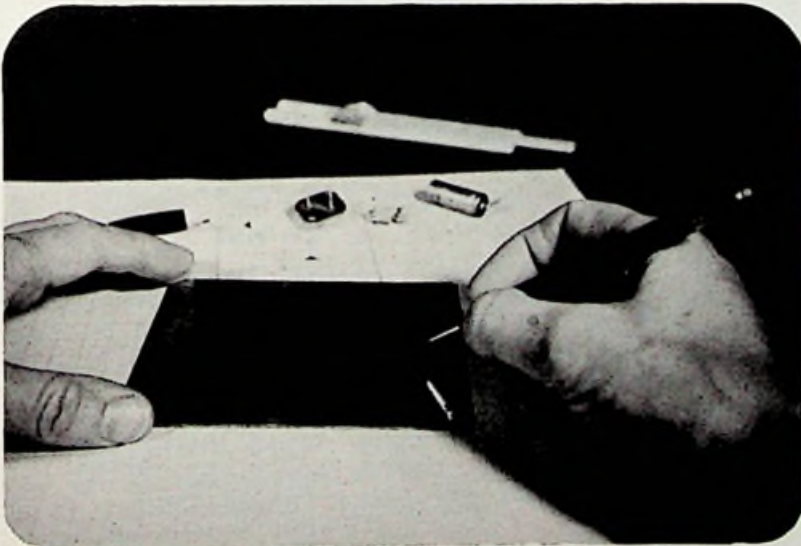
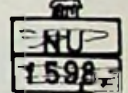
Pony Minimobile 6 kan. 35W
NU 200,-

KRIS 23 kan. zend/ontv.

VALIANT 12V + of - aan massa
ker. filter en P.A. f 548,-

ZODIAC 23 kan.
zend/ontv. met
toonoproep en
squelch

12V



een print zelf maken

in letterlijk drie handelingen
met onze 'DALO-33PC printpen.

U tekent de lay-out recht-
streeks op de blanke print-
plaat en laat het ca. 30 min.
drogen.

U etst daarna in b.v. ijzer-
chloride de print.

U spoelt hierna in b.v. tri de
etsbestendige inktlaag van het
koper af en . . .

klaar is Uw print, op het boren
na dan.

Vastgestelde verkoopprijs voor Nederland per
stuk is: f 9,75 incl. BTW.
Minimum afname bij ons is 1 doos met 12 stuks.

**VERKRIJGBAAR BIJ DE
ERKENDE VAKHANDEL**

EL-CONTRONIC b.v.

SPECIALE ELEKTRONISCHE PRODUCTEN

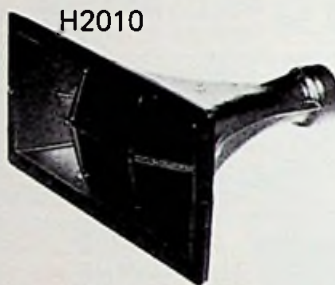
Kromhoutkwartier 5 Postbus 128 Bilthoven tel.: 030-782545.

RCF

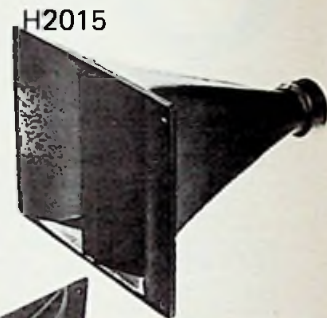
SPECIALE LUIDSPREKERS VOOR DISCOTHEKEN EN ORKESTEN



TW3-5-8W TW15-25-50-100W



H2010



H2015



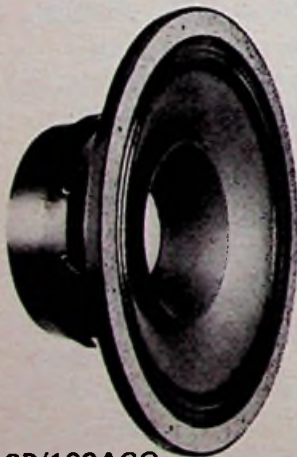
L12P100A
L15P100A



L12/38CO



H4823



L18P/100ACO

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

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

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

RCF

VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

Ericsson
Telefoonmaatschappij bv
Haansbergseweg 1 Rijen
Postbus 8
Telefoon: (01812) 31 31
Telex: ETMRY nr. 54114

Ericsson

de allergrootste show in beeld en geluid

vanaf
17 oktober



**vrij entree op deze
rotterdamse firato!**

in samenwerking met fabrikanten
en importeurs wordt dit de
grootste dealershow
ooit gehouden

3 Weken lang vindt U
in Rotterdam, de
grootste show op het
gebied van beeld en
en geluid. Een gebeurtenis
van de eerste orde, waarvoor
Correct verantwoordelijk is.
2500 m² boordevol beeld
en geluid..... een unieke
presentatie van alles dat er tot
op dit moment op dit gebied is
te vinden.

Alle wereldmerken zijn vertegenwoordigd, waarvan enkele op een unieke wijze.
De komende weken is Correct meer dan ooit de moeite van een bezoek waard.

stands van
merken welke zijn
vertegenwoordigd

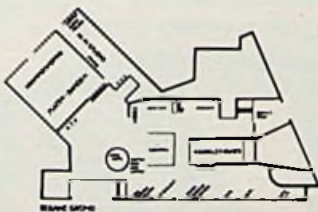
AKAI
ARISTONA
B&W
BLAUPUNKT
BOSE
CANTON
DUAL
ERA
E.S.S.
GRUNDIG
IMF
INTERAUDIO
KEF
LUXMAN
MARANTZ
MICRO
NIVICO
NORDMENDE
QUAD
REVOX
SCOTCH
SONY
SUPERSCOPE
THORENS
TOSHIBA
WEGA

EN VELE
ANDERE

WAAR SERVICE AL
MEER DAN
34 JAAR WET IS

PRIMEURS VOOR ROTTERDAM:

- sony k.t.v.-wand met firato-programma
- t.v.-tennis-spel vanuit uw eigen stoel
- nordmende spectra-color-vision c.c.s.
uw zelf opgenomen 8 mm-film, geprojecteerd op een k.t.v.
- zelf spelen met video onder deskundige leiding
- vele stands van fabrieken en importeurs, met eigen
deskundigen voor nog betere informatie
- e.s.s. air-motion transformer-systeem.... de unieke luidspreker
- de gehele dag meer dan 40 kleuren-t.v.'s met allerlei
favoriete programma's.... dus niet alleen horen maar ook zien!



RADIO-TELEVISIE-
HI-FI-VIDEO-
GRAMMOFOONPLATEN



haal op die 40 pagina
teilende catalogus
met geweldige
show-aanbiedingen op
elk gebied

BERGWEG 110

ROTTERDAM NOORD, TEL. 010 - 67.11.33 *

maandag na 12.30 uur geopend vrijdagavond-koopavond

Vlakbij station Bergweg en station Noord,
busdienst West-Nederland. Trams 4 en 6
stoppen voor de deur

Nieuwste Heathkit Catalogus



gratis

Voor iedereen
beschikbaar die
onderstaande
bon ingevuld
retourneert.
Met een keur van
electronische
bouwdozen
van de
hoogste
kwaliteit,
O.a :

- Stereo Hi-Fi ; versterkers, luidsprekerboxen
- Zend- en ontvangapparatuur voor radio-amateurs ■ (Digitale) Meetapparatuur
- Intercom systemen ■ Metaal- en gas detectoren
- Auto en boot electronica ■ Laboratorium apparatuur ■ Bouwdozen voor iedereen

Bon voor nieuwste Heathkit catalogus

RB-II

Naam

Adres

Woonpl

HEATH

Schlumberger

Heathkit Electronic Center
Postbus 9300, P. Calandlaan 106-110
Amsterdam-Osdorp
Tel. (020) - 101216 - 101217

Pope daar kun je nog eens iets over vertellen

Op het eerste gezicht een niet zo
bijster interessant onderwerp, draad
en kabel van Pope. Je hebt er mee
leren leven. Totdat je je ineens
voorstelt hoe de wereld waarin we
leven er zonder draad en kabel van
Pope uit zou zien. Geen licht, maar
ook geen televisie. Geen telefoon,
geen haardroogkap, geen
ruimtevaart, geen auto's, geen
computers. Kortom geen leven.
Alles wat ons omringt heeft zijn eigen
„draad- en kabelwensen”. Pope
zorgt dat die wensen vervuld
worden. Laat er de mensen van
Pope maar eens over vertellen.

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

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

MICRO

MR-711



wonder van dat ene grote wiel:

collectorloze gelijkstroom-motor
directe aandrijving: motor-as = plateau-as

minimum rumble
maximum gelijkloop

precisie-arm voor pretentieuzen die alle elementen wensen te trotseren

Documentatie zenden wij U graag. Importeur:

MICRO

electrostatische hoofdtelefoon MS2
+
voedings-schakeleenheid MP1



heten samen

MX1

of

MICROMONITOR

- membraan met zeer grote compliantie en vaste platen gemaakt volgens fotografisch ets-procédé zorgen voor een gelijkmatig electrisch veld en een groter bewegend oppervlak van het membraan. Dit resulteert in zeer lage vervorming, een grote dynamiek en een extreem goede lineariteit van het laagste laag tot het hoogste hoog terwijl een krachtig niveau toelaatbaar is.
- makkelijk verstelbaar voor moeilijke hoofden en uitzonderlijk licht van gewicht: 240 gram.
- bron voor polarisatie-spanning: kleine 9 volts batterij (zit in MP1) die ca. 2000 uur meegaat; dus geen extra snoer voor aansluiting op lichtnet.

gebruik 100% "oorbaar":

de Micromonitor heeft alles wat goede electrostatische weergevers kunnen bieden voor een prijs die vergelijkbaar is met die van duurdere dynamische systemen.

Importeur:

AUDIOSCRIPT

— Nieuw Loosdrechtsedijk 107 — Loosdrecht — Tel. 02158-3706

LE BON MARIAGE ERA+SME



NA DOORSLAAND SUCCES IN ENGELAND NU OOK IN NEDERLAND, VAN f 805,— VOOR f 598,—.

De door de int.pers zeer hoog gewaardeerde ERA Mk-6 wordt gecompleteerd door de beroemde SME 3009-Improved arm, welke door SME speciaal is aangepast op de ERA Mk-6. Hierdoor bent U verzekerd van een combinatie van absolute topklasse voor de prijs van een "gewone" draaitafel.

ENIGE UITSPRAKEN OVER DE ERA Mk-6 DRAAITAFEL.

Ze draait zonder enig geluid te maken. Onze metingen op wow-flutter en rumble gaven de beste resultaten te zien ooit door ons gemeten. (HIGH-FIDELITY DENEMARKEN).

Het stabiele en solide mechanisme zelf geeft de beste bescherming tegen rumble. De machine is absoluut geruisloos. Een draaitafel van haast ongelooflijke precisie. (RECORDS EN RECORDING ENGELAND).

De gelijkloop is zeer precies. Deze precisie bracht ons op de grens van meetbaarheid van onze testapparatuur. (LE HAUT PARLEUR FRANKRIJK).

Wel willen wij memoreren, dat de ERA Mk-6 draaitafel van de vier geteste, (THORENS TD-160, ACOUSTICAL SD-800, PHILIPS 212, ERA Mk-6) verreweg de laagste rumble-waarde had. Zodanig laag, dat deze met "gewone" millivoltmeters niet meer waarneembaar was, en daarom rond of beneden —70 Db ligt. (STEREO HI-FI TEST NEDERLAND). Door de stringente kwaliteitseisen welke op beide componenten worden toegepast, zijn productie en levering helaas zeer beperkt.

DE ORIGINELE ERA + SME COMBINATIE WORDT ALLEEN GELEVERD DOOR DE ONDERSTAANDE GERENOMMEERDE HI-FI SPECIALISTEN.

AMSTERDAM:

Fa. L. KOOL, Chr. Huygensplein 17, tel. 020 - 356369 .

EINDHOVEN:

RADIO VOGELZANG, Willemstraat 58-D, tel. 040 - 511106.

GRONINGEN:

HI-FI STUDIO ROOKEN, Zwanestraat 19, tel. 050 - 126583.

DEN HAAG:

SMIT BEELD EN GELUID, Zoutmanstraat 21, tel. 070 - 643922.

HAARLEM:

Fa. VIJN, Rivieradreef 25, tel. 023 - 334320.

LEIDEN:

RADIO PLEIN 16, 5 Meiplein 16, tel. 01710 - 25100.

NIJMEGEN:

RADIO EUROPA NED. B.V., Stijn Buysstraat 13-B, tel. 080 - 226625.

ROTTERDAM:

CORRECT, Bergweg 110, tel. 010 - 671133.

Fa. J. KUIK, Burg. Meineszplein 14, tel. 010 - 251969.

UTRECHT:

MUZIEK STAFFHORST, Rozenstraat 15, tel. 030 - 332341.

Alweer zo'n kwaliteitsaanbieding van:

BAKKER & DE HAAN B.V.,

LAURIERGRACHT 71-110 - AMSTERDAM

TEL. 020 - 246691.

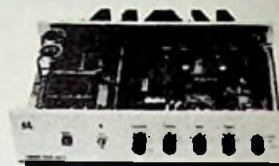
HANS HOEK B.V.

Rijksweg 23 - GELEEN - Tel.: 04494-42736 - Giro 108.7595

CORNER GULL MK 3

Nieuwe Versie !!!

2 x 120 Watt
stereo Si-versterker.



Uitvoering

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijkanten
- afmetingen: 360 x 212 x 100 mm

Technische gegevens

- frekwentiebereik 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
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen:
2 x 120 W, sinusvermogen in 4 Ω impedantie
2 x 75 W, sinusvermogen in 8 Ω impedantie
- Grote stabiliteit
- Ingebouwde elektronische kortsluitbeveiliging
- Kortsluitbeveiliging werkend met relais die bij kortsluiting, overbelasting of DC op de luidspreker, de voedingsspanning uitschakelen.
Deze kortsluitbeveiliging kan extra bijgeleverd worden.
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: complete bouwdoos, met eindversterker f 465,—
complete bouwdoos met kortsluitbeveiliging f 515,—
gebouwd f 645,—
gebouwd met kortsluitbeveiliging f 695,—
complete bouwdoos, alleen eindversterker f 345,—

CORNER HORN MK 1

2 x 35 Watt
hifi stereo-versterker



Prijs: bouwdoos f 345,—
gebouwd f 475,—

Uitvoering: als Corner Gull

- afmetingen: 360 x 212 x 85 mm
- Technische gegevens
- frekwentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- ingangen (idem als Corner Gull)
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen:
2 x 35 W sinusvermogen in 4 Ω impedantie
- netvoeding 220 V - 50 Hz

MENG- PANEEL (STEREO)



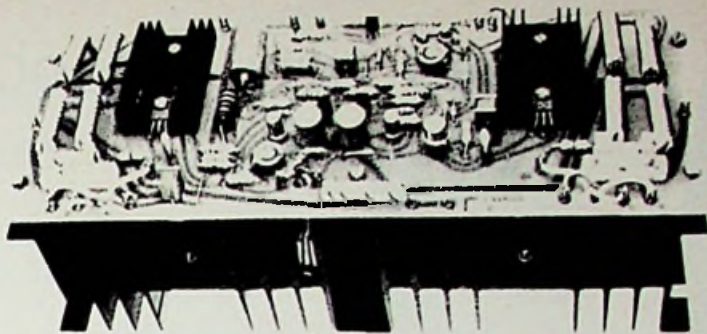
- Uitvoering
390 x 240 mm
 - geëloxeerde bovenplaat
 - 5 schuifpotmeters Peh schuiflengte 85 mm
 - leverbaar met of zonder voorafluistering
 - ingangen: 2x bandopnemer, 2x MD pick-up, 1x MD mikro instelbare ingangsgevoeligheid met aparte toonregeling
 - met gestabiliseerde voeding
 - uitg. spanning 1 V eff. instelbaar
 - ing. spanning:
band 100 mV, MD 3 mV-5 mV, mikro 3-20 mV
- Prijs bouwdoos met VU meters f 358,—
met voorafluistering f 398,—
gebouwd met VU meters f 480,—
met voorafluistering f 540,—

Alle mengpanelen inclusief voeding.

Kan rechtstreeks aangesloten worden op Corner Horn of Corner Gull.

E 120

120 Watt (sinus) eindversterker



prijs: bouwset f 195,- gebouwd f 265,- voeding (mono) f 85,-

Deze versterker is voorzien van een sinus-komplementaire eindtrap. Door toepassing van twee symmetrische voedingen is geen uitgangselko nodig. De thermische kortsluitbeveiliging bestaat uit een NTC-weerstand, die thermisch met de eindtransistoren is gekoppeld en terugwerkt op de laagfrequentgang.

De versterker is verder voorzien van een uitgebreide schakeling die zorgt voor een voortdurende kortsluitvastheid. Door montage van de print op het koelblik (zie foto) met de eindtransistoren ontstaat een compact geheel en wordt tevens een goede warmteafvoer verkregen.

Op 2 september is deel 4 verschenen van Thomsen Elektronische Informatie, een boekwerkje van 32 pagina's A5 formaat.

Hierin treft u meer informatie aan dan wij in deze advertentie kunnen geven. Over de Thomsen bouwsets bijvoorbeeld, die gegarandeerd werken en eenvoudig te bouwen zijn. Zoals eindversterkers, stereoregelversterkers,

stereokorrektieversterkers, stereoklinkfilters, lichtorgels, digitale frequentiemeters, kristaltijdbasis etc.

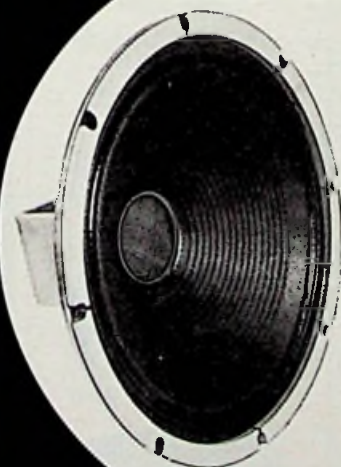
Deel 4 wordt u direct toegezonden als u f 1,75 (f 1,00 + 0,75 - weer eens verhoogde - portokosten) overmaakt op onze giro 27 27 749. De reeds verschenen delen 1, 2 en 3 zijn nog leverbaar. Een abonnement op TEI voor 1974 (zes delen) kost nog steeds f 9,60.

THOMSEN NEDERLAND
TEL. 04759-2219

KRUISSTRAAT 9
NEER (L.)

Spital

LUIDSPREKERS



Woofer L 305

Diameter : 30 cm
Vermogen : 20 Watt
Impedantie : 8Ω
Frequentiebereik :
30 - 8.000 Hz
Resonantie-
frequentie : 40 Hz

Vraag brochure



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
Tel. 020-242011'

Echo

STEREO HOOFDTELEFOONS



Type HS-2000

(met snoermagazijn voor het inkorten resp. opbergen van het snoer)

Gevoeligheid :
120 dB bij 1000 Hz, 1mW
Frequentiebereik :
15 - 24000 Hz
Impedantie : 8 - 16Ω
per kanaal
Max. input : 500 mW
Lengte snoer :
2,5 meter

Vraag brochure

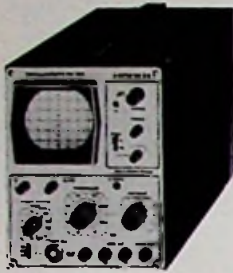


Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
Tel. 020-242011'

HAMEG OSCILLOSCOOP TYPE HM 207

VOOR SLECHTS ... f 667,- INCL. BTW



ALS BOUWSET ... f 534,-
INCL. BTW

SPECIFICATIES:

- bandbreedte 0-8 MHz
- gevoeligheid 50 mV/cm
- geijkte ingangsverzwakker
- volledig getransistoriseerd
- in- en externe synchronisatie

voor:

amateurs, radio- en TV-service,
laboratoria en technische
opleidingen.

BIJ DE IMPORTEUR RECHTSTREEKS UIT VOORRAAD VERKRIJGBAAR!

AIR-PARTS Int. b.v. HAAGWEG 149 - RIJSWIJK (Z-H)-2100
Telefoon 070-99 47 40

FINETONE

27MC portofoons
4 modellen 0,5-5 watt



TC-50 TC-506



TC-10 TC-100

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



T-8



FB-100



CB-75



Tenko 46

Telerep

Telefoonbeantwoorders
goedgekeurd P.T.T.



421



203



105

"IWATA"

Draadloze
omroepinstallaties
goedgekeurd P.T.T.



T-5

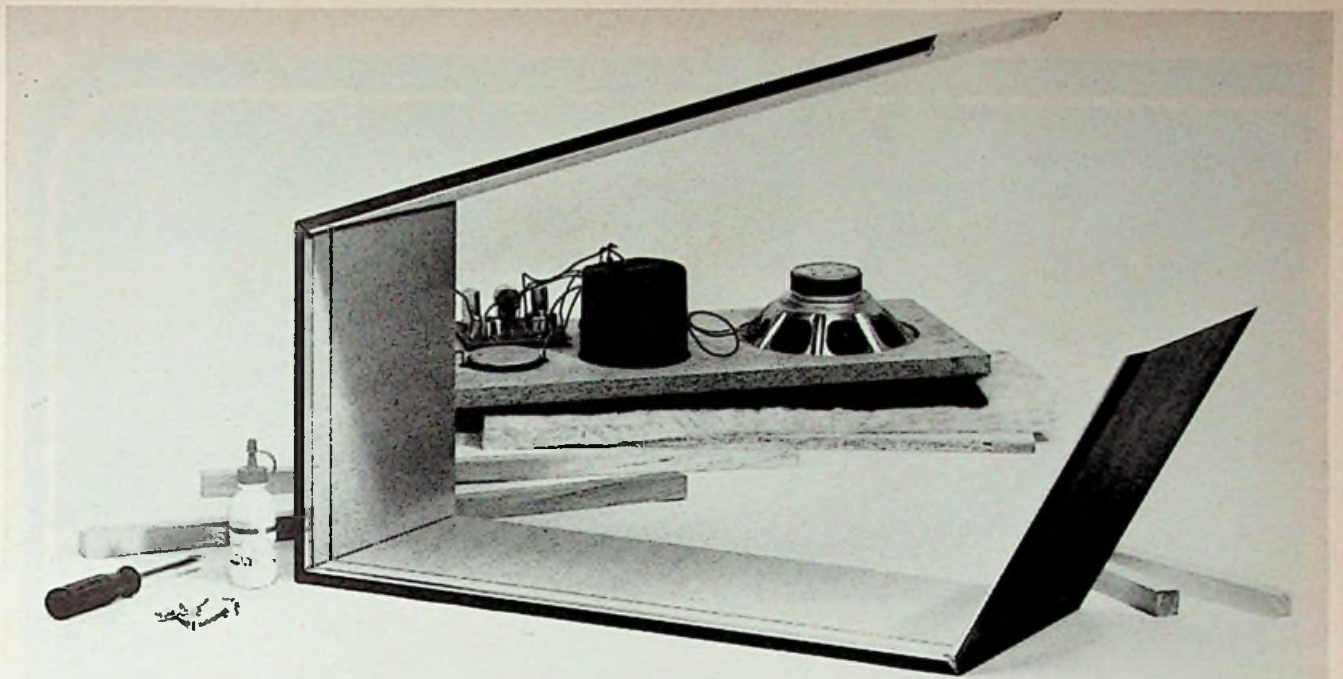


P9-27



EAK-110

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



Ook als u toevallig geen meubelmaker bent kunt u zelf een fraaie Hi-Fi box bouwen

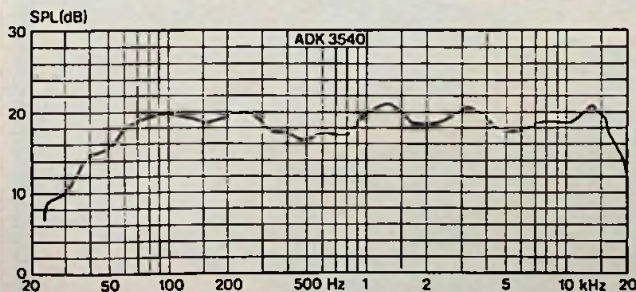
U hoeft echt geen meubelmaker of electronicus te zijn om zelf een voortreffelijke en mooie Hi-Fi box te maken. Want zowel voor de houten kast als voor de 'elektronica' heeft Philips complete onderdelenpakketten samengesteld waarmee succes gegarandeerd is. Met een resultaat dat gezien en gehoord mag worden.

luidspreker-combinatie	belastbaarheid	frequentiegebied	prijs per stuk
ADK 0310**	10 W	50-18.000 Hz	f 79,—
ADK 2020*	20 W	45-22.000 Hz	f 138,—
ADK 2525*	25 W	42-22.000 Hz	f 188,—
ADK 3540*	40 W	33-22.000 Hz	f 288,—

** Alleen leverbaar per 2 stuks

* voldoet ruimschoots aan DIN 4550

Alle typen leverbaar in 4 ohm en 8 ohm.



Het houtpakket dat los bijgeleverd kan worden bevat de geheel voorbereekte panelen waarmee u in een handomdraai een fraaie box bouwt.



Het pakket bevat alles wat u verder nodig hebt voor de bouw van de kast inclusief een duidelijke bouwbeschrijving die u precies vertelt wat u moet doen en hoe.

Het elektronica-pakket bevat alles wat u nodig hebt (behalve de kast) voor werkelijke kwaliteitsweergave. Drie luidsprekers met daarop afgestemde scheidingsfilters, een voorbereekt frontpaneel met alle gaten, bevestigingsmateriaal, bedrading en stekers. Door het handige klemmensysteem is solderen overbodig. Alle onderdelen zijn getest en helemaal op elkaar afgestemd, zodat een optimaal geheel is gewaarborgd. U kunt kiezen uit vier verschillende luidsprekercombinaties van 15 tot 60 W.

Voor meer gegevens kunt u een briefkaartje sturen naar:
Philips Nederland B.V.,
Afd. Luidsprekerkits,
VB 9-35, Eindhoven.
Of loopt u even binnen bij uw handelaar.



PHILIPS

OSCILLOSCOOP van Polykit dat u veel duidelijk...



Een professioneel meetapparaat dat voldoet aan de hoogste vakeisen. Een geheel getransistoriseerde breedband-oscilloscoop met dubbelspoor, die twee signalen tegelijk opspoor en projekteert op het overzichtelijke vlakke scherm.

En toch aantoonbaar voordeliger dan elke andere oscilloscoop met vergelijkbare kwaliteiten.

De polykit oscilloscoop is een bouwkit vol meetprecisie, die u met een zeer uitvoerige en duidelijke montagehandleiding trefzeker opbouwt tot een waardevol en praktisch meetapparaat.

Polykit: een Vogel's import dat een duidelijk antwoord is op de vraag van meet- en regeltechnici naar betaalbare precisie-apparatuur.

Vraag uw electronica handelaar naar Polykit of vul de bon in voor een kennismaking met alle mogelijkheden van deze Vogel's import.

1079,-
299,-

bouwset adv. prijs koop inkl. b.t.w.
dubbelspooruitbreiding

TYPE	BESCHRIJVING	PRIJS
BEM 014	audio generator sinus-blokgolf 10Hz-1 MHz.	f 398,-
BEM 015	elektronische multimeter	- 349,-
BEM 016	10 Mc-AC-DC scoop	- 1079,-
BBT 016	dubbelspoor uitbreiding	- 299,-
BED 004	gestab. voeding 0-30V.	- 389,-
BBO 865	stereo FM/AM tuner	- 459,-
BBO 866	40 watt stereo versterker	- 399,-

BON informatie pakket met dealerlijst

Naam:

Straat:

Woonplaats:

Tel.:

Bedrijf of instelling:

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

adt 209

vogel's
4511-holland
turfveldenstraat 31 eindhoven

POLYKIT
A DIVISION OF COBAR ELECTRONIC

Rodelco staat op 13

...en dit staat u te wachten:

een Acrimat strip-annex krimpachine in bedrijf
razend/nel warmte transporterende heatpipes
dure maar superduurzame lithium batterijen
zekeringen op alle specs (DIN, Semko UL, IEC)
anders- dan- andere instrumentknoppen
elektronisch werkende temperatuur- en druktransducer IC's
weerstand van zo'n 100.000 Megohm
ingangsontstoringfilters met Eurosteker
Siliciumdiodes voor bijvoorbeeld 50 kV
onverwoestbare oplaadbare nikkel- cadmium batterijen
de goedkoopste en vlakste keyboards
een volop werkende microprocessor
met kwik schakelende draadnagels
reed contacten die 10 kV schakelen
elektrisch geleidende spray
filters in een connectorpen
digitale filters (?!) **fiarex 74**

nog veel meer slimme elektronische primeurs
staan ditmaal op dertien.



rodelco bv

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

... met het oog op de toekomst

Verrijn Stuartlaan 29 - Rijswijk ZH 2109 -
telex 32506 - tel. 070-995750

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

HI-FI STEREO APPARATUUR

SOPHIASTRAAT 49

ROTTERDAM-OOST

TEL. 010 - 12 79 33

Geopend van 9-17.30 uur

's- zaterdags van 9-5 uur

's-Maandags gesloten

Zendingen door geheel Nederland

Verzending postorders zonder transportrisico!

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

SPEAKERKITS

	PRIJS p.stuk	REMOPRIJS per 2		PRIJS p.stuk	REMOPRIJS per 2
KEF					
Caprice		296,-			
Chorale		320,-			
Concerto		578,-			
Kefkit 3		725,-			
HECO					
HSW 430		358,-			
HSW 440		578,-			
HSW 550		800,-			
HBS 643	332,-	369,-			
ITT					
BK 160L	90,-	149,-			
Houtpakket	65,-	79,-			
BK 4-50	135,-	229,-			
Houtpakket	70,-	127,-			
BK 4-70	215,-	369,-			
Houtpakket	105,-	189,-			
BK 4-100	365,-	619,-			
Houtpakket	170,-	289,-			
PHILIPS					
ADK 0310	79,-	125,-			
ADK 2020	138,-	215,-			
ADK 2525	188,-	299,-			
ADK 3540	288,-	489,-			
WHARFEDALE					
Linton 2	119,-	199,-			
Glendale 3	207,-	379,-			
Dovedale 3	294,-	499,-			
PEERLESS					
Kit 10-2	90,-	149,-			
Kit 20-2	112.50	179,-			
Kit 30-2	161,-	275,-			
Kit 20-3	173.50	275,-			
Kit 50-4	264,-	419,-			
Kit 2-8	63.50	108,-			
Kit 3-15	119,-	189,-			
ISOPHON					
S 3503	213,-	359,-			
S 5004	241,-	409,-			
S 5005	262,-	445,-			
BRAUN					
LB 500	180,-	279,-			
GOODMANS					
Din 20	155,-	219,-			
ROSELSON					
SK 8 BNG		199,-			
SK 10 BNG		249,-			

Bij REMO betaalt u nooit teveel!

Richt-prijs Remo-prijs

Pioneer SA 500A versterker	575,-	339,-
Pioneer SA 6200 versterker	895,-	579,-
Pioneer SX 424 tuner-versterker	895,-	595,-
Pioneer SX 626 tuner-versterker	1545,-	999,-
Pioneer PL 12D platenspeler	448,-	269,-
Pioneer SE 100 elektrostatische hoofdtelefoon	398,-	199,-
Philips dometweeter, 4 of 8 ohm	32,10	19,50
Goodmans One Ten tuner-versterker	1485,-	849,-
Thorens TD 160C platenspeler	610,-	475,-
Revov A 77 tapedeck	2295,-	1590,-
Dual KA 60 platenspeler-tuner-versterker	1822,-	1360,-
Dual HS 43 platenspeler-versterker met boxen	1148,-	849,-
Decca London Mk V element	249,-	219,-
ADC VLM element		159,-
ADC XLM element		189,-

Versterkers en tuner-versterkers:

QUAD LUXMAN YAMAHA PIONEER SONY SANSUI KENWOOD

Luidsprekerboxen o.a.

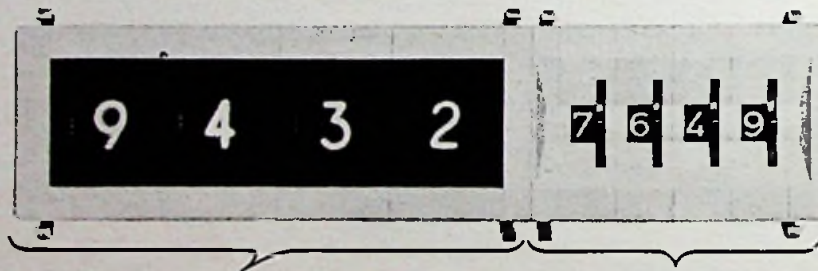
KEF BOWERS & WILKINS AR HECO

Platenspelers:

DUAL THORENS Lenco PIONEER

Vraag toezending van onze luidspreker-gids B6 met alle technische gegevens en prijzen door het zenden van f 1,- postzegels of cheque in envelop of gireer f 1,- op giro 27 34 556

Contraves de ontwerper van:



CODICOUNT

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

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

MULTISWITCH

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

WX telereX

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

BON voor gratis informatie.

Firma _____

Naam _____

Adres _____

Plaats _____

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

73041

EEN LAAGGEPRIJSDE OSCILLOSCOOP, IDEAAL VOOR TV-SERVICE LABORATORIA ONDERWIJS

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

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

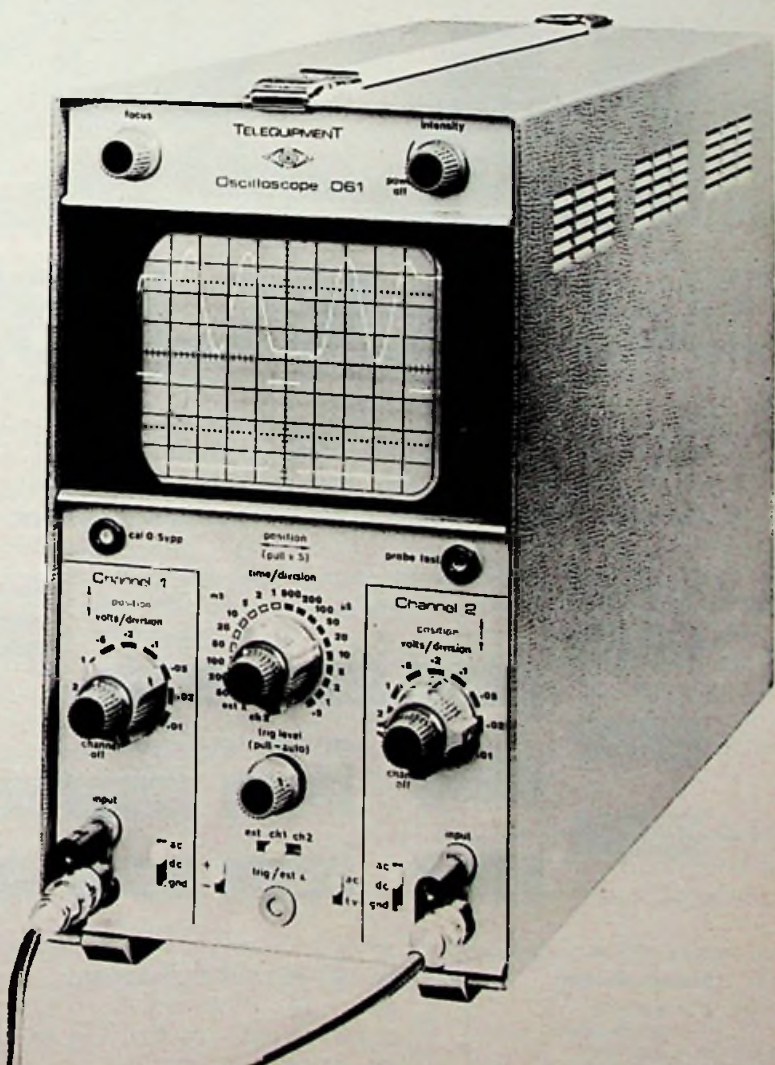
En dan het handige kleine formaat (42 cm diep, 28 cm hoog, 16 cm breed) en de interessante prijs: f 1.055,-, even interessant als de overige specificaties die we U op aanvraag gaarne zullen toe-zenden.

10 MHz Tweekanaals Oscilloscoop

D61

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

- Eenvoudige bediening
- Groot 8 x 10 cm scherm
- Gevoeligheid 10 mV bij 10 MHz
- Automatische triggering, bovendien automatische selectie van tv-lijn of -raster
- X-Y mogelijkheid
- Prijs f 1.055,- (excl. BTW)



TELEQUIPMENT



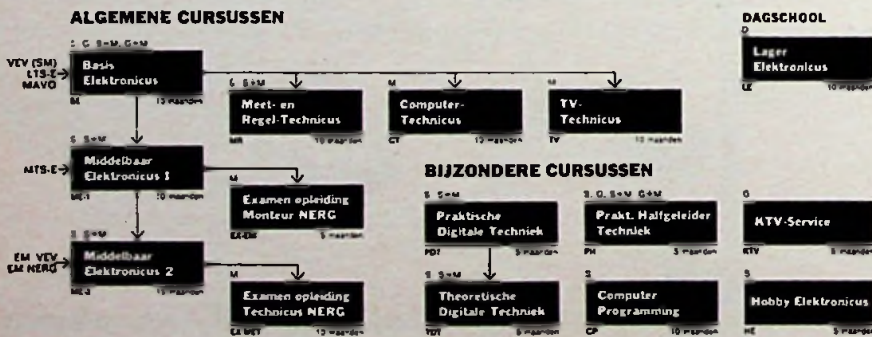
TEKTRONIX

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



Bel Ineke..(085/451641)

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk(S); schriftelijk + mondeling(S + M); of mondeling(M)!
 Vraag om een studiegids, (bel 085/451641 of stuur de bon in)
 De mondelinge begeleiding start in september voor alle cursussen.



Studiemethoden:

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

Geef mij informatie over de cursus(sen)

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

Naam:

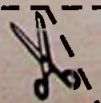
Adres:

Vooropleiding:

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
 Tel. 085/451641

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs.



REDACTIONEEL BERAAD

Radio Omroep

Radio Omroep bestaat nu ruim een halve eeuw en is in die tijd zo zeer gemeengoed geworden, dat zelfs leidinggevende figuren in de omroepverenigingen nauwelijks meer weten, hoe de radio eigenlijk functioneert; althans wat de techniek betreft. Dat begint zich te wreken bij het wereldkundig worden van de plannen voor uitbreiding van de programmamogelijkheden door de MG-zenders 'los te koppelen' van de FM-zendernetten. Deze prijzenswaardige plannen stuiten op nogal wat weerstand bij het luisterend publiek, samenhangend met heersende misvattingen die mede het gevolg zijn van de gebrekkige voorlichting in de omroepbladen.

Daarin vindt men nog altijd de 'zenders H'sum 1 t/m 3 op de ouderwetse wijze aangeduid: de MG-zenders voorop en nog steeds met golflengte-aanduiding (frequentie tussen haakjes er achter), terwijl toch reeds bij de conferentie van Washington in 1926 was bepaald, dat de zenderkanalen worden bepaald door de frequentie en dat in de overgangstijd de golflengte tussen haakjes mocht worden toegevoegd. Hebben de Gidsen-redacteuren nog niet in de gaten, dat de afstemschalen van de meeste moderne ontvangers alleen nog in frequentie zijn geijkt?

De FM-zenders worden in de gidsen apart vermeld (inconsequent: zonder golflengte) en wel zo, dat het publiek de indruk krijgt, dat ze er maar half bijhoren.

En nu zouden de FM-zenders ineens 'volwaardig' zijn? Het gemopper is begrijpelijk. Maar het gaat niet alleen om meer programma's, want zonder die - vlak voor de conferentie van Genève aangekondigde (zie RB okt. '74, blz. 379) 'ontkoppeling' zou het behoud van kanalen in de MG wel eens illusoir kunnen zijn. Men zou dan Nederland kunnen verwijten dat het schaarse MG-frequenties 'misbruikt voor overbodige duplicatie van de FM-zendernetten.

Als verzachtende omstandigheid voor de omroeporganisaties geldt wellicht, dat het vooral in ons land tot de fatsoennormen behoort, liefst geen - althans zo min mogelijk - belangstelling te tonen voor de technische achtergronden van alledaagse zaken, zoals radio, televisie, het wegverkeer enz. Bovendien speelt wellicht een rol, dat de omroepverenigingen zelf geen zenders bezitten, m.a.w. 'uit-het-oog-uit-het-hart'. Toen destijds in Engeland de BBC haar FM-zenders oprichtte, trok deze omroepmaatschappij met demonstratiewagens het land in om de burgers met de mogelijkheden en voordelen van FM-ontvangst in kennis te stellen.

Het is toch wel merkwaardig, dat het fenomeen stereo dat in de studio's reeds zijn aanvang neemt, in de omroepbladen - en in de uitzendingen zelfs overmatige - aandacht krijgt, terwijl door de MG-zenders slechts in mono wordt uitgezonden. En wie wel een FM-stereo ontvanger heeft, ziet op zijn indicator of er al dan niet in stereo wordt uitgezonden. Maar in de vele preken voor eigen parochie klonk nooit eens wat informatie over de technische voorzieningen voor het radiomedium zelf, in tegenstelling tot de regelmatig aangeprezen verbeteringen op druktechnisch en typografisch gebied betreffende de eigen omroepgids.

Het gebrek aan 'radiotechnische' voorlichting heeft inmiddels geleid tot allerlei misvattingen, zoals b.v. dat FM-ontvangst lang niet overal mogelijk kan zijn. Dit soort verhalen komen in de wereld door onbekendheid met het feit, dat voor FM-ontvangst, evenals bij TV, een antenne nodig is.

Zeer globaal kan men dan ook zeggen, dat overal waar de Nederlandse TV-zenders goed doorkomen, ook de FM-zenders behoorlijk zijn te ontvangen.

H.R.

REDACTIE (toestel 35)

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

TECHNISCH ADVISEUR

Jhr. P. J. H. Röell

TEKENINGEN (toestel 24)

R. H. Visser

ADVERTENTIES (toestel 22)

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

MEDEWERKERS

Benelux DX Club
A. J. Dirksen
L. Foreman
A. M. Hoebeek
A. Poortvliet
J. W. Richter
V. Schody
J. Verstraten

ABONNEMENTEN

W. v. Ruitenbeek (Toest. 17)

BOEKHOUDING

(Toest. 26)

VERKOOP

P. Oosterlaak (Toest. 15)

CURSUSSEN

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

Telecommunicatiesystemen voor Europees gebruik

Op de varende tentoonstelling van moderne telecommunicatie-apparatuur, die door Pye Telecommunications Ltd., Cambridge, Engeland, van 4 tot 14 juni 1974 aan boord van het Rijn-passagiersschip 'Rex Rheni' werd gehouden, werden onder meer telecommunicatiesystemen getoond die speciaal zijn ontworpen om over grote afstanden te kunnen communiceren.

Sommige apparaten - met name de nieuwe verplaatsbare 'Olympic'-radio voor tweezijdige verbinding - werden voor de eerste maal op deze expositie getoond. Andere apparatuur,



zoals de 'Europa', is ontwikkeld in samenwerking met afnemers in de Europese Economische Gemeenschap.

'De grote interesse die in de afgelopen jaren door gebruikers in de EEG-landen voor Pye-systemen aan de dag is gelegd, heeft ons geïnspireerd tot het instellen van een onderzoek naar de wensen van wegvervoerders, hulpdiensten en de diverse overheden in West-Europa', aldus Nigel Rigler, directeur Sales Promotion van Pye Telecommunications...

'Dit heeft ons in staat gesteld apparatuur te ontwikkelen die speciaal is afgestemd op plaatselijke omstandigheden en behoeften'.

Kabeltelevisie in Buitenveldert

In Buitenveldert zullen bij wijze van proef het komende jaar 2000 woningen worden aangesloten op kabeltelevisie. Daarvoor zal op het hoofdgebouw van de Vrije Universiteit een grote mast worden geplaatst.

Het is de bedoeling dat in de

toekomst heel Amsterdam op kabeltelevisie wordt aangesloten. Doel is de steeds slechter wordende ontvangst in de stad te verbeteren. De stichting Kabeltelevisie Amsterdam, waarin de woningbouwverenigingen en de gemeente samenwerken, wil met de aanleg beginnen in die wijken waar de ontvangst nu al slecht is, Buitenveldert en de Watergraafsmeer.

De televisiebezitters zullen meer gaan betalen maar de hoge masten maken dan ook ontvangst van buitenlandse stations mogelijk (Duitsland, België-Vlaams). De stichting verwacht dat voor Amsterdam met vier grote masten kan worden volstaan; één voor noord, één voor zuid en oost en één voor de Bijlmermeer.

Het Nederlandse Postmuseum op Fiarex 74

Door het Nederlandse Postmuseum te Den Haag wordt op Fiarex 74 een vitrine opgesteld, waarin interessante radio-onderdelen uit vervlogen jaren worden getoond.

Verskillende uitvoeringen van weerstanden en condensatoren, spoelen en transformatoren tonen de bezoekers met welke componenten er vroeger werd gewerkt.

Bij de tentoongestelde buizen is ook de bekende A 415 aanwezig. De lichtboogmicrofoon van Hermanus Wesselius uit Baarn is een bezienswaardig object. Hiermede werd gepoogd het geluid van de menselijke stem draadloos over te brengen. Dit geschiedde door verandering van de lengte van een elektrische lichtboog, evenredig met de spraakamplitude. Op dit apparaat werd in 1905 in Duitsland patent verleend.

Ook enkele luidsprekers zullen een plaats in de vitrine krijgen; de beroemde Magnavox uit 1923 en de Philips luidspreker uit 1927.

Nieuwe vertegenwoordiging

Hirschmann heeft met ingang van 1 augustus 194 de vertegenwoordiging in Nederland gekregen van: Antiference Limited, Communication Division Aylesbury, Engeland.

'Antiference' is voor Hirschmann geen onbekend bedrijf; er bestaat reeds geruime tijd een samenwerking met het moederbedrijf in Esslingen.

'Antiference' fabriceert o.a. in licentie voor de Engelse markt een serie Hirschmann versterkers.

Het leveringsprogramma omvat o.a.: Radio- en televisie-antennes, Kamerantennes, Antenne-toebehoren voor individuele antenne-installaties.

Nieuws van Alfred Ludert B.V.

Teneinde de afnemers, welke gedurende een halve eeuw zijn verworven, in de toekomst nog beter van dienst te kunnen zijn, heeft Alfred Ludert gemeend ingaande 1 september a.s. de verkoopactiviteiten te bundelen met RITRO ELECTRONICS B.V. De vooruitgang in de elektronica-sector gebiedt niet alleen een snelle aanpassing, doch ook de zorg voor een zo groot mogelijk pakket componenten enz.

Beide firma's kampten tevens met uitbreidingsmogelijkheid, reden waarom de kantoren en magazijnen van beide zaken eveneens in het centrum des lands en wel te Barneveld ondergebracht zullen worden met als firmaanaam: RITRO ELECTRONICS B.V.

Tentoonstelling Meten met Masten

In de periode van 20 september 1974 t/m 5 januari 1975 zal in het Historisch Museum Moerman een expositie zijn ingericht met als onderwerp METEN MET MATEN.

Getracht is een overzicht te geven van al datgeen wat er alzo gemeten en gewogen wordt en op welke wijze en met welke middelen dit in de loop der tijden werd gedaan. Het is wel duidelijk dat het accent in een museum allereerst op het verleden moet vallen. De beperkte ruimte waarover kan worden beschikt maakt het noodzakelijk de moderne elektronische meet- en weegtechniek met zijn vaak omvangrijke apparatuur, waar metingen achter gesloten deuren tot stand komen buiten de expositie te houden..

Ook de omvang van sommige meetwerktuigen is zo groot dat daarvoor geen plaats is te vinden, denkt u maar aan de heksenwaag uit Oudewater, de snuffelmast in Cabouw bij Schoonhoven, de seismografen in De Bilt, de ijkbasis in de Loenermark (576 m lang), het nieuwe waarnemingsstation voor het volgen van kunstmannen te Radio-Kootwijk, of de radio-synthese telescoop te Westerbork (12 radio-antennes van elk 25 m hoogte, opgesteld op een lijn van 1584 m lengte).

Wat er wel komt zal u boeien door hun fraaie vormgeving, omdat zij vervaardigd zijn in een tijd toen alles nog handwerk was; andere door de geniale oplossing van schijnbaar moeilijke problemen. Bij de beschrijving van de tentoongestelde voorwerpen is getracht, alles zo eenvoudig mogelijk uit te leggen om het voor iedereen leesbaar te houden.

Het begrip 'meten' is zo ruim mogelijk uitgelegd, zo vindt u naast gewichten, lengte en inhoudsmaten, ook de middelen gebruikt voor het meten van licht, zonneschijn, lucht, tijd, kleur, water, gas, vochtigheid, elektriciteit, snelheid etc.

Dank zij de medewerking van een groot aantal musea en particulieren kon een zeer unieke collectie bijeen worden gebracht.

De tentoonstelling is dagelijks te bezichtigen van 10.00 - 17.00 uur, zon- en feestdagen van 14.00 - 17.00 uur. De toegang is gratis.

Het museum is 's maandags, 1e kerstdag en nieuwjaarsdag gesloten.

Verhuizing Datacare

Door de zeer sterke groei die het bedrijf doormaakt zag Datacare b.v. zich genoodzaakt naar een grotere bedrijfsruimte om te zien.

Zij hebben die sedert 4 okt. gevonden in een modern, ruim kantoor, gelegen aan de Laan van Vollenhove 2925 in Zeist.

Evenals de woonplaats blijven telefoon- en telexnummer ongewijzigd.

Al enige tijd voelde ik de behoefte aan een millivoltmeter voor wisselspanning.

De eisen, die ik aan het apparaat stelde, waren:

- 1) gevoeligste meetgebied: 1 mV volle schaal, hoogste meetgebied: 300 V volle schaal.
- 2) nauwkeurigheid: 5% of beter, op alle meetgebieden.
- 3) geen meetbare afwijking van de gevoeligheid t.o.v. die bij 1000 Hz in het frequentiegebied: 20 Hz . . . 200 kHz.
- 4) lineaire meterschaal vanaf 0,1 x volle schaal-uitslag.
- 5) ingangscapaciteit: < 5 pF, ingangsimpedantie: ≥ 1 megohm.
- 6) meetbare stoorspanning bij kortgesloten ingang alleen op 1 mV- en 3,2 mV-gebied.

Toen ik dan op zoek ging naar een gebouwd apparaat of een bouwpakket, dat aan deze eisen voldeed, bleek ik als amateur niet aan een fabrieksapparaat te kunnen komen (bij een leverancier, die een importeur voor mij opbelde, kreeg ik te horen, dat ze alleen in partijen van 100 stuks werden geleverd!). Op zoek naar een bouwpakket stootte ik op de 'Breitband-Millivoltmeter' van Amtron. Die was echter te ongevoelig en bovendien had hij geen meetkop, zodat meetkabels met de daaraan inherente hoge ingangscapaciteit moesten worden gebruikt. Dezelfde nadelen had de IM-21 van Heathkit; bovendien is dit een buizenapparaat en dat betekent, dat om de zoveel jaar de buizen moeten worden verwisseld. Ik nam toen bij mezelf het besluit om het apparaat dan in 's hemelsnaam maar zelf te bouwen, behalve als ik uit de dump nog wat zou kunnen bemachtigen. Een bestaand schema, dat me geschikt leek als uitgangspunt, was de 'AC-millivoltmeter' uit 'Meetinstrumenten voor zelfbouw' van A. J. Dirksen. Vlug naar de winkel om de μ L 702 te kopen, die daarin wordt gebruikt. Wie schetst mijn verbazing, toen bleek, dat dit IC nergens te krijgen was! Aan de TAA 242, die dat IC volgens de auteur kan vervangen, hoefde ik ook niet te denken.

Ten einde raad probeerde ik het apparaat op eigen kracht te ontwerpen. Na veel vallen en gelukkig evenzovele keren weer opstaan, kwam ik tot een millivoltmeter met de volgende specificaties:

- meetgebieden: 1-3, 2-10-32-100-320 mV, 1-3, 2-10-32-100-320 V volle schaal.
- nauwkeurigheid: beter dan 4% bij ijking met nauwkeurige voltmeter.
- geen meetbare afwijking van een rechte karakteristiek in het gebied 20 Hz . . .

Wisselspanning voltmeter

200 kHz; bovenste - 3 dB-punt in elk geval boven 2 MHz.

- geen meetbare niet-lineairiteit van de meterschaal.
- ingangscapaciteit ≤ 6 pF, ingangsimpedantie > 5 megohm op de bereiken 1 mV l/m 320 mV = 1,5 megohm op de overige bereiken.
- stoorspanning: 1% van volle schaal op 1 mV-gebied.
0,5% van volle schaal op 1 V-gebied.
niet waarneembaar op alle andere meetgebieden.

Ik heb dus alleen concessies moeten doen aan de vijfde en zesde eis.

De schakeling

Het blokschema van het apparaat ziet u in figuur 1.

Aan het begin van de schakeling zit een spanningsdeler om ook hoge spanningen te kunnen meten. De spanningsdeler is gecompenseerd, zodat ook hoge frequenties in de juiste verhouding worden verzwakt. De 1e bronvolger versterkt iets minder dan 1x en zorgt voor de hoge ingangsimpedantie en lage ingangscapaciteit en voor voldoende uitgangsenergie om ook de hoge frequenties onverzwakt van de meetkop naar het apparaat te leiden via de kabel van 1 meter. Als er geen oversturing optreedt, bedraagt de uitgangsspanning van de 1e bronvolger maximaal 320 mV; er kan nu nog 10x versterkt worden voor de tweede spanningsdeler zonder gevaar van oversturing. Door de emittervolgeruitgang van de 10x-versterker kan deze betrekkelijk laagohmig worden gedimensioneerd, zodat geen correctiecondensatoren nodig zijn.

De 2e bronvolger zorgt voor een verwaarloosbare belasting op de 2e spanningsdeler. Het laatste gedeelte van de schakeling is de stuurversterker voor de meter.

De blokken uit het blokschema ga ik nu wat nader beschrijven.

1) De 1e spanningsdeler met de 1e bronvolger. (figuur 2)

In de stand 'mV' wordt de spanningsdeler afgeschakeld en het signaal belandt rechtstreeks op de ingang van de FET. In de stand 'V' wordt het signaal 1000x verzwakt. In theorie zou $C3 = 1000 C4$ moeten zijn. Aan het schema te zien, kan $C4$ echter nooit zo worden afgeregeld, dat daaraan voldaan is, maar er zijn ook parasitaire capaciteiten, die parallel aan $C4$ en $R36$ staan, en die bedragen altijd wel enkele pF. In het prototype was $C3$ aanvankelijk 3,3 nF, maar dan was trimmen op een vlakke frequentiekarakteristiek niet mogelijk: de hoge frequenties waren te sterk. Vergroting van $C3$ was de remedie. $V1$ wordt ingesteld met automatische negatieve poortspanning: de afvoerstroombelasting veroorzaakt over $R1$ een spanningsval, waardoor de gewenste negatieve spanning van de poort t.o.v. de bron wordt veroorzaakt. Door $R4$ loopt namelijk geen stroom, zodat de poort dezelfde potentiaal heeft als het knooppunt $R1-R2$.

Door de enorme spreiding van FET's moet $R1$ voor elk exemplaar afzonderlijk worden bepaald. Hoe dat precies gaat, komt onder het hoofdstuk 'Afrekening' ter sprake, maar ik zeg nu alvast, dat u in de definitieve schakeling geen instelpotmeter kunt toepassen: die geven in de regel veel te veel ruis, behalve als u zeer goede (en dus dure . . .) toepast. Een alternatieve instelmethode van de FET, die de gevolgen van exemplarspreiding elimineert, is getekend in figuur 3.

De FET stelt zich automatisch zo in, dat de bron enkele volts positief wordt t.o.v. de poort, die nu op de halve voedingspanning ligt. Deze schakeling heeft echter twee bezwaren:

a) er loopt stroom door de 10 M Ω -weerstand. Dit veroorzaakt extra ruis, de zogenaamde stroomruis, die we in dit gevoelige deel van de schakeling wel kunnen missen.

b) de voedingsspanningsvariaties komen via de spanningsdeler op de poort terecht. Bij de schakeling van figuur 2 kunnen die alleen via de afvoer van de FET door dringen tot de signalleidingen en omdat de afvoerimpedantie zeer hoog is, zal de schakeling van figuur 3 veel gevoeliger zijn voor brom in de voedingsspanning.

Tenslotte: R5 zorgt ervoor, dat C2 en C5 aan één kant permanent aan aarde liggen en voorkomt zo, dat de meter finaal in de hoek gaat bij het omzetten van S1. R3 is een stopweerstandje ter voorkoming van VHF-oscillaties.

2) De 10x-versterker (figuur 4)

Een conventionele schakeling. Doordat de basis met de lage uitgangsimpedantie

V1. Hier moet R20 voor elke FET afzonderlijk worden bepaald.

4) De stuurversterker voor de meter (figuur 6)

V5 en V6 vormen samen een versterker met een openlusversterking van ca 2000. De gelijkstroominstelling wordt verkregen d.m.v. tegenkoppeling vanaf de emitter van V6 naar de basis van V5 via R22 en R24. Wanneer C10 niet aanwezig zou zijn, zou door de tegenkoppeling de ingangsimpedantie sterk dalen en V4 zou te zwaar belast worden.

De tegenkoppeling via C11 en de brugschakeling D1 t/m D4 zorgt ervoor, dat de wisselstroom door de metertak gelineariseerd wordt ondanks de niet-lineaire diodekarakteristieken. De spanning over R23 is bij een voldoende grote tegenkoppelfactor namelijk bijna gelijk aan de ingangsspanning. De stuurversterker moet een zo hoog mogelijke uitgangsimpedantie bezitten.

Zie figuur 7. Wanneer $Z_u \gg Z_m$ (Z_m is de

koppeling zorgt voor nog betere lineariteit. Als namelijk $A = (Z_u + Z_m + R_1) R_1$, zal U_i bijna gelijk zijn aan U_i en dus nagenoeg sinusvormig zijn. Als de ingangstromen van de versterker verwaarloosbaar zijn, zal dus ook de stroom door R_1 , die onder de laatste voorwaarde gelijk is aan de stroom door Z_m , sinusvormig zijn. Als A maar groot genoeg is, zal ook voor kleine ingangssignalen een lineaire aanwijzing ontstaan. Bij kleine ingangssignalen moet de versterker veel versterken om de diodedrempels te 'overbruggen'. Met behulp van R28 wordt de meter gekijkt. C12 zit op de print en zorgt ervoor, dat HF-terugkoppeling via de meterdraden, naar andere delen van de schakeling wordt verminderd.

S3 sluit de meter kort, indien gewenst.

Bij het aantikken van een punt met de meetkop, waar een aanzienlijke gelijkspanning op staat, slaat de meter even in de hoek.

Wil men dit voorkomen, dan sluit men S3. S4 sluit de meter kort, als het apparaat wordt uitgeschakeld. In C20 was aanvankelijk niet voorzien. Bij het meten van een signaal van 1 kHz bleek het apparaat echter een snerpende fluittoon te produceren door mechanische resonantie van het metersysteem. C20 vlagt de meterstroom af, waardoor dit wordt voorkomen en heft ook het trillen van de meternaald op bij het meten van lage frequenties. Ondanks C12 en C20 vindt geen topgeleijkrichting plaats: de tegenkoppeling

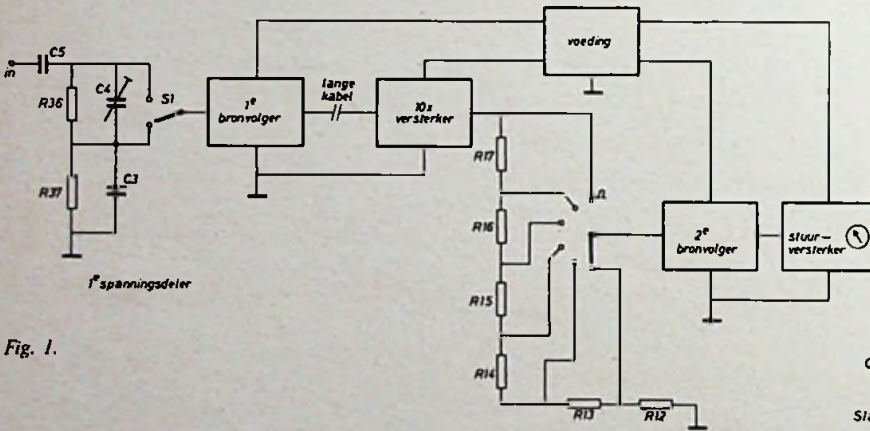


Fig. 1.

van V1 is afgesloten, mag de collectorstroom vrij hoog zijn (1,5 mA) zonder dat te veel ruis optreedt. Dit komt het frequentiegebied van deze trap ten goede: de afsnijfrequentie van V2 is dan hoog en R8 kan vrij laag blijven, zodat parasitaire capaciteiten de zaak niet verprutsen. De emitteevolger rond V3 levert de vereiste stroom voor de er op volgende spanningsdeler R12 t/m R17. Als ik nu nog vertel, dat R10 VHF-oscillaties voorkomen, ben ik over dit blok uitgepraat.

3) De 2e spanningsdeler en 2e bronvolger (figuur 5)

S2 verzorgt de keuze van het meetgebied: 1-3, 2-10-32-100-320. De keuze 'V' of 'mV' wordt gedaan met S1. S1 en S2 verzorgen dus samen het hele gamma van meetgebieden. Voor de schakeling rond V4 geldt precies hetzelfde als voor die rond

impedantie, gevormd door de meter, C12, C20 en D1 t/m D4 en is dus sterk niet-lineair; Z_u is de uitgangsimpedantie ('inwendige weerstand') van de versterker, wordt de stroom door Z_m voornamelijk door Z_u bepaald, want R_1 is erg klein. Een grote Z_u werkt dus al lineariserend op de schaal van de meter en de tegen-

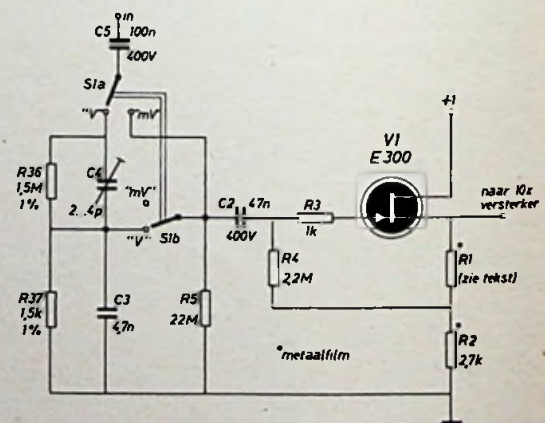


Fig. 2.

houdt de gemiddelde meterstroom constant, zodat deze twee condensatoren geen invloed hebben op de schaaluitslag. Beurtelings aan- en afhaken van C20 had dan ook geen waarneembaar gevolg.

5) De voeding (figuur 8)

Op C17 staat 40 à 45 V. Van D₂ I komt een

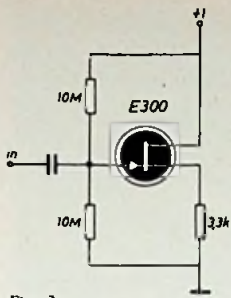


Fig. 3.

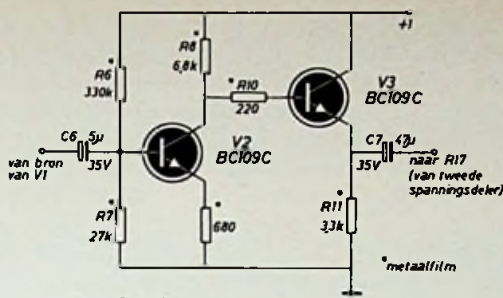


Fig. 4.

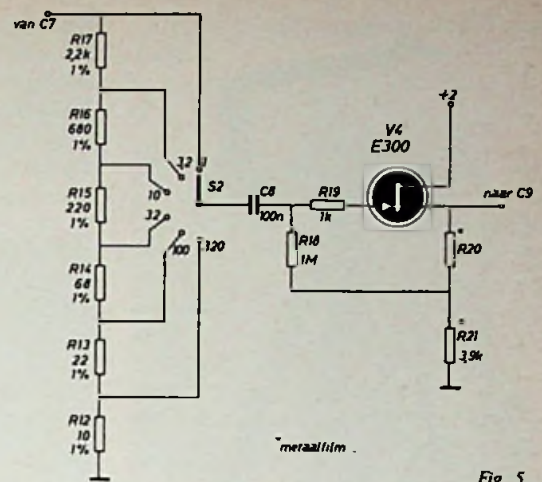


Fig. 5.

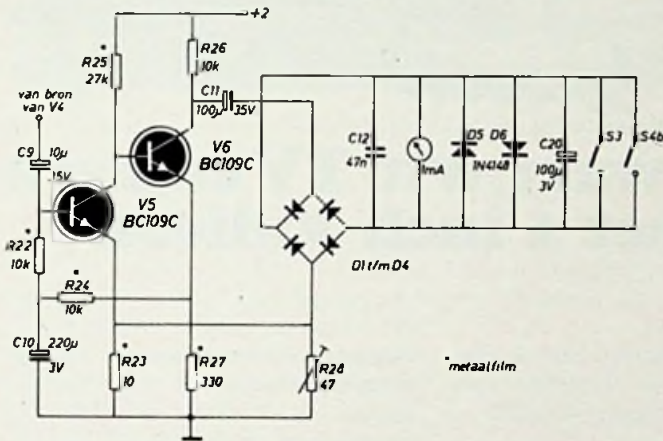


Fig. 6.

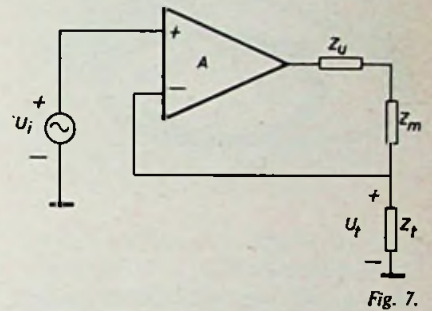


Fig. 7.

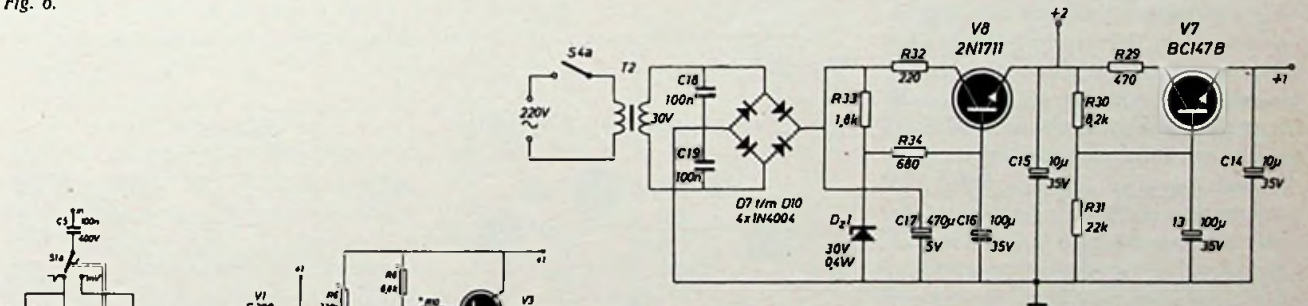


Fig. 8.

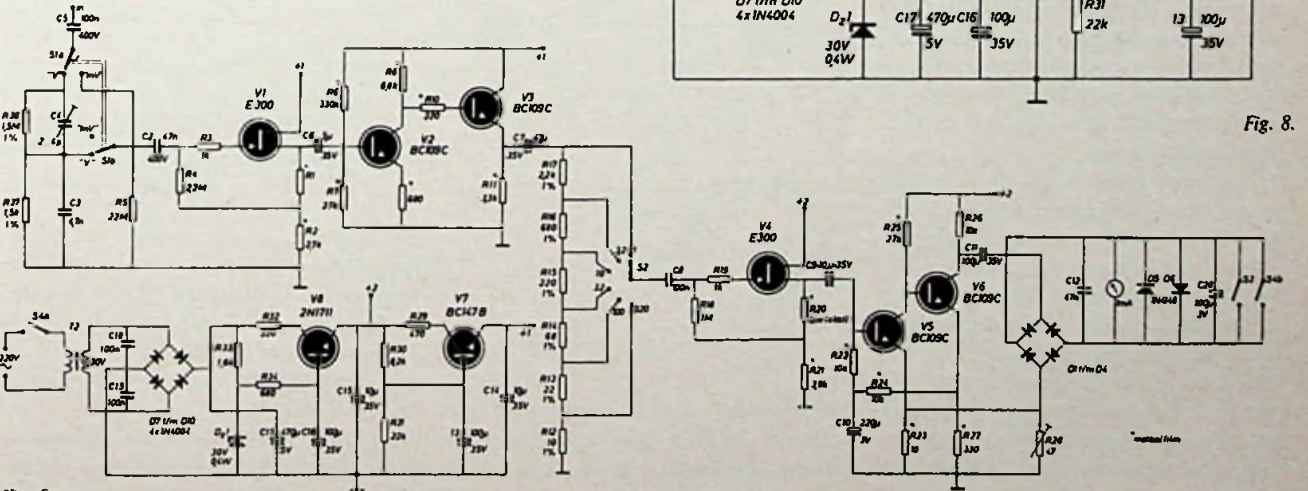


Fig. 9.

gestabiliseerde spanning, die op de basis van V8 komt, nadat zij van brom en ruis ontdaan is door R34 en C16. De gestabiliseerde spanning op '+ 2' is echter nog niet genoeg bromvrij. Daarom is V7 toegevoegd, waarmee de

gevoeligste gedeelten van de schakeling worden gevoed. De basis van V7 is aangesloten op de spanningsdeler R30-R31, welks spanning wordt afgevlakt door C13. Op '+ 1' staat dan 20 à 25 V. De spanning op '+ 2' bedraagt 27... 31 V. R29 en R32

verminderen de dissipatie van respectievelijk V7 of V8 met als gevolg het overlijden van een van beide transistoren. Tot slot ziet u het volledige schema in figuur 9.

(wordt vervolgd).



keerd, geclampt op plm. 3 volt (in te stellen met P10) en versterkt door V19. De uiteindelijke verbinding met g1 van de beeldbuis vormt de koppelcondensator van 0,1 μ F. Omdat g1 op plm. -700 volt staat is het noodzakelijk een condensator toe te passen die hierop berekend is.

3.2. De opbouw

Omdat het videosignaal op g1 een vrij grote amplitude heeft, bestaat er gevaar, bij onvoldoende afscherming, voor instabiliteit.

na afregeling van de pulsenbak, het beeld niet midden op het scherm komt, dan kan door één van de 180 k Ω weerstanden (aan x1 x2 y1 y2) te vervangen door een instelpotentiometer van 330 k Ω die aangesloten is tussen de +20 en massa, e.e.a. gecorrigeerd worden.

4. De pulsenbak

De pulsenbak heeft de taak om aan de hand van de synchronisatiesignalen de horizontale en verticale afbuigspanningen voor het vidicon en de monitor te ver-

ir.R.van Wezel

Zelf te bouwen zwart/wit TV camera met 1 inch vidicon

DEEL 2

3. De monitor

Deze monitor valt uiteen in twee gedeelten; de monitorbuis en de video-eindversterker.

Als monitorbuis werd een toevallig beschikbaar type gekozen nl. de Philips DB 7-11. In principe is elke kleine oscilloscoopbuis voor dit doel geschikt, mits de benodigde afbuigspanningen en de helixspanning binnen de perken (resp. 100 à 200 volt tussen de platen en 3000 à 3500 volt naversnellingspanning) blijven. Hogere afbuigspanningen geven moeilijkheden met de benodigde transistoren en hogere voedingsspanningen geven moeilijkheden bij het wikkelen van de voedingstransformator.

Nu zijn problemen er om op te lossen, maar toch mag wel gesteld worden, dat in dit geval de moeilijkheden evenredig zijn met het kwadraat van de spanning. Het grote probleem bij het gebruik van een oscilloscoopbuis voor monitordoel-einden is de beeldscherpte annex helderheid. Deze zijn i.h.a. afhankelijk van de gebruikte hoogspanning. Bij verhogen van deze laatste neemt de helderheid aanzienlijk toe, doch de afbuiggevoeligheid neemt even aanzienlijk af. Uiteindelijk is een - bij de gebruikte buis - aanvaardbaar compromis getroffen door uit te gaan van een helix-spanning van plm. 3500 volt.

3.1. Het schema

Zie fig. 15. Het van de videoversterker afkomstige signaal wordt door V17 omge-

Daarom kan de versterker het beste worden ondergebracht in een metalen doosje, dat vlak bij g1 gemonteerd wordt.

vaardigen. Bovendien worden in de pulsenbak de blanking en de sync gefabriceerd.

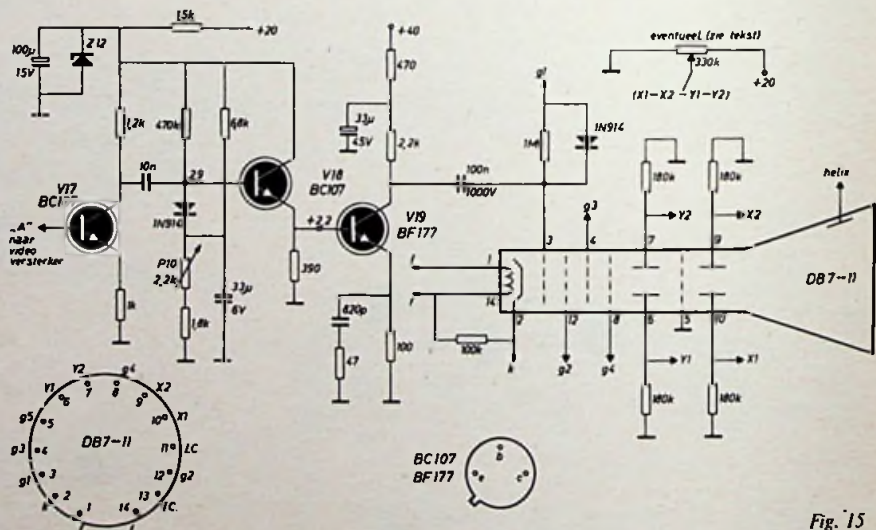


Fig. 15

De beeldbuis moet in ieder geval afgeschermd worden met een μ -metalen scherm. Linksboven in afb. 16 is het versterkertje te zien, geplaatst vlak bij de voet van de beeldbuis.

3.3. De afregeling

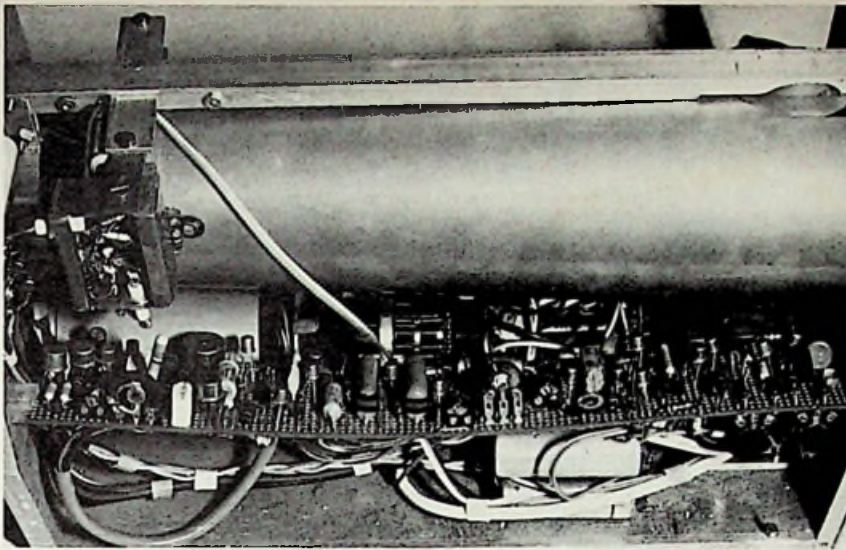
P10 moet zó ingesteld worden, dat bij signaalpieken de spanning op de emitter van V18 niet vastloopt tegen aarde. Mocht bij de inwerkingsstelling blijken dat, ook

4.1. Het blokschema

In fig. 17a, b, en c staan het blokschema en de belangrijkste van de in de pulsenbak voorkomende spanningsvormen getekend.

4.1.1. De 'vertikale' keten

De ingang bestaat uit een differentiator die van praktisch elke spanningsvorm die binnenkomt een korte, positieve puls maakt. Hiermee wordt de blokspannings-



Afb. 16. Linksboven bij de voet van de monitorbuis het doosje met de video-eindversterker.

generator gesynchroniseerd, die op zijn beurt een integrator stuurt waarmee zowel de verticale afbuigspoel van het vidicon als de y-platen van de monitor gestuurd worden. De verticale afbuigspoel mag bij 50 Hz, gezien de geringe zelfinductie, als een zuivere weerstand beschouwd worden en hij wordt derhalve met een zaagtandvormige spanning gestuurd.

4.1.2. De 'horizontale' keten

Deze is volkomen gelijk aan de in 4.1.1. beschreven 'vertikale' keten, met dit verschil, dat hij ontworpen is voor een hogere frequentie t.w. 15625 Hz en dat de sturing van de horizontale afbuigspoel door diens niet te verwaarlozen zelfinductie iets anders verloopt. Het principe van de gebruikte schakeling is in het gestippelde gedeelte aangegeven.

- Bij het doorzien van de werking van deze schakeling moet in aanmerking genomen worden, dat spoel S voor de in de schakeling optredende frequentie (15625 Hz) een oneindig grote weerstand vormt, terwijl condensator 'E' praktisch een kortsluiting betekent. 'E' wordt via S en L opgeladen tot E volt en kan derhalve in het hiernavolgende als een onveranderlijke spanningsbron E in de schakeling gezien worden.

We nemen als uitgangstoestand aan dat T geleidt, 'E' derhalve opgeladen is tot -E volti en dat i_L nul is.

Deze situatie blijft natuurlijk niet zo; de constante spanningsbron 'E' zal probe-

ren een (negatieve) stroom door L te sturen waarvoor geldt:

$$-E = L \frac{di}{dt}$$

$$-Edt = Ldi$$

$$di = -\frac{E}{L} dt$$

$$I = -\frac{E}{L} t$$

aangezien E constant is: $I = -\frac{E}{L} dt$

of (afgezien van een gelijkstroomcomponent)

$$I = -\frac{E}{L} t \quad \text{zie fig. 17c.}$$

Op het moment dat de transistor door de van de blokspanningsgenerator afkomstige spanning wordt gesperd, wordt de kring, bepaald door L en C aan zijn lot overgelaten. De kinetische energie, die aanwezig is in de spoel ($1/2 LI^2$) wordt omgezet in potentiële energie van de condensator ($1/2 CV^2$), die deze energie vervolgens weer afstaat aan de spoel, waarbij de stroomrichting omkeert. De spanning over C varieert daarbij sinusvormig, de stroom door de spoel cosinusvormig. Op het moment dat de spanning over C negatiever wil worden dan -E (dus na een halve periode) gaat de diode geleiden. (De spanning in serie met de diode dient om de drempelspanning van de diode te compenseren.) Hierdoor is de spanningsbron 'E' weer in de keten opgenomen en gaat deze weer een stroom van de vorm $I = -(E/L)t$ door de spoel sturen.

Uit het voorgaande volgt, dat de terugslagtijd wordt bepaald door de frequentie waarop de LC-kring afgestemd is.

Als voor L de Philips afbuigunit AT1102 wordt gebruikt, wordt de juiste terugslagtijd bereikt met een condensator van 4,7 nF.

Hoewel de transistor na de terugslag (doordat de basisspanning weer hoog geworden is) in principe de stroom zou kunnen geleiden, gebeurt dit niet zolang

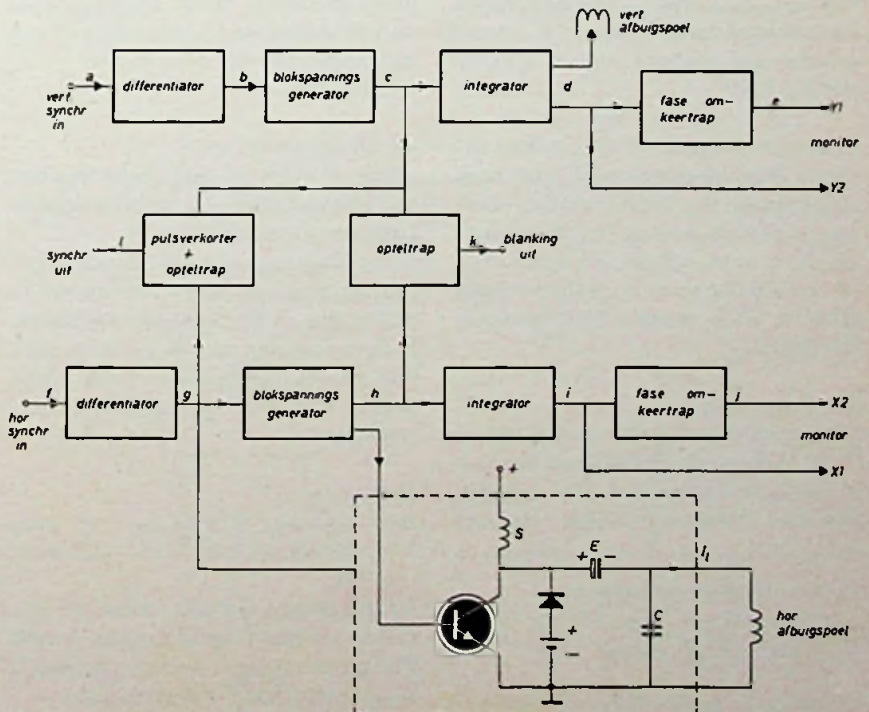


Fig. 17a

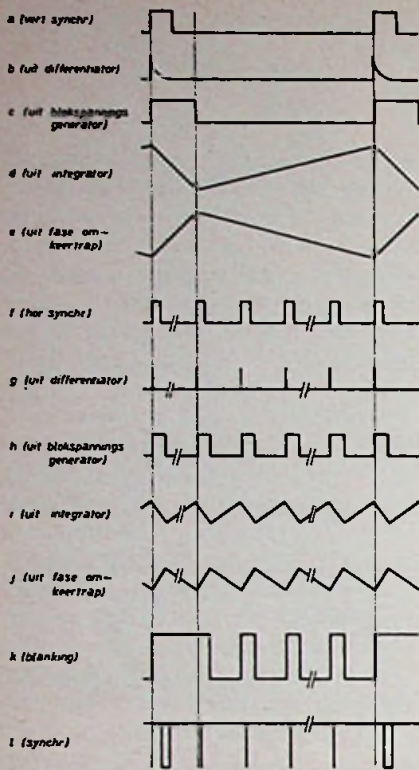


Fig. 17b

de collector negatief is t.o.v. de emitter. Zodra de stroom weer negatief wordt, neemt de transistor de geleiding van de diode over en herhaalt het proces zich.*

4.1.3. De opteltrappen voor de blanking- en de sync-pulsen.

Door de horizontale (b_h) en de verticale (b_v) blokspanningen samen te voegen ontstaat het blanking signaal. Er geldt (zie fig. 17b):

$$k = b_h + b_v$$

Omdat de sync-pulsen korter moeten zijn dan de blanking-pulsen worden de terugslagspanning van de horizontale afbuiging en de blokspanning voor de verticale afbuiging eerst verkort. Zo ontstaan s_h (de horizontale sync) en s_v (de verticale sync). s_h en s_v worden samengevoegd. Hier geldt:

$$s = s_h \cdot s_v$$

4.2. Het schema

Het uiteindelijke schema staat afgebeeld in fig. 18. Bijzonderheden vallen hier nauwelijks over te vermelden. P14 en P18 dienen voor 'voetpuninstelling'. Hiermee

*De max. terugslagspanning volgt uit:

$$\frac{1}{2} LI_{max}^2 = \frac{1}{2} CV_{max}^2$$

$$V_{max} = \sqrt{L/C} \cdot I_{max} = I_{max} \cdot \sqrt{L/C}$$

$$V_{max} = 0,085 \sqrt{750 \cdot 10^{-9}} = 34 \text{ volt.}$$

$$4,7 \cdot 10^{-2}$$

De transistor en de diode moeten tegen deze spanning bestand zijn.

kan het begin van de zaagtand vastgelegd worden. De gegevens van het spoelstel AT1102 staan vermeld in fig. 20.

Het spoeltje S van 15 mH in de collector-keten van V42 is niet kritisch. Elke waarde zo rond de 15 mH is hiervoor geschikt. Indien niet los verkrijgbaar, kan het bijvoorbeeld gewikkeld worden op een Philips kerntje 122020 (afm. 11 x 7 mm, $\alpha = 70$).

Uit de formule:

$n = \alpha\sqrt{L}$ (L in mH) volgt het aantal windingen:

$$n = 70\sqrt{15} = 270 \text{ windingen}$$

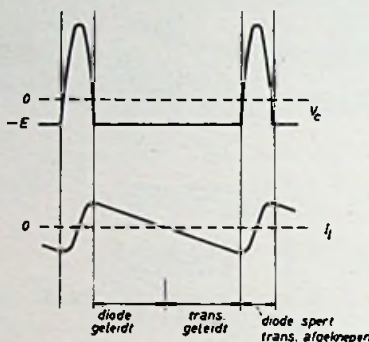


Fig. 17c

Voor het leggen van de wikkeling kan koperdraad van 0,15 mm Ø genomen worden.

4.3. De bouw

De bouw is niet moeilijk. De plaatsing van de onderdelen is niet strikt aan een plaats gebonden. In het prototype werd de hele schakeling ondergebracht op een strip montaflex van 270 x 50 mm (zie afb. 16).

4.4. De afregeling

In fig. 19 staan de (afgeronde) waarden van de internationaal genormeerde blanking- en sync-pulsen gegeven.

Bij de afregeling is het het beste de lengte van de blanking-pulsen iets korter te maken dan in fig. 19 staat aangegeven. E.e.a. in verband met de latere aansluiting op een nog te beschrijven mengpaneel, waardoor deze koppeling beter verloopt.

Derhalve:

Hor. blanking 11 µsec i.p.v. 12 µsec,
Vert. blanking 1,2 msec i.p.v. 1,6 msec.

De afregeling geschiedt zonder het vidicon en zonder uitwendige sync. pulsen. P11 wordt ingesteld op een puls-puls afstand van 21 msec; P15 op 66 µsec. Hierna P13 en P17 zó instellen dat het

monitorscherm geheel volgeschreven wordt. Voetpuntcorrecties aanbrengen met P14 en P18 totdat de zaagtanden zo mooi mogelijk zijn.

Tenslotte P15 zó instellen dat op punt E 0,24 volt_{pp} staat en P19 zó dat op punt H 0,46 volt_{pp} gemeten wordt.

Voorlopig kan P16 in de middenstand gezet worden.

Hiermee is de afregeling van de pulsensbak voltooid.

5. De eindafregeling

Voor de eindafregeling is het vanzelfsprekend noodzakelijk het vidicon in de camera te plaatsen. Daarom allereerst een waarschuwing: een vidicon is een van de merkwaardigste componenten die ik ooit in mijn handen heb gehad; het is tegelijk een robuuste buis, waaraan nauwelijks iets te vernielen valt (moedwil buiten beschouwing gelaten) en die bijvoorbeeld bestand is tegen - foutieve - spanningen in de orde van grootte van 1000 volt of méér en... hij is in bepaalde opzichten kwetsbaarder dan een meisjeshart.

Een paar dingen waar een vidicon helemaal niet tegen kan zijn o.m.:

a. op de trefplaat plaatsen. Het gevolg kan inwendige beschadiging van de trefplaat zijn door fijne glasdeeltjes o.i.d.

b. te sterke belichting van de trefplaat. Zet nooit de camera zonder lensdop weg. Een reflectie van de zon kan voldoende zijn om de trefplaat onherstelbaar te beschadigen.

(Mocht u toch ooit te maken krijgen met een ingebrande trefplaat, dan kunt u bij wijze van paardemiddel soms verbetering verkrijgen door de lens te verwijderen en de trefplaat - met ingeschakelde camera - 5 à 10 minuten bloot te stellen aan een egale belichting. (50 cm onder een 100 watt lamp bijvoorbeeld).

Ook het permanent weergeven van zeer heldere objecten kan een vorm van inbranden veroorzaken, die overigens soms na enige minuten vanzelf weer wegtrekt.

c. uitvallen van één of beide afbuigstromen. Dit kan door plaatselijke oververhitting van de trefplaat de buis vernielen. Plaats NOOIT het vidicon vóórdát u er zeker van bent, dat de afbuigstromen niet kunnen uitvallen.

Vermijd ook 'underscanning'. D.w.z. benut de trefplaat steeds ten volle (9,6 x 12,8 mm) en meteen in de juiste stand. Is de buis namelijk eenmaal een aantal uren oud, dan kan elke verandering van stand,

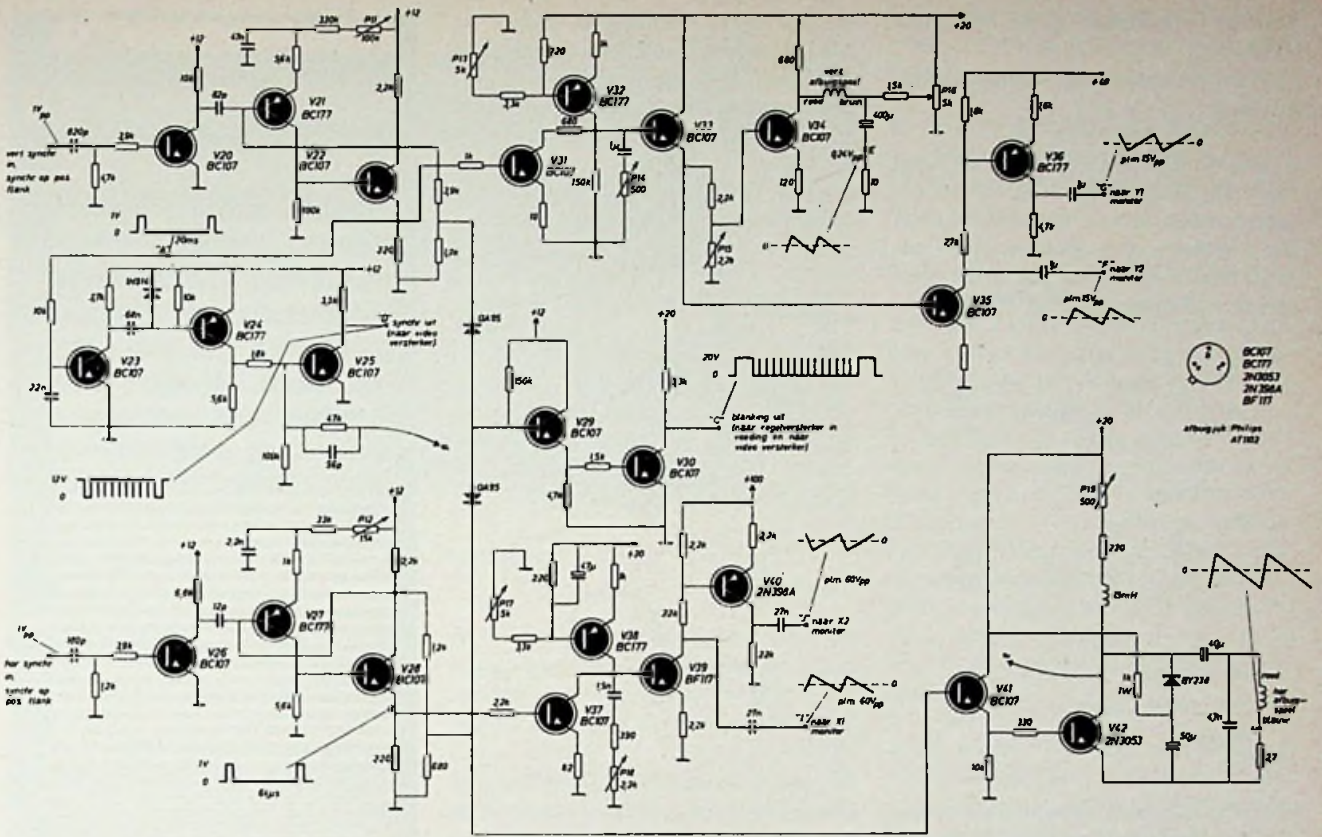


Fig. 18

doordat het raster is 'ingebrand' in de trefplaat, moiré-verschijnselen geven.

d. Vg4 lager dan Vg3. Ook hierdoor kan de trefplaat beschadigd worden.

5.1. De afregeling

Plaats het vidicon, en zet P4 (voeding) met de loper tegen aarde. Alle nog niet eerder ingestelde potentiometers in de middenstand. Schakel de camera in. Draai aan P4 totdat op de monitorbuis iets zichtbaar wordt. Dit zal ongetwijfeld een vage, wazige lichtvlek zijn. Draai P4 voorlopig niet verder, maar stel P3 zó in, dat op de basis van V12 20 volt staat. Tracht nu een scherper beeld te verkrijgen door beurtelings aan P2 (focus vidicon) en P6 (focus monitor) te draaien. Is er eenmaal een redelijk scherp beeld verkregen, dan moeten de volgende instel-potentiometers gecontroleerd worden:

Voeding

- P1 : onkritisch. Instellen op uniforme beeldscherpte over de hele trefplaat.
- P3 : instellen op 20 volt basisspanning voor V12.
- P4 : zó afregelen dat ook het top-wit nog contrasten vertoont. (= straalstroom-regeling)

P5 : astigmatisme monitor. Zó instellen dat een lichtpunt géén ellipsje wordt maar een cirkeltje.

P7 : helderheid monitor. Samen met P10 van de monitor instellen op juiste helderheid en contrast van de monitor.

P10: Zie P7.

Pulsenbak

P16: zó instellen dat het raster op het vidicon in het midden geschreven wordt. (P16 geeft een verticale verschuiving). Deze plaats is overigens ook te beïnvloeden door de in fig. 1a aangegeven centringsmagneten:

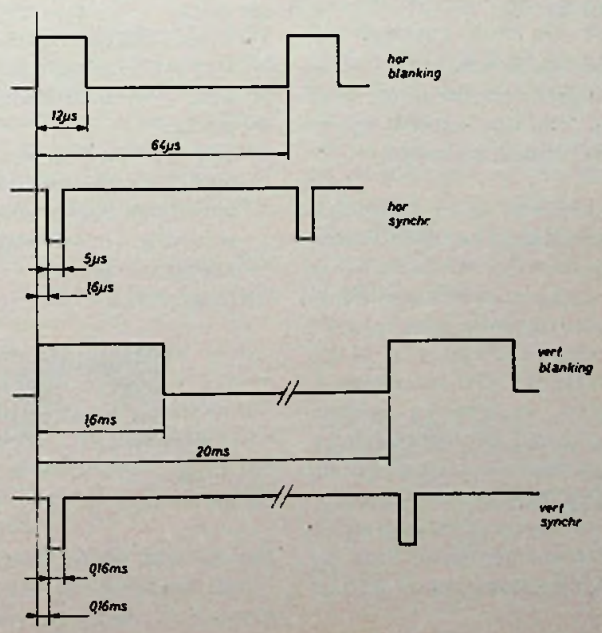


Fig. 19

Hiermee is de afregeling van de camera voltooid.

Ter controle kunt u nog de volgende tests uitvoeren:

a. Dek de lens af en zet S1 in de stand 'aut'. De trefplaatspanning zal nu oplopen tot plm. 90 volt. Op de scoop moet dan - gemeten op de video-uitgang - ongeveer het beeld van fig. 21a verschijnen, als u de tijdbasis op μsec zet. (Ook met de

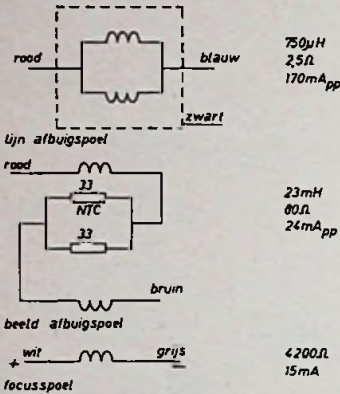


Fig. 20

tijdbasis op 20 msec. verschijnt een dergelijk beeld.) Het videosignaal wordt hier gevormd door de - nu zeer grote - donkerstroom van het vidicon.

Ziet u figuren als 21b of 21c, dan hebt u òf een slecht vidicon - hetgeen we maar niet zullen aannemen - òf de camera is niet goed afgeregeld.

U kunt dit trachten te verbeteren door te experimenteren met de instelling van in eerste instantie P1, P16 en de centreringmagneten en in tweede instantie P4. Ook is het mogelijk dat de afbuigstromen te groot zijn. In dat geval zal het beeld veel lijken op fig. 21d.

b. Haal de dop van de lens en richt de camera op een goed verlichte scène. S1 in de stand 'aut'. Het video moet er nu uitzien als in fig. 22 staat geschetst.

c. Richt de camera op fig. 23. Zorg dat de balk (horizontaal geplaatst) nèt het beeld vult. (Bij voorkeur het beeldveld boven en onder de balk met zwart papier afdekken.) Het video (scoop op 20 msec) moet er dan ongeveer uitzien als in fig. 24. De 0,5 MHz, 1 MHz en 2 MHz-lijnen moeten praktisch 100% weergegeven worden, maar ook de 3,4 en 5 MHz-lijnen moeten duidelijk zichtbaar zijn, zij het dan dat hiervan de amplitude geen 100% meer is. De oorzaak van deze afval ligt in de afasteigenschappen van het vidicon. Voor wie hiervan meer wil weten zij verwezen naar (4).

5.2. Iets over de mechanische opbouw

Afb. 25 laat een foto van de complete camera zien. De camera is opgebouwd op een U-vormig frame van 10 mm dik aluminium plaat. Daarover valt een soort dak dat van 1 mm dik aluminium plaat gemaakt is. Deze constructie is robuust, redelijk licht en voldoet goed.

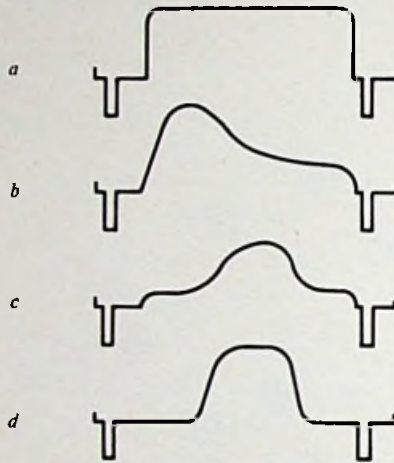


Fig. 21

De camera wordt d.m.v. een stevige plug en een acht-aderige kabel aangesloten op een mengpaneel, videorecorder of televisietoestel.

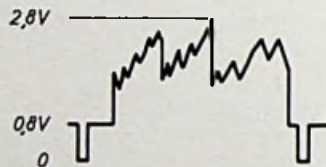


Fig. 22

In deze plug vinden de volgende kanalen een plaats:

1. Video (75Ω coax kabel)
2. Hor. sync. (onafgeschermd)
3. Vert. sync. (onafgeschermd)
4. massa

5/6 Tally light. In de camera aangesloten op het lampje in de afdekkap. (zie foto) Komt nog ter sprake bij de beschrijving - in een volgend artikel - van het mengpaneel.

7/8 Netspanning.



Fig. 24

Doordat ook het lichtnet via de plug wordt aangesloten is het noodzakelijk hiervoor een stevig type te kiezen. Het

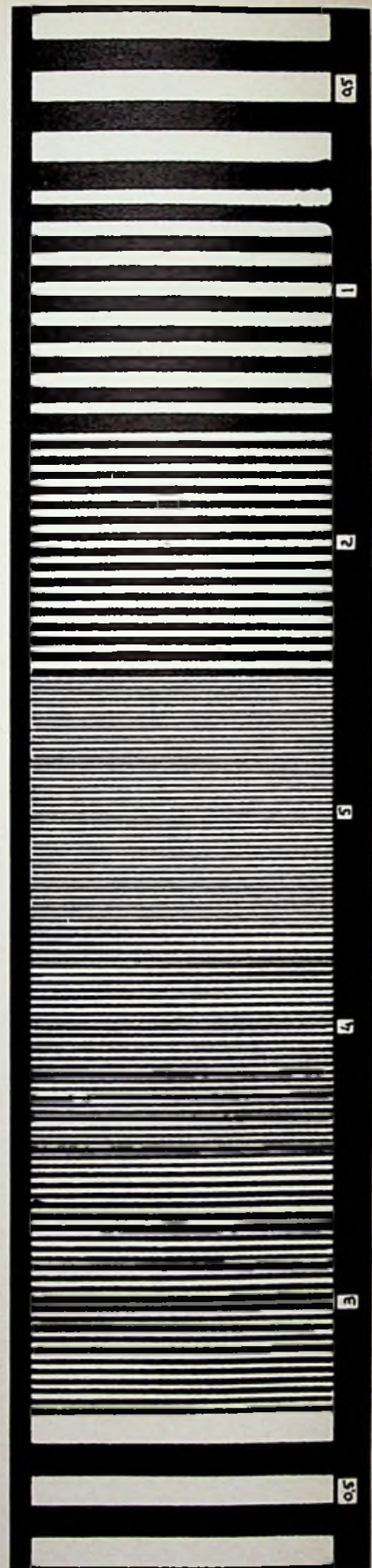
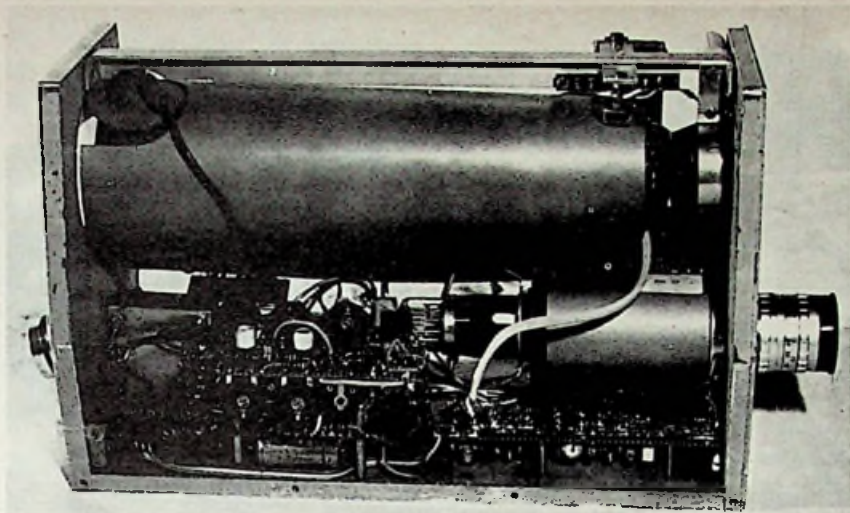


Fig. 25



Afb. 25. De complete camera. Helemaal linksonder de in de tekst genoemde schakelaar S1.

type 3055-010 van Tuchel met chassis-deel 3056-000 (verkrijgbaar bij Rodelco, Den Haag) is weliswaar prijzig, maar voortreffelijk.

Het enige elektrische bedieningsorgaan dat naar buiten is uitgevoerd, is S1. S1 vindt een plaatsje onder de monitor naast de plug (zie foto).

6. Slotbeschouwing

In tegenstelling met - naar mijn overtuiging - vele ontwerpers, wil ik trachten reëel te zijn over de prestaties van mijn geesteskind.

Ik ben ervan overtuigd bepaald geen wondercamera te hebben gebouwd. Het zou wel erg ijdel zijn te veronderstellen dat het mogelijk zou zijn het soms jaren durende ontwikkelingswerk van een fabriekslaboratorium te kunnen overtreffen of zelfs maar te evenaren.

De camera is derhalve als geheel zeker niet beter dan de meeste amateurcamera's die door de vakhandel op de markt gebracht worden.

Zoals ook in de aanhef van dit artikel gesteld is, is de camera opgebouwd met overal normaal verkrijgbare onderdelen, behalve het vidicon en de afbuigunit. Ze zijn vanzelfsprekend bij Philips te bestellen (richtprijs voor de AT1102 plm. f 150,- en van een 'goedkoop' vidicon als bijvoorbeeld de XQ1021 plm. f 400,-) maar prijzig wordt het op die manier wél. De normale amusementselektronicahandel zal u echter praktisch zonder uitzondering vreemd aankijken als u naar een vidicon of een afbuigunit ervoor vraagt.

Mocht u overwegen zelf een camera te gaan bouwen, dan kan ik u dat, ondanks het bovenstaande, toch zonder voorbehoud aanraden: u zult de eerste wazige

vlek die u uit uw camera tovert als het achtste wereldwonder bekijken, en ongetwijfeld een voldoening smaken die u zelden eerder hebt gevoeld. Aan de andere kant moet echter overwoerd worden of het allemaal de moeite - en niet in het minst ook financieel - wel loont. In de dumphanhandel zijn bijvoorbeeld reeds camera's voor omstreeks f 600,- te koop. Hoe die camera's eruit zien, en wat de prestaties ervan zijn, is mij overigens onbekend.

De camera zal u, indien u alle onderdelen nieuw aanschaft, (vidicon, afbuigunit en lens even uitgezonderd) rond f 350,- gaan kosten. Als lens kunt u een standaard lens van een (oude) 16 mm filmcamera (brandpuntsafstand 25 mm) gebruiken. Prima geschikt is de Schneider Xenoplan 1:1,9/25. Deze is in de tweede hands-handel te koop voor plm. f 125,-.

Wanneer u de juiste bronnen wec aan te boren moet het ook mogelijk zijn voor plm. f 300,- aan een vidicon + afbuigspool te komen. Al met al een zaak van vooraf goed informeren, maar dan hebt u ook voor rond f 750,- een synchroniseerbare camera met monitor en dat koopt u voor die prijs nergens.

Aan de andere kant weer: onderschat het bouwen van een camera niet, hoe eenvoudig het misschien ook moge lijken. Ondergetekende kan daar, door schade en schande wijs geworden, over meepreten. Elke afwijking van het oorspronkelijke schema betekent vragen om moeilijkheden, die de één zonder moeite oplost, maar die de ander een eindeloze ellende bezorgen.

Tenslotte dan, zo objectief mogelijk, een aantal onderdelen en prestaties op de keper beschouwd:

- De videoversterker is mijn trots; werkt prima, is keurig recht, geen ruis, mooi stabiel.

- Voor de pulsenbak geldt hetzelfde: in de vier jaar dat het prototype nu werkt heeft de pulsenbak mij niet één keer in de steek gelaten.

- Het zwakke punt van de camera is de voeding. Ook deze is degelijk en betrouwbaar, maar hij is te ingewikkeld naar mijn zin en verwerkt extreme spanningsvariëaties van bijvoorbeeld $\pm 25\%$ (en dat komt helaas voor!) onvoldoende. De gevolgen zijn dan beeldbreedtevariëaties in de monitor en onscherpte in het beeld. Zonder extreme warmteverliezen te accepteren is daar echter op eenvoudige wijze weinig aan te doen. De hoogspanningswikkeling van één van de prototypes vertoonde na plm. 1 jaar gebruik ineens sluiting en moest overgewikkeld worden. Extra aandacht op dit punt is dus gewenst.

- De monitor. Het oplossend vermogen van de scoop-buis is in de gegeven schakeling ongeveer 180 lijnen. Dat is niet veel, maar wél voldoende om scherpstelling via het monitorbeeld mogelijk te maken. De helderheid van het monitorbeeld is bij buitengebruik zonder afscherming totaal onvoldoende, bij binnengebruik in 99% van de gevallen ruim voldoende.

- Het aan de video-uitgang afgeleverde beeld. Het oplossend vermogen is méér dan 400 lijnen, scherpte en contrast van het geproduceerde plaatje zijn goed.

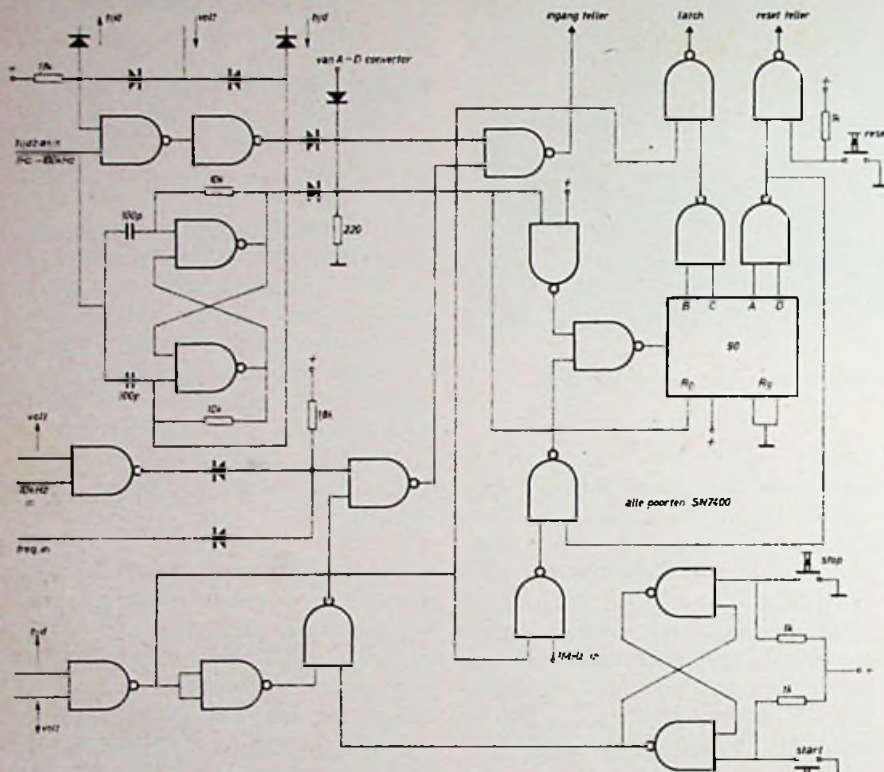
De camera ruist aanzienlijk minder dan de meeste van zijn fabrieksbroeders; daar staat tegenover dat hij niet bijzonder gevoelig is: het beeld van een normaal verlichte huiskamer ('s avonds) is nog net aanvaardbaar.

Kort en goed: een camera die gewaardeerd kan worden met een 7⁺ en een zoen van de juffrouw voor ondergetekende, die hoopt u een beetje warm gemaakt te hebben voor misschien een nieuw facet van uw hobby: video.

(Literatuur)

1. Radio Elektronica 1967 blz. 970 e.v. / blz. 1051 e.v. W. de Boeck, Vidiconbuizen en hun toepassingen.
2. Philips data handbook 'Camera tubes'
3. Philips application information: 425 Nov. 1964 'An economical design of a transistor vidicon camera' by L. M. Swart
4. Richard Theile 'Fernsehtechnik' Springer Verlag, Berlin 1973
5. Dr. A. C. S. van Heel: Inleiding in de optica, Nijhoff 's-Gravenhage.

Variatie op de DIGITMASTER 3



Omdat de prijzen van de TTL IC's tegenwoordig snel stijgen ben ik, voor het betaalbaar wordt voor een scholier, begonnen aan een digitale voltmeter. Hiervoor stond de Digitmaster 3 min of meer model.

Helaas zaten er in het programma zeer veel (7) soorten IC's.

Omdat al de IC's in mijn apparaat van Bi-Pak zijn zou dit een kostbare zaak worden omdat er per pak 1 soort is. Daarom ben ik zelf aan het ontwerpen geslagen. Hierdoor is het bijgaande schema ontstaan.

De rest van de schakelingen in het apparaat is al eerder gepubliceerd in de div. bladen. Het hele apparaat is gebouwd (zonder voeding) in een kast van 13 x 11 x 6 cm (er zijn 2 minitrons + gloeilamp voor de 1 gebruikt).

De IC's zijn gewoon op een soort epoxie 'monta-print' gemonteerd, en bedraad met blank draad van 0,2 mm waarop teflon isolatiekous wordt geschoven. Hierdoor is een vrij compacte opbouw mogelijk (zie foto's). Ik hoop dat u er wat aan heeft, en wens iedereen veel succes met de eventuele bouw.

De uitval van Bi-Pak is minder dan bij het onderzoek van Radio-Bulletin werd gezegd.

47 → 4 v/d 7 goed.

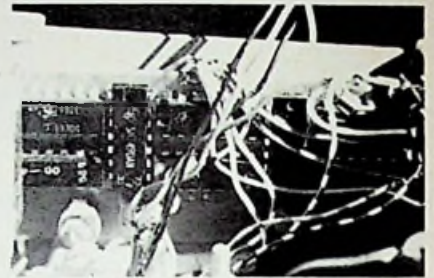
90 → 6 v/d 9 goed.

00 → 10 v/d 22 goed.

75 → 6 v/d 12 goed.

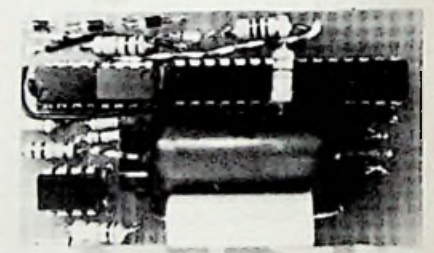
bovendien zijn de '00's' waarvan een of meer poorten defect zijn ook nog wel te gebruiken.

Toelichting bij de foto's: De tijdbasis heeft een 6 MHz x tal (uiterst links). De frequentie wordt gewoon met een schakelaar omgeschakeld (uiterst rechts). De



ferrietkralen zijn nodig om tellen op de 'rafelige toppen' te voorkomen bij 1 Hz en 10 Hz.

De AD converter: De op-amps zijn van het type 748 (Bi-Pak), het relais ook. Het wordt geschakeld met een poort v/d 7401. De polariteit indicatie zit op de display-print.



Werking: Wanneer het signaal van de tijdbasis 'laag' wordt, gaat de '90' tellen. Wanneer deze bij '7' is komt er een 'latch' puls van 2 μs.

Daarna (1 μs later) gaat de 'reset' omhoog. Deze blokkeert ook de 1 MHz impulsen. Wanneer de tijdbasis 'hoog' is wordt de '90' gereset en de reset van de teller opgeheven en gaat de telpoort open.

De aansluiting 'van A-D converter' is aangesloten op de exclusieve or in de A-D converter. Op het voorpaneel zijn 2 omschakelaars nl. volt/tijd + freq. en tijd/freq.



Wharfedale

luidsprekersystemen voor zelfbouw

AMROH-Muiden

Heathkit

twee-meter zend-ontvanger HW 202

P.v.d.Wal (PA0WAP)

In de lange rij van twee meter-zendontvangers heeft ook de 'Heath' HW 202 zijn plaats gevonden.

Het ontwerp is vrij uniek dank zij een fraai kanaalkeuze-systeem, waarbij het werken met repeaters ofwel omzetteren zeer eenvoudig wordt.

Dit komt doordat men in staat is met verschillende zend- en ontvang-frequenties te werken zonder dat steeds aan een kanaalkeuzeschakelaar behoeft te worden gedraaid, een systeem, dat vrijwel alleen door Heathkit wordt toegepast. In dit ontwerp heeft men niet geaarzeld de modernste technieken toe te passen.

Geïntegreerde schakelingen en dual-gate MOSFETS vervullen de kritieke plaatsen in de ontvanger.

Mede door toepassing van IC's heeft men de ontvanger-print vrij klein weten te houden. Dit ondanks het feit dat voor een zelfbouwontwerp een ruime opzet nodig is omdat het anders onmogelijk wordt de set door een leek na te laten bouwen.

De ontvanger

Zowel de ontvanger als de zender zijn kristalgestuurd. Niettemin is het ontwerp hier en daar vrij complex, zodat met een beknopte beschrijving volstaan moet worden, wil het geheel een beetje overzichtelijk blijven.

Aan de ingang van de ontvanger bevindt zich een dual-gate MOSFET als hoogfrequent voorversterker. Deze ontvangt zijn signaal van de antenne via een bandfiltertje. Dit om spiegelfrequenties te voorkomen. Hierna vinden wij een soortgelijke 'FET' als mixer.

Het hulpsignaal voor de mixer is afkomstig van een kristaloscillator waarvan het signaal versterkt wordt, verdriedvoudigd om het signaal op de gewenste sterkte en frequentie te brengen.

De keuze van het kristal geschiedt door het omschakelen met dioden, met als voordeel dat de werkelijke schakelaar op praktisch onbeperkte afstand kan worden geplaatst.

Verder behoeft de schakelaar geen goede hoogfrequent eigenschappen te bezitten.

Na mengen wordt het 10,7 MHz signaal door een eenvoudige kristalfilter gevoerd, dat de ontvanger zijn bandbreedte (max. 22 kHz) geeft. Hierna wordt het m.f. signaal in een IC versterkt. Dit IC krijgt AVR, zodat oversturing wordt voorkomen.

De 10,7 MHz wordt nu in een derde MOSFET gemengd met de vaste frequentie van een kristaloscillator.

Resultaat: een 2e middelfrequent signaal van 455 kHz.

Dit signaal wordt door een tweede IC versterkt en gedetecteerd volgens het zogenaamde quadrature principe.

Hierna vindt men de squelch AVR en squelchversterker, gevolgd door een a.f. versterker, goed voor 3 watt, zeer nuttig in een lawaaige auto!

De bedieningsorganen vindt men uiteraard op het voorfront: één knopje voor de squelch, één knopje voor volume.

Keuze van één van de zes kanalen vindt plaats door het indrukken van één van de vier toetsen.



De gehele apparatuur met daaronder de voeding

Het mag gek klinken, maar 'Heath' gebruikt een 4e toets om keuze te kunnen maken tussen de in- en uit-stand van de andere drie toetsen, en twee frequenties welke vooraf gekozen zijn met één van de drie andere knopjes. Door dit op het eerste gezicht vrij ingewikkelde systeem kan men dus met vier druktoetsen zes kanalen kiezen, waar anders toch zes (vrij grote) toetsen voor nodig waren geweest.

Het lijkt omslachtig, maar in de praktijk blijkt dit principe uitstekend te voldoen.

De zender

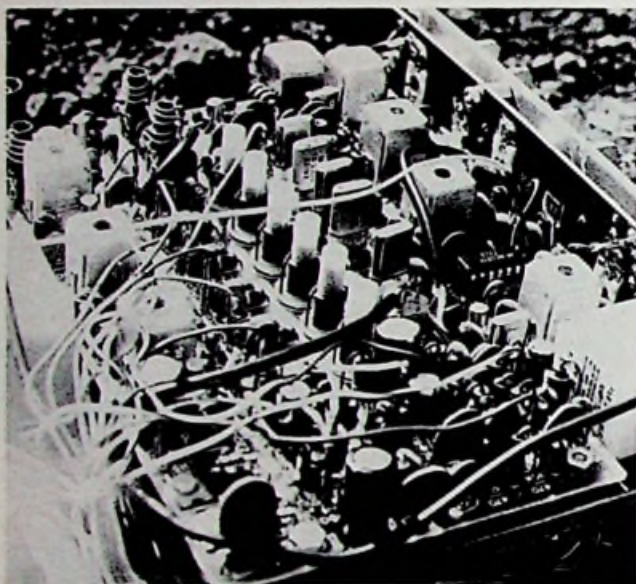
De zender is fazegemoduleerd, deze modulatie vindt plaats in het 6 MHz signaal, afkomstig van de kristaloscillator. De microfoonspanning, die hier voor nodig is, wordt gefilterd en geclipt, d.w.z. begrensd, zodat overmoduleren onmogelijk is. Het filteren heeft ten doel alleen de voor communicatie wenselijke frequenties door te laten, 300... 3000 Hz. Resultaat van dit alles is, bevestigd door vele uitstekende rapporten, een zeer goede modulatie die bijzonder natuurgetrouw blijkt te klinken. Om nu het 145

MHz signaal te verkrijgen, wordt de kristalfrequentie 24 maal vermenigvuldigd en tenslotte versterkt tot 8 à 14 watt output (afhankelijk van de bouw en het afregelen). De eindtrap bevat twee Motorola-transistoren in 'stipline' uitvoering. Het signaal wordt door een laagdoorlaatfilter gestuurd zodat de hoeveelheid uitgestraalde harmonischen zeer gering is.

Algemene opbouw en constructie

De zendontvanger is opgebouwd uit vier printen, die bijna allen met stekerverbindingen zijn aangesloten.

De ontvanger, zender en eindtrap zijn er zonder soldeerbout uit te lichten, een klein tangetje of het bijgeleverde



De prints zijn gemakkelijk uitneembaar

steeksleuteltje zijn voldoende om deze printen te verwijderen, wat zeer handig is bij reparaties.

Door de print van zender en ontvanger in aangesloten toestand rechtop te zetten, kunnen tijdens bedrijf aan de onderzijde van de print metingen worden verricht. Alleen de print van de spanningsstabilisator is ingesoldeerd.

Het chassis en de kast zijn van degelijk aluminium resp. plaatstaal gemaakt, de constructie is uiterst robuust.

Er wordt trouwens een stel beugels meegeleverd, dat gebruikt kan worden bij montage in een auto. Ook in een beugeltje om de microfoon op te hangen is voorzien. De ingebouwde speaker produceert voor de huiskamer en voor 'dure' auto's voldoende geluid.

In een lelijke eend bijvoorbeeld is het speakertje duidelijk te klein, en vervormt sterk bij grote geluidsterkte.

Schrijver dezès monteerte een motorrijwiel-luidspreker met vlak membraan voor ca 5 W in zijn eend, en dit gaf een duidelijke verbetering. Het drie watt eindtrapje kan nu zijn 'pep' kwijt met minder vervorming.

Zo'n speaker produceert erg veel hoog, al het 'lage' gerommel dat de auto produceert blijft nu sterk op de achtergrond.

Kortom: de neembaarheid neemt sterk toe.

De bouw

In principe is de bouw van dit apparaat door iedereen met succes te voltooien, als men zich maar volledig aan de bouwbeschrijving houdt. Niettemin zijn er een paar puntjes die de aandacht verdienen, om eventuele moeilijkheden te vermijden.

1. De ontkoppelcondensatorpjes in de eindtrap moeten goed tegen de print worden gebogen. Dit schijnt uiterst belangrijk te zijn, i.v.m. de output.

2. Als connector wordt een glazen voet van een elektronenbuis gebruikt. Het ingesmolten draad is echter sterk geoxydeerd en pas na hardnekkig schoonkrabben laat het voetje zich insolderen. Voor alle zekerheid de draadjes eerst proberen te vertinnen en dan pas insolderen.

3. Bij het insolderen van de eindtransistoren moeten volgens de handleiding de soldeervlakken eerst vertind worden. Doe dit wel spaarzaam: als er teveel tin wordt opgebracht is het erg moeilijk om de transistor recht tegen de printplaat aan te krijgen: of de 'steel' (stud) van de 'tor' valt niet door het gat van de koelplaat of het past nauwelijks en de transistor wordt door wringen tijdens het vastschroeven beschadigd.

4. Plaatje 'f2' moet men na montage enigszins los schroeven. Dit kan tot een slecht contact leiden tussen massa en de mantel van de antennekabel. Aanraken van dit plaatje of de mantel met de (natte) vinger resulteert in een wisselende output. In dit geval het plaatje iets vaster schroeven.

Een beetje kritiek lijkt mij op zijn plaats voor zover het de kristalhouders betreft. Hiervoor gebruikt men zeer dunne zwakke buisjes, die met een beetje pech (in het beschreven apparaat reeds gebeurd), vlot krom zijn.

In de ontvanger zijn door de auteur plastic houders gemonteerd. (plm. f 0,75 p/st.) Gaatje bijboren en vastlijmen met Araldit of Uhu Plus: onverwoestbaar en veel mooier!

Samenvattend komen wij dan tot de volgende conclusie: De HW 202 is een robuuste (typisch Heathkit . . .) transceiver die aan alle verwachtingen voldeed.

De ontvanger is door zijn kristalfiltertje behoorlijk selectief, de gevoeligheid is zeer goed en ook de squelch blijkt in de praktijk goed te voldoen.

De zender is buitengewoon goed gemoduleerd, en blijkt bij de meeste apparaten 8 - 13 watt af te geven.

De zender heeft geen zgn. no-load beveiliging, beschadiging bij het zenden zonder antenne is dus niet uitgesloten. Bij de beschreven set (met 8 watt output) is er echter bij verschillende 'ongelukjes' niets ernstigs gebeurd. Voorts moet als voordeel genoemd worden de mogelijkheid tot werken op verschillende zend- en ontvangfrequenties.

Het smijten met specificaties heeft vaak weinig zin, de feiten spreken voor zichzelf.

Met de Heathkit was het in een niet ontstoorde 'eend' (zelfs met FM vaak geen overbodige luxe!) mogelijk om over behoorlijke afstanden verbindingen te maken, (tot op heden max. 50 km) waarbij de rapporten gemiddeld gelijkkluidend waren. De zendontvanger is minstens zo goed als de meeste andere gangbare merken.

Ook bij vergelijking met een vast station (Semco-bouwstenen) kwam de Heathkit aardig uit de verf.

Wat triest nu, dat de aanschaf van dit apparaat voor veel mensen minder aantrekkelijk is door een zwak punt:

Heathkit levert geen kristallen voor de HW 202. De bijgeleverde kristallen worden meegegeven (niet doorberekend) om af te regelen.

Dit naar een telefonische mededeling van de Fa. Heathkit. De X-tallen zijn echter onbruikbaar omdat ze op ongeveer 146,8 MHz uitkomen.

Na aanschaf van kristallen moet het apparaat dan toch weer opnieuw worden afgeregeld.

Het is juist de aanschaf van die kristallen, 6 maal 2 stuks à minimaal ca f 22,- = f 264,- die toch wel een zware domper drukt op het bouwplezier van deze zendontvanger. Gelukkig is diegene die b.v. via relaties kristallen uit Japan kan betrekken. Voor f 100,- kan men dan vijf kanaaltjes bezetten, redelijk genoeg om de aanschaf van een Heathkit te overwegen.

Ik ben er van overtuigd dat bemiddeling van 'Heath' bij aanschaf van kristallen tegen een *redelijke* prijs de aantrekkelijkheid van de HW 202 belangrijk zou vergroten. Wat jammer eigenlijk dat er aan zo'n fraaie set een dergelijk nadeel kleeft...

Tenslotte ben ik dank verschuldigd aan: J. L. Sterke PAØUM en J. van der Zwaart PAØMOT wier medewerking de beoordeling van deze zendontvanger mogelijk heeft gemaakt.

Specificaties:

Ontvanger

Gevoeligheid	12 dB SINAD
Squelch drempel	0.3 μ V of minder
Audio output	3 watt
Spiegelonderdruk.	45 dB of groter
Middelfrequentieonderdr.	80 dB of groter
1e middelfrequent	10,7 MHz \pm 2 kHz.
2e middelfrequent	455 kHz.
Bandbreedte	22 kHz nom.

Zender

Uitgangsvermogen	10 watt min.
'Spurious output'	-45 dB
Oscillator frequentie plm.	6 MHz.
Modulatie	faze 0 7,5 kHz
No-Load beveiliging	geen!

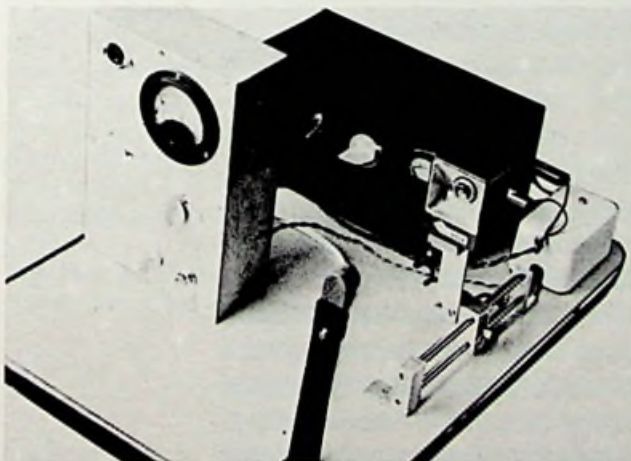
Algemeen

Stroomverbruik	ontv.	minder dan 200 mA
	zend.	minder dan 2,2 A.

Prijs (incl. 2 kristallen f 638,- (incl. BTW)

Noot van de importeur:

Heathkit levert sinds enkele maanden bij de aanschaf van de HW 202, twee kristallen op 145 MHz (zenden en ontvangen). Voor de overige kristallen kan men zich wenden tot NEAL, Surinamestraat 41, Den Haag.



A. Dieleman

ANALOGIE sluiterijd- METER

De aanleiding tot het bouwen van dit apparaatje was een jaargang van RB, 1965; toen mijn vader deze jaargang aan het bekijken was, viel zijn oog op een schakeling voor het meten van de sluitertijd van een fototoestel. Hij vroeg aan mij, of ik ook niet zoiets kon maken. Ik aarzelde geen moment om de uitdaging aan te nemen en begon over het probleem te denken. De oorspronkelijke schakeling was uitgerust met buizen, maar dit was voor ons niet aantrekkelijk, omdat er al een voeding met een uitgangsspanning van 13,5 V ter beschikking stond, zodat een oplossing met transistoren veel goedkoper was. Bovendien werd dan het apparaat veel compacter. Het kiezen tussen een analoge en een digitale schakeling was niet moeilijk:

de vereiste nauwkeurigheid was 10%, omdat kleinere afwijkingen in de sluitertijd geen enkele invloed hebben op de kwaliteit van een foto.

Wegens de veel lagere kostprijs van een analoge schakeling viel de keus daarop. Verdere eisen waren: een lineaire schaal en een aflezing, die onafhankelijk is van de precieze waarde van de lichtintensiteit, waarmee de meetfotocel wordt belicht; de meter moet óf een volkomen betrouwbare uitslag geven óf helemaal geen uitslag. Met deze overwegingen werd het schema opgezet.

De combinatie R1 - D1 geeft de linkerkant van de fotocel een spanning van 0,4 V. Dit is nodig, omdat een fotocel bij belichting maar 0,3 à 0,4 V afgeeft en een Si-transistor

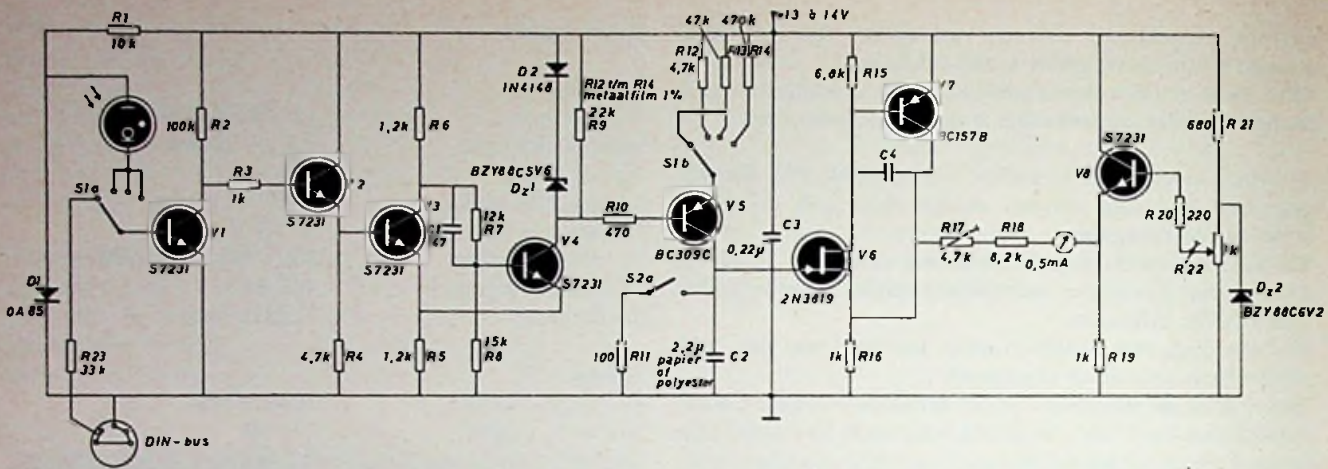


Fig. 1 De sluitertijdmeter

heeft minstens 0,6 V nodig om open te gaan. Van het gebruik van een Ge-transistor werd afgezien wegens de te grote lekstromen, die daarbij optreden. V1 is een versterkertrap.

V2 is nodig om voldoende stuurenergie af te geven aan V3. R3 is een dempweerstandje om VHF-oscillaties te voorkomen. V3 en V4 vormen een schmitt-trigger om een signaal af te geven bij belichting van de fotocel, dat onafhankelijk is van de lichtintensiteit.

Als V4 geleidt, staat op de basis van V5 ongeveer 6,2 V t.o.v. de pluslijn. De spanningval over R10 is namelijk verwaarloosbaar.

D_{z1} heeft een temperatuurcoëfficiënt van 0,2 mV/°C; D_{z2} heeft -2 mV/°C. Omdat de b-e-overgang van V5 bij constante emitterstroom ook een temperatuurcoëfficiënt heeft van -2 mV/°C, is de spanning op de emitter van V5 t.o.v. de pluslijn zo weinig temperatuafhankelijk, dat deze onnauwkeurighedsbron in het niet valt bij de

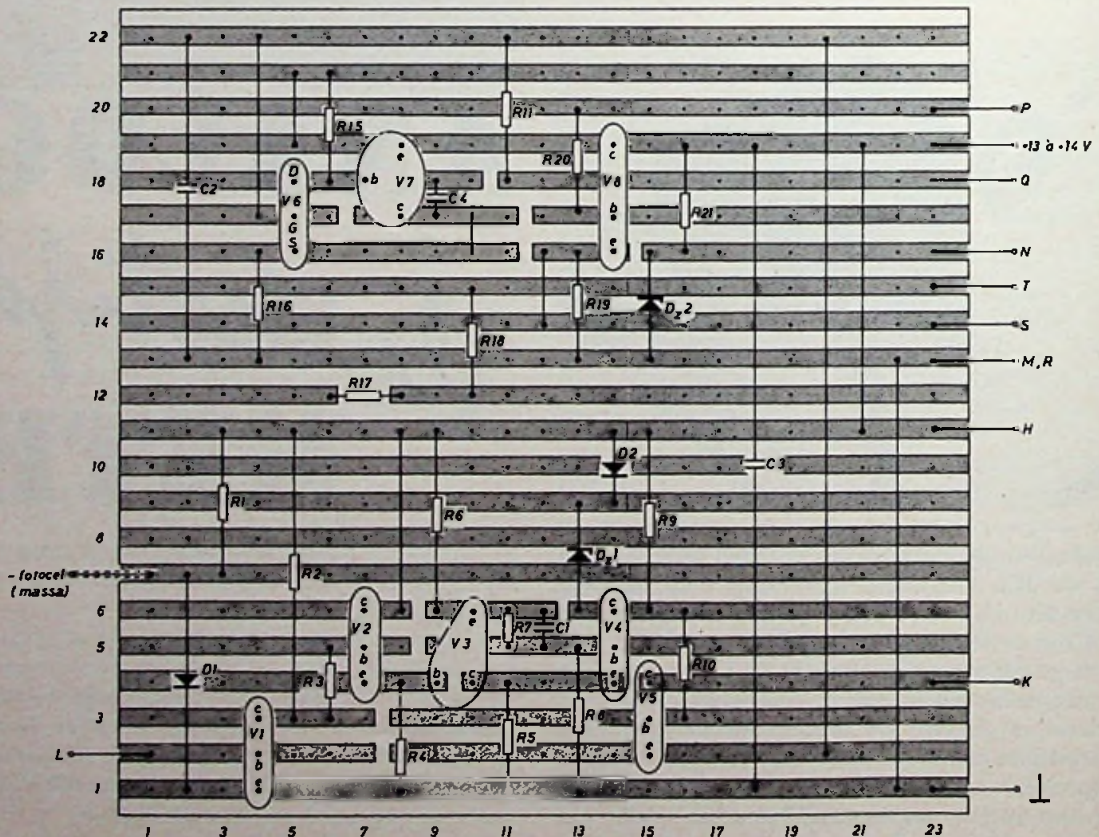


Fig. 2 De onderdelen op Veroboard

andere. Met S1b worden 3 verschillende laadstromen voor C2 verkregen: 11 μA in stand 1, 110 μA in stand 2 en 1,1 mA in stand 3. Stand 4 is een ijkstand en komt later ter sprake. In stand 1 is de volleschaaluitslag 1 seconde, in stand 2: 0,1 seconde en in stand 3: 0,01 seconde. In de genoemde tijdsduren wordt C2 opgeladen tot ca 5 V. Doordat V5 als stroombron fungeert, stijgt de spanning over C2 lineair met de tijd. Meting van deze spanning is

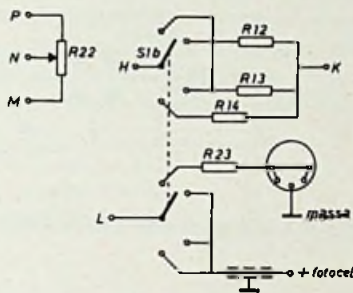
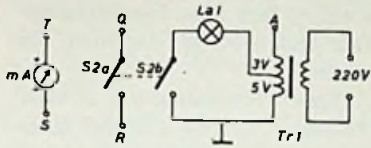


Fig. 3

dus een maat voor de tijdsduur van de belichting van de fotocel. Als de fotocel niet wordt belicht, is V5 dicht en blijft de lading, en dus ook de spanning, over C2 constant, afgezien van de onvermijdelijke lekstromen. Deze lekstromen gaven na 5 seconden wachttijd na belichting nog geen afleesbare verandering van de schaaluitslag. De meting van de spanning over C2 geschiedt met een FET (V6) en een gewone transistor (V7). De combinatie V6-V7 heeft een uitgangsimpedantie, die te verwaarlozen is t.o.v. de voorschakelweerstand R17 en R18.

Kleine variaties van die uitgangsimpedantie hebben dus geen invloed op de nauwkeurigheid van de schakeling. Het zelfde geldt voor de schakeling, waarin V8 is opgenomen.

Met R22 wordt de meter op nul afgeregeld bij gesloten S2a en niet-belichte fotocel.

Voor het ijken van het apparaat wordt verderop een schakeling besproken, die bij het bedienen van een drukknop een impuls van precies 20 ms. afgeeft. Deze impuls wordt bij S1 in stand 4 aan de basis van V1 toegevoerd via de DIN-contactdoos. Door vijf keer achter elkaar een dergelijke impuls toe te dienen zonder S2a te sluiten en daarna de meter op volle schaal af te regelen met R17, is het apparaat geijkt. De nauwkeurigheid is beter dan 3,5% + de meterkwaliteit bij volleschaaluitslag. Bij gebruik van een meter klasse 1,5 is dus de totale nauwkeurigheid beter dan 5% van de volleschaaluitslag. Maakt u zich niet de illusie, dat u het apparaat met een camera kunt ijken!

Zelfs bij de beste camera's wijken de sluitertijden dikwijls 10 à 40% af van de aangegeven waarde!

Wat de transistoren betreft: voor V1 t/ V4 en V8 gebruikte ik de S7231 van Texas Instruments, een goedkope experimenteertransistor van goede kwaliteit. BC 148 B's in hun plaats doen het ook. Voor V5 moet bij voorkeur een 'C'-type worden gekozen: deze hebben nl. nog een grote stroomversterking bij lage collectorstromen en dit komt de nauwkeurigheid ten goede.

De BS 309 C is niet erg courant: een BC 213 C of BC 214 C en dergelijke zullen ook wel voldoen. Als fotocel gebruikte ik een Si-focel. Prijs: f 3,50 typenummer en verdere gegevens onbekend. De cel moet bij belichting minstens een spanning van 0,3 V kunnen afgeven. In het ontwerp is een meter voor 0,5 mA toegepast; bij gevoeliger meters moeten R17 en R18 evenredig worden vergroot. Bij ongevoeliger meters kan de schaal niet-lineair worden, dit is dus niet aan te raden. De voeding van het apparaat komt later ter sprake.

Ik heb de schakeling op Veroboard gebouwd. Fig. 2 geeft de componentenopstelling:

Er zijn meer soorten Veroboard, die onderling verschillen in grootte en afstand van de koperbanen. Ik koos de uitvoering met de smalle contactstrippen. De indeling van de print is overigens niet erg kritisch.

In de kopfoto ziet u de opstelling van het apparaat. Linksboven de voeding van 13,5 V voor de meetschakeling. Rechtsboven de beltrafo voor het lampje. Het lampje zit in een oude flitsers en kan over een rail worden geschoven. De fotocel zit rechtsonder in de zwarte standaard. Het kastje, waar de meetschakeling in zit, ziet u links onder.

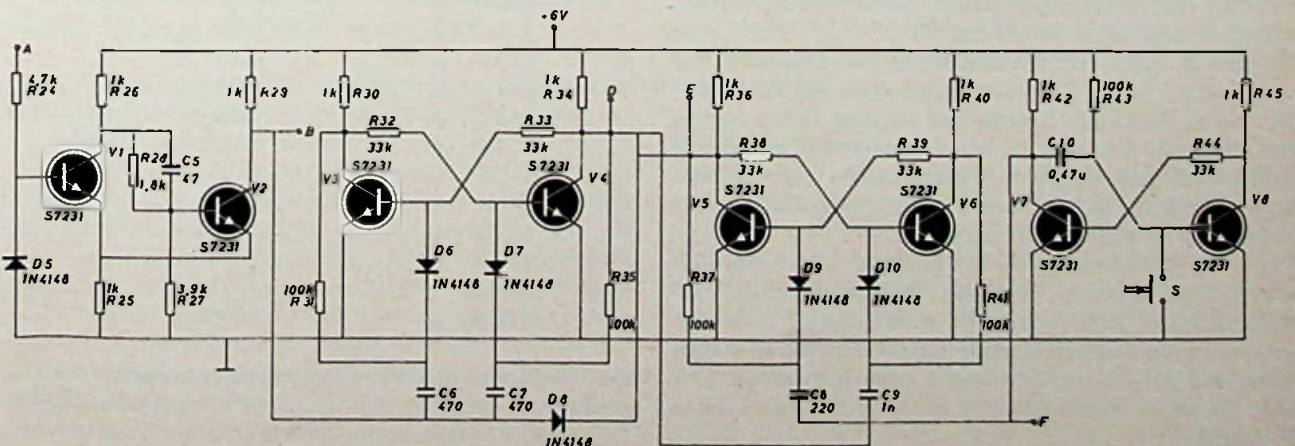


Fig. 4 De ijkshakeling

Het gebruik van het apparaat

Na het aanzetten van het apparaat wordt met R22 en gesloten S2a (fotocel niet belicht) de meter op nul afgeregeld. Dan wordt de te testen camera met geopende achterwand tussen La1 (het lampje in de flitser) en de fotocel gehouden, zodanig dat de fotocel ongeveer in het filmvlak zit. Het lampje wordt dan op de rail verschoven, totdat het vlak voor de lens zit. Men bedient dan de sluitter en leest de meter af;

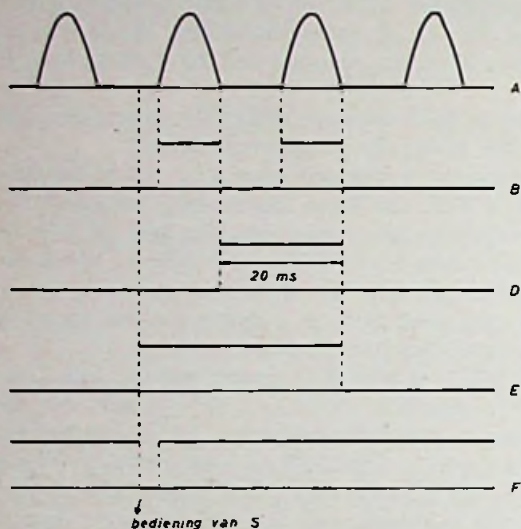


Fig. 5

Een voorbeeld: meteruitslag: 3/5 van volle schaal en S1 in stand 2 (0,1 s. volle schaal). De sluitertijd is dan $3/5 \times 0,1$ seconde = $3/50$ seconde = $1/17$ seconde.

Na de meting wordt S2a gesloten: het lampje gaat uit, de meter gaat terug naar nul en het apparaat is klaar voor een nieuwe meting. Als de meteruitslag klein is (bv. 1/10 van de volle schaal), kunt u meer dan éénmaal de sluitter bedienen zonder S2a te sluiten en dan pas aflezen. Voorbeeld: de meteruitslag is 4/5 volle schaal, S1 in stand 3 (0,01 s. volle schaal) en de sluitter is vijf keer bediend zonder S2a te sluiten.

Dan: totale belichtingstijd $4/5 \times 0,01$ s. = 0,008 s. De sluitertijd is dus $0,008/5$ s. = $1/625$ s.

De ijkschakeling

Deze schakeling heb ik niet permanent gebouwd; met de experimentele opstelling werd het apparaat geijkt, daarna werd het zaakje weer opgebroken, echter niet zonder het schema te hebben getekend! (fig. 4)

Op punt A moet een wisselspanning van minimaal V_{eff} en maximaal 16 V_{eff} worden aangesloten. Bij het bedienen van de drukknop S verschijnt op punt D een impuls van precies 20 ms., mits na het inschakelen al een keer S is ingedrukt (om de goede uitgangspositie voor de flip-flops te krijgen). D moet met een DIN-plug worden aangesloten op de meetschakeling. (fig. 3)

In het kort de werking: Bij het bedienen van S wordt F even 0. Deze negatieve flank doet de flip-flop V5-V6 omslaan: E wordt 1, B varieert nu in het ritme van de netfrequentie. Op de eerstvolgende negatieve flank van B slaat de flipflop V3-V4 om: D wordt 1 (aangenomen dat D 0 was; dit wordt bereikt door S van te voren een keer in te drukken).

Op de negatieve flank van B daarna (precies 20 ms. later)

wordt D weer 0. Deze negatieve flank doet flip-flop V5-V6 omklappen: E wordt 0. Hierdoor wordt B ook 0: er dringen geen impulsen meer door naar flip-flop V3-V4. Netto resultaat: één impuls van precies 20 ms. op punt D. De spanningen op de punten A, B, D, E en F zijn in fig. 5 weergegeven.

De voeding

Wij zelf gebruikten hiervoor een bestaande experimenteer-voeding, die 13,5 V kan afgeven.

Voor eventuele nabouwers volgen hier twee voedingschakelingen. De eerste (fig. 6) is bestemd voor diegenen, die de ijkschakeling kunnen missen.

De tweede schakeling (fig. 7) geeft bovendien 6 V af voor de ijkschakeling. De 50 Hz-wisselspanning kan het beste van de 8 V-wikkeling van de beltrafo worden gehaald.

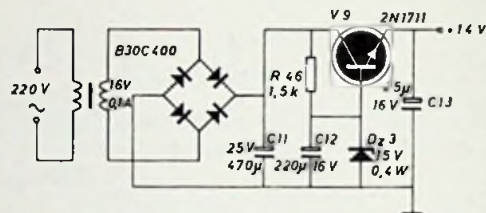


Fig. 6 Voeding zonder ijkschakeling

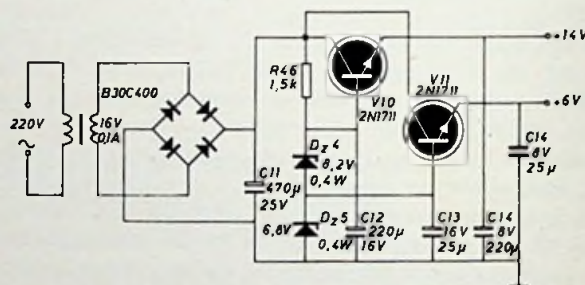


Fig. 7 Voeding met ijkschakeling

Beide voedingen zijn in combinatie met de schakelingen beproefd en hierbij traden geen onregelmatigheden op. Tot slot nog ter illustratie het meetrapport van een Leica M3, die gerepareerd en optimaal was afgesteld na een val in het vochtige element:

Stand sluitter		Werkelijke sluitertijd
1	s.	0,92 s.
1/2	s.	0,48 s.
1/4	s.	0,23 s.
1/8	s.	0,13 s.
1/15	s.	1/14 s.
1/30	s.	1/26 s.
1/60	s.	1/60 s.
1/125	s.	1/125 s.
1/250	s.	1/265 s.
1/500	s.	1/350 s.
1/1000	s.	1/500 s.

De afwijkingen in korte tijden zijn hier al aanzienlijk; bij goedkopere camera's zijn de snelle sluitertijden dikwijls 1,5 à 2 keer te lang, soms wel 3 keer! Men is dus gewaarschuwd voor desillusies bij metingen aan een eigen camera.

Alternatieve FRONTPLATEN

Hobbyisten, die een audioinstallatie bij elkaar proberen te sparen, kunnen het zich meestal financieel niet permitteren dure frontplaten te laten maken.

Vandaar dat ik op zoek ben gegaan naar een manier om zelf vrij acceptabele exemplaren te maken.

Na wat geknoei met reageerbuisjes e.d. kwam ik tenslotte tot de onderstaande werkwijze die vrij eenvoudig is, en waarbij mislukken praktisch is uitgesloten. Op deze manier wordt echter niet het overbekende zijdeglansseffect verkregen maar een soort craqueléstructuur, die ook erg fraai is en die er bovendien voor zorgt dat kleine krasjes niet zo opvallen.

Bij de 'fabricage' kunt u het beste de volgende volgorde aanhouden:

- A. de plaat op maat zagen en gaten boren
- B. het etsen van de toekomstige frontplaat
- C. het polijsten
- D. de letters aanbrengen
- E. de plaat in de gewenste vorm buigen.

A. De plaat op maat zagen en gaten boren

Platen dunner dan ong. 0,5 mm kunnen beter gesneden worden, omdat het zagen van zulke dunne platen aluminium een vervelend werkje is. Dit snijden kan als volgt gebeuren: Eerst worden de maten afgetekend en vervolgens snijdt men met een scherp Stanley mes de lijnen flink in. Hierna is de plaat over de aldus ingeritste lijnen gemakkelijk af te breken. Na het zagen (of snijden) en boren, behoeft de plaat niet tot in de perfectie te worden afgewerkt. Kleine braampjes en scherpe kanten kunnen gerust blijven zitten, omdat ze bij het etsen toch verdwijnen.

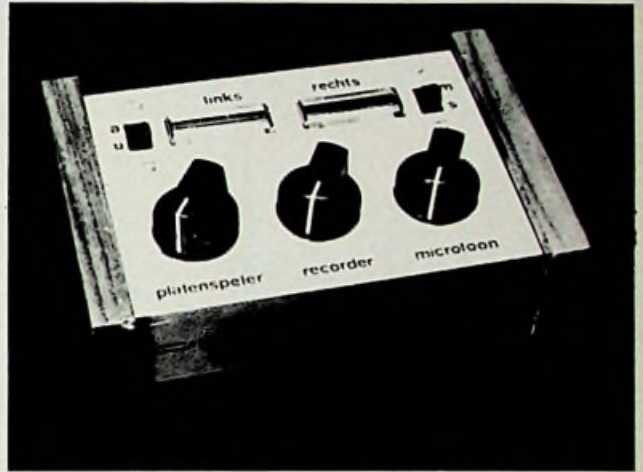
B. Het etsen

Dit gebeurt met onverdund zoutzuur (bij iedere drogist voor 1 à 2 gulden per liter verkrijgbaar). Dit is een sterk zuur, dus oppassen voor handen en kleren.

Het is sterk aan te bevelen om buiten te etsen, omdat er door de heftigheid van de reactie nogal wat HCL-gas (zoutzuurgas) vrijkomt. Dit gas is gevaarlijk bij het inademen.

Het etsen gaat als volgt: De plaat wordt in een platte plastic bak gelegd en er wordt zoveel zoutzuur in gegoten, dat de plaat net helemaal onder staat. Ongeveer 30 sec. gebeurt er bijna niets (alleen een beetje waterstofgasontwikkeling), maar daarna begint de boel plotseling hard te bruisen. Het eerst heldere zoutzuur wordt nu donkergrijs. Als de reactie zo fel gaat, dat het zoutzuur op het punt staat om over de bak heen te bruisen, dan snel de bak verder vullen met water (voorzichtig, het zoutzuur kan gaan spatten). Als het zoutzuur eenmaal op deze manier is verdund, houdt de reactie bijna op, zodat we niet bang meer hoeven te zijn voor spatten. We gieten nu voorzichtig het zoutzuur af en spoelen de aluminium plaat daarna grondig na. De frontplaat moet er nu egaal grijs uitzien. Indien dit niet het geval is en er nog glanzende plekken zichtbaar zijn

aan de toekomstige voorkant, dan moeten deze plaatsen nog eens apart worden behandeld met het zuur. Dit kan bv. gebeuren door er op die plaatsen wat zoutzuur overheen te gieten.



De frontplaat van het afgebeelde driekanaals mengpaneeltje is op de hierboven beschreven manier tot stand gekomen.

C. Het polijsten

Het beste kan de plaat nu eerst met fijn staalwol worden geschuurd, totdat de structuur duidelijk zichtbaar is. Hierbij vooral niet te hard drukken. Om de plaat glimmend te maken, polijsten we hem tenslotte nog na met koperpoets of een ander polijstmiddel.

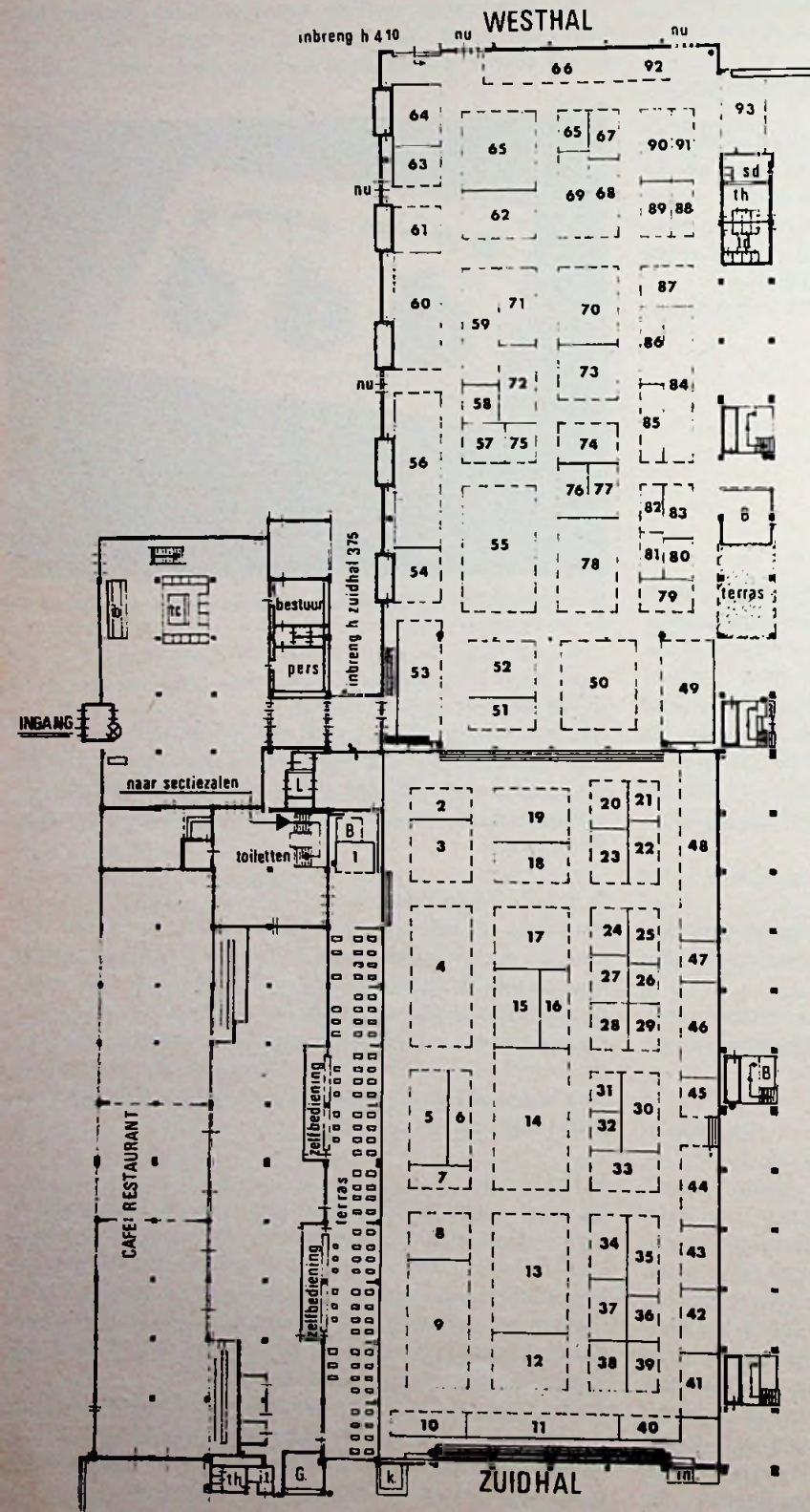
D. Teksten aanbrengen

Als letters gebruik ik de zg. wrijfletters, deze zijn overal verkrijgbaar in diverse afmetingen en soorten in de kleuren zwart, rood en wit. Het gebruik van deze letters is zeer eenvoudig, men wrijft ze met de achterkant van een ballpoint op de juiste plaats. Daarna wordt het beschermvel er opgelegd en de letters goed aangedrukt. Men kan nu de letters nog extra beschermen door er een, bij de letters behorende kleurloze fixeerlak overheen te spuiten.

E. Het buigen

De reden, dat dit beter als laatste kan gebeuren is, dat er anders veel te veel zoutzuur nodig is en omdat vooral dunne platen op buigplaatsen nog wel eens door willen etsen. Het buigen kan, wanneer u niet over een buigmachine beschikt, ook goed met een bankschroef gebeuren, waarbij u dan wel de voorkant van de frontplaat moet beschermen met bv. een stofdoek om zo beschadigen van de plaat te voorkomen.

De frontplaat is nu klaar en kan gemonteerd worden. Lakken is niet nodig, omdat bij het etsen een uiterst dun laagje Al_2O_3 (aluminiumoxide) ontstaat, dat de plaat uitstekend beschermt tegen vette vingers, stof enz.



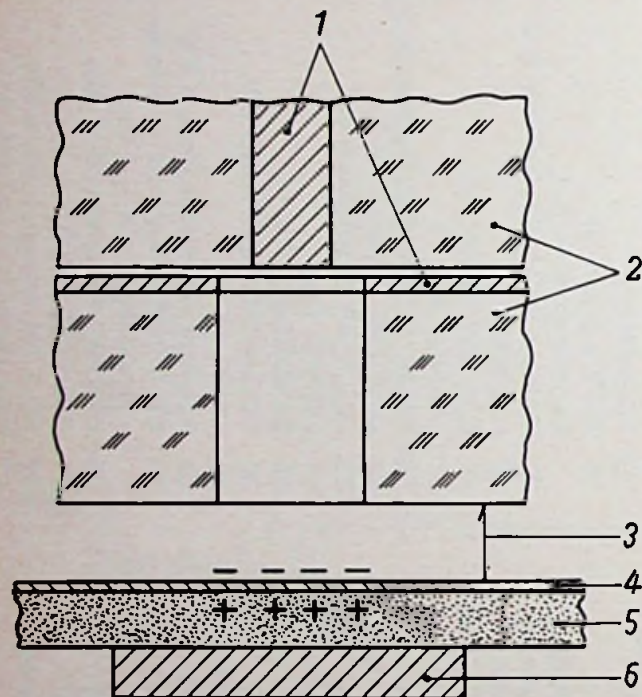
- | | | | | | |
|----|---|--|----|--|----------------------------------|
| 1 | DATRON B.V. | BREDA | 48 | DIODE, Laboratorium voor Electronentechniek B.V. | UTRECHT |
| 1A | CODI PUBLISHERS B.V. | WIJTHMEN/Ov. | 49 | AEG, N.V. Electriciteits Maatschappij | AMSTERDAM |
| 2 | GEVEKE Elektronica en Automatie B.V. | AMSTERDAM | 50 | BRANDSTEDER Electronics B.V. | BADHOEVEDORP |
| 3 | VEKANO B.V. | EINDHOVEN | 51 | OAK Holland B.V. | EMMEN |
| 4 | ELECTROTECHNIEK B.V. | AMSTERDAM | 52 | KONING EN HARTMAN Elektrotechniek B.V. | DEN HAAG |
| 5 | BLESSING-ETRA, B.V. | ROTTERDAM-3001 | 53 | NIJKERK Elektronika B.V. | AMSTERDAM |
| 6 | CGE Nederland B.V. | DEN HAAG | 54 | AVIO-DIEPEN B.V. | RIJSWIJK (Z.H.) |
| 7 | DE MUIDERKRING B.V. | BUSSUM | 55 | PHILIPS NEDERLAND B.V. | EINDHOVEN |
| 8 | REMA Electronics B.V. | AMSTERDAM-1015 | 56 | ISOLECTRA B.V. | ROTTERDAM |
| 9 | PIETER STAPEL's Handel-maatschappij B.V. | OOSTERHOUT NB | 57 | UNITECH B.V. | SOEST |
| 10 | RAYCHEM (Nederland) B.V. | AMSTERDAM | 58 | GOFE & CO. GmbH, W.L. | 3011 PUTZ-BRUNN/München (B.R.D.) |
| 11 | THEAL B.V. | AMSTERDAM | 59 | KLAASING Electronics B.V. | BREDA |
| 12 | VITRONIC B.V. | VOORBURG | 60 | INELCO NEDERLAND B.V. | AMSTERDAM |
| 13 | RODELCO B.V. | RIJSWIJK (Z.H.) | 61 | BOURNS (Nederland) B.V. | DEN HAAG |
| 14 | SIEMENS Nederland N.V. | DEN HAAG | 62 | ELECTRONIC Products B.V. | VLAARDINGEN |
| 15 | TEKELEC Airtronic B.V. | AMSTERDAM | | A.K.E. B.V. | VLAARDINGEN |
| 16 | Siebol B.V., J. | HEEMSTEDÉ | | HARAF Radio B.V. | DEN HAAG |
| 17 | TECHMATION | SCHIPHOL-OOST | 63 | DJIE Electronische Onderdelen B.V., K.S. | AMSTELVEEN |
| 18 | RICHARD HIRSCHMANN Electronica Nederland B.V. | WEESP | 64 | TEXIM | ENSCHEDÉ |
| 19 | TEXAS Instruments Holland B.V. | SCHIPHOL-CENTRUM | 65 | ZEVA, B.V. | OOSTERHOUT (N.B.) |
| 20 | ELEKTUUR B.V. | BEEK (Lb.) | 66 | REIJSEN Elektronika B.V., Van | DELFT |
| 21 | HEWLETT-PACKARD Benelux N.V. | AMSTERDAM | 67 | GEUKEN, W. | DEN HAAG |
| 22 | SEMIKRON B.V. | WORMERVEER | 68 | RADIKOR Electronics | HILVERSUM |
| 23 | CLARE International N.V. | 1040 BRUSSEL | 69 | S.E.B.S.-Nederland | ROTTERDAM |
| 24 | HABIA Benelux B.V. | BREDA | 70 | MULDER-HARDENBERG B.V. | HAARLEM |
| 25 | SPRAGUE Benelux N.V. | 9600 RONSE | 71 | CLOFIS Nederland B.V. | DEN HAAG |
| 26 | TECHNITRON B.V. | SCHIPHOL-OOST | 72 | SAIT Electronics Nederland | ROTTERDAM-3021 |
| 27 | DANIEL B.V. | AMSTERDAM | 73 | INTER Electronics B.V. | ARNHEM |
| 28 | TERAGRAM B.V. | MAARN (U.) | 74 | DAM Electronica, B.V. | ROTTERDAM |
| 29 | NIERSTRASZ N.V. | AMSTERDAM | 75 | RAMAER B.V. | HELMOND |
| 30 | ITT STANDARD Nederland | RIJSWIJK (Z.H.) | 76 | POPE's Draad- en Lampenfabrieken B.V. | VENLO |
| 31 | SIMAC Electronics B.V. | STEENSEL (N.B.) | 77 | GARDNER-DENVER (Holland) B.V. | SCHIPHOL-OOST |
| 32 | SCHREINDER & CO. B.V. | DEN HAAG | 78 | HEIJNEN B.V. | GENNEP |
| 33 | AMROH B.V. | MUIDEN | 79 | CITY-ZWANENBURG | ZWANENBURG |
| 34 | RHONE-PROGIL | 95408 COURBEVOIE (Frankrijk) | 80 | STABILIX B.V. | DEN HAAG |
| 35 | AD. AURIEMA-Europe N.V. | EINDHOVEN | 81 | CAMILLE GOYARTS Electronica | TILBURG |
| 36 | RKB Precision Products Ltd. | SANDY, Bedfordshire SG 19 1NY (Engeland) | 82 | LUMBERG Nederland B.V. | BLEISWIJK |
| 37 | EMTA B.V. i.o. | BODEGRAVEN | 83 | RED STAR Electronics B.V. | DEN HAAG |
| 38 | MANUDAX-Nederland B.V. | HEESWIJK- | 84 | ELSPEC, B.V. | OVERVEEN |
| 39 | LEVECO | DINTHER (N.B.) | 85 | WELD-EQUIP B.V. | HELMOND |
| 40 | TELESON B.V. | STOLWIJK-2315 | 86 | BODAMER NEDERLAND B.V. | ZAANDAM |
| 41 | ROELOFS Radio B.V. | UTRECHT | 87 | CAPILUX B.V. | AMSTERDAM |
| 42 | VAREL B.V. | ZWIJNDRECHT | 88 | KLUWER Technische Boeken B.V. | DEVENTER |
| 43 | ROMEX B.V. | ECHT (Lb.) | 89 | DELLEN, B.V. Agentuur en Handel-maatschappij G. W. J. J. van | BOSKOOOP-2340 |
| 44 | ERICSSON Telefoonmaatschappij B.V. | DOORN | 90 | BUIZERD Electronica B.V., De | DEN HAAG |
| 45 | ALLIAGE Maatschappij B.V. | GILZE EN RIJEN (N.B.) | 91 | BREUKHOVEN B.V. | ROTTERDAM |
| 46 | REGOORT B.V. | DEN HAAG | 92 | HEUTINK Antennesystems B.V. | ZWOLLE |
| 47 | SIEVERDING Electronic B.V., J. N. J. WEESP | ROTTERDAM | 93 | KINOTECHNIEK HANDEL B.V. | AMSTERDAM |

ELEKTROSTATISCH

Drukken met grijstinten

In het Philips laboratorium te Hamburg is een elektrostatisch drukprocédé uitgewerkt, waarmee een volledig gamma van grijstinten tussen wit en zwart kan worden weergegeven.

Zeer kleine details, tot afmetingen van ongeveer 0,1 mm, kunnen nog scherp worden afgedrukt.



Schema van de nieuwe elektrostatische druk-unit.

1. vonkelektroden
2. isolatie
3. luchtspleet ($\approx 100 \mu\text{M}$)
4. dielektrische laag (ladingdrager)
5. zwak geleidende (papier) drager
6. stuurelektroden

De heren F. Fiege, G. Krekow en J. Schramm, medewerkers van genoemd laboratorium, ontwierpen voor hun nieuwe drukmethode een kleine elektrostatische druk-unit, die in fig. 1 schematisch is weergegeven. In deze unit wordt een vonkontlading in lucht opgewekt.

De negatieve ionen worden door middel van een positieve spanning op een stuurelektrode, naar het goed isolerende oppervlak van een beeldrager gezogen. Zij doorlopen hierbij een cilindrisch gat in een isolerende plaat, die onder de vonkelektrode is aangebracht.

Hierdoor wordt bereikt, dat de lading op de drager beperkt blijft tot een klein, wel gedefinieerd vlekje, ondanks het feit dat de drager zich op enige afstand van de druk-unit bevindt.

Dit contactloos drukken maakt een gemakkelijke verplaatsing van de ladingdrager mogelijk naar de plaats waar het ladingsbeeld, met behulp van een kleurstof ('toner') wordt omgezet in een afdrubbare kopie.

Het contactloze drukken, heeft als voordeel dat slijtage en vervuiling van de ladingdrager wordt vermeden.

De hoeveelheid lading, die per stroomimpuls door de vonkelektroden op de ladingdrager wordt aangebracht, en dus de zwarting van de uiteindelijke afdruk, kan binnen wijde grenzen worden gevarieerd door de grootte van de spanning op de stuurelektrode. De afbeelding (a) laat zien, hoe op deze wijze zeer goede weergave van grijstinten mogelijk is; (de zwarting kan worden gevarieerd van $D=0,05$ tot 1,6). Op de vergrote afdruk (b) is het bij dit experiment gebruikte raster van beeldpunten goed te zien.

Het oplossend vermogen bedroeg hier 7 à 8 punten per mm.



Afdruk, verkregen met het nieuwe elektrostatische druk-procédé.
a. is het origineel
b. is een vergroting van a

Met één enkel stel vonkelektroden kan men, door verplaatsing van de ladingdrager, zij het met een geringe snelheid, dergelijke afdrubken maken.

Voor snel afdrubken, zal men een rij van vele honderden parallel werkende vonkelektroden toepassen.

P.R.P.R.

Alvorens met de bespreking van deze ontvanger - een gezamenlijke ontwikkeling van R & S en Siemens - te beginnen, willen we eerst enige aandacht wijden aan een belangrijk onderdeel ervan, namelijk:

DEEL 7

De ringmodulator

De ringmodulator of dubbel gebalanceerde modulator getekend in fig. 1a, b, en c mag niet verward worden met de Graetz- of brugschakeling getekend in figuur 2. De laatste is, zoals bekend verondersteld mag worden, bestemd voor dubbele gelijkrichting.

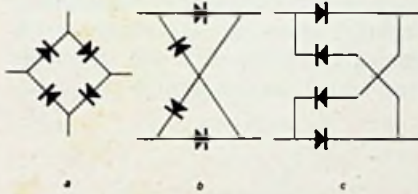


Fig. 1 a, b, en c vier dioden in ring-schakeling

De ringmodulator in een mengschakeling, of ook wel als ring-demodulator in een detectie-schakeling, is daarentegen een veel gebruikt hulpmiddel (al vanaf ca 1915!) bij de zo-

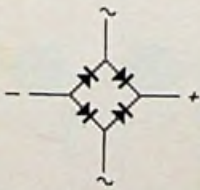


Fig. 2 Vier dioden in Graetz schakeling (brugcel)

genaamde draaggolftelefonie, dat wil zeggen telefonie zonder draaggolf via telefoonkabels, onderzoekkabels, hoogspanningsleidingen enz.

Om de werking van de ringmodulator gemakkelijker te kunnen begrijpen wordt deze eerst vereenvoudigd tot een halve ringmodulator (= enkel gebalanceerde modulator) zie fig. 3.

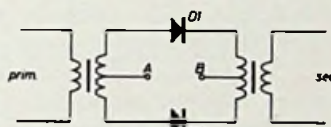


Fig. 3 De enkelgebalanceerde modulator of halve ringmodulator

Veronderstellen we tussen de punten A en B een wisselspanning van voldoende grootte, dan zullen de beide dioden D1 en D2 in het ritme van de wisselspanning beurtelings beide in doorlaat- of beide in sperrichting zijn,

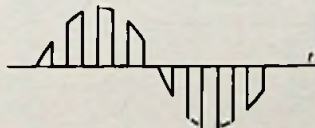


Fig. 4 Het uitgangssignaal als functie van de tijd met een blokvormig 'schakelsignaal' als 'draaggolf'.

d.w.z. beide geopend of beide gesloten zijn. Zijn beide dioden in doorlaatrichting, dan zullen de stromen door de transformatorhelften in tegengestelde richting lopen en dus géén spanningen in primaire of secundaire wikkeling kunnen induceren. Sluit men op de ingangsklemmen nu ook een of andere wisselspanning aan, met kleinere amplitude en bijv. lagere frequentie, dan zullen de dioden

deze wisselspanning, in de frequentie bepaald door de wisselspanning tussen A en B, doorlaten, zodat nu wél een spanning in de secundaire wikkeling wordt geïnduceerd.

Het uitgangssignaal zal er dan uitzien als geschetst in fig. 4. De wisselspanning A-B is dus onderdrukt (gebalanceerd), de wisselspanning van de ingang is echter wel in het uitgangssignaal aanwezig, vandaar de benaming: enkel-gebalanceerde modulator.

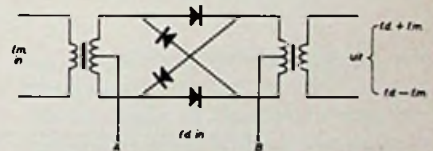


Fig. 5a Een volledige ringmodulator-schakeling, eventueel ook demodulator!

Twee enkele gebalanceerde modulators kunnen nu gecombineerd worden en er ontstaat dan de ringmodulator of dubbel gebalanceerde modulator, getekend in figuur 5.

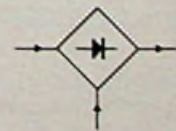


Fig. 5b Het symbool van een ringmodulator

Sluit men tussen A en B weer een wisselspanning, met hogere frequentie aan (de 'draaggolf') en op het ingangscircuit een laagfrequentie wisselspanning (de 'modulatie'), dan ont-

staat een uitgangssignaal als getekend in fig. 6 Nadere wiskundige analyse leert, dat dit een signaal is bestaande uit de twee zijbanden van een ampli-

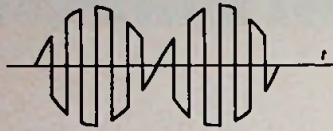


Fig. 6 Het uitgangssignaal van een ring-modulator met een blokvormig signaal als draaggolf

tude gemoduleerde trilling, dus de frequenties $f_{\text{draaggolf}} + f_{\text{modulatie}}$ en $f_d - f_m$, terwijl zowel de laagfrequente modulatie als de hoogfrequente draaggolf in het eindproduct ontbreken. Het resultaat is dus een tweetal zijbanden en een onderdrukte draaggolf, een dubbelzijband of d.z.b. signaal.

Een ringmodulator samengesteld uit transistoren is getekend in figuur 7. De vervorming hiervan is kleiner, want het uitgangssignaal blijft sinusvormig, ook in de buurt van het 'crossover' gedeelte. Soortgelijke geïntegreerde schakelingen als dubbel-

gebalanceerde modulators zijn bijv. de Plessey 640 en 641 in een TO-5 behuizing, figuur 8. Transformatoren zijn hierbij niet meer nodig. Vele tientallen jaren al zijn ringmodulators, met koper oxyde gelijk-

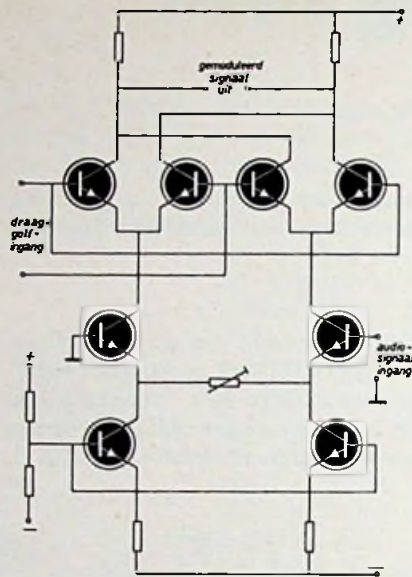


Fig. 7 Siemens schakeling van een dubbelgebalanceerde modulator met transistoren

richters, in de laagfrequente draaggolftechniek voor communicatie via kabels toegepast. Door middel van een filter kan één zijband onderdrukt worden: men houdt alle nodige informatie in de resterende zijband over. Deze enkelzijbandtechniek was reeds in 1915 bekend en gepatenteerd en werd omstreeks 1922 voor transatlantische draadloze telefonie (!) toegepast.

De grote bedragen die gemoeid zijn met de aanleg van telefoonkabels (vooral onderzeekabels!) maakte het wenselijk en begrijpelijk dat men zo snel mogelijk getracht heeft om het aantal gelijktijdig te voeren gesprekken zoveel mogelijk te vergroten. Simpele systemen als dupliceren geven onvoldoende rendement. De zogenaamde draaggolftelefonie maakt het mogelijk een groot aantal gesprekken gelijktijdig over één aderpaar (resp. één communicatie verbinding) af te wikkelen.

Omdat hierover in R.B. tot dusver weinig is gepubliceerd en het systeem in technisch opzicht zeer verwant is aan de huidige enkelzijbandtechniek voor hoogfrequente communicatie volgt hier een beknopte bespreking van het principe.

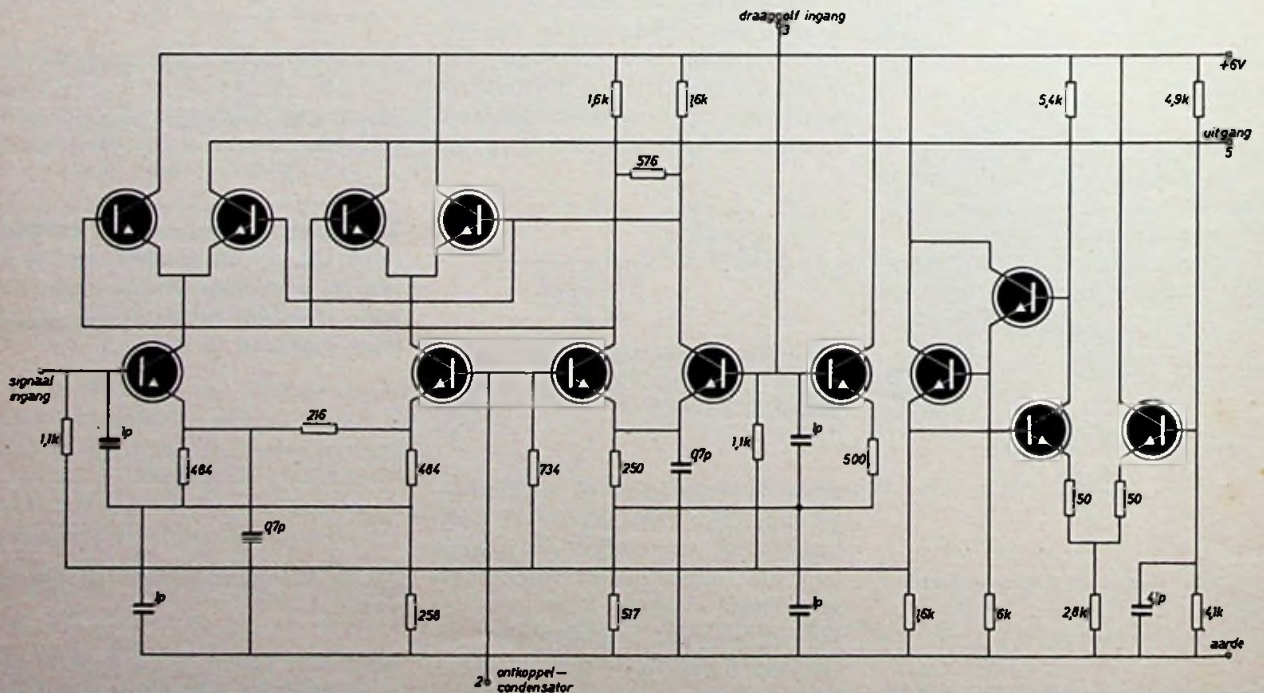


Fig. 8 Plessey geïntegreerde dubbelgebalanceerde modulator type 641 c

Draaggolftelefonie (met onderdrukte draaggolf)

Het uitgangspunt is dat voor verstaanbare spraak een frequentiegebied van ca. 300 tot ca. 3400 Hz voldoende is, een breedte dus van ca. 3 kHz. Om een voldoende effectieve scheiding mogelijk te maken gaat men uit van zogenaamde kanalen, elk 4 kHz breed. Voor een eenvoudig voorbeeld kan men zich voorstellen, dat elk over te brengen gesprek gemengd wordt (gemoduleerd) met verschillende draaggolffrequenties, steeds 4 kHz opklimmend, dus 8, 12, 16 kHz enz.

Na de modulatie ontstaan dan zoals beschreven 2 zijbanden, waarvan echter met behulp van filters steeds één uitgefilterd kan worden. Er blijven dan over de telefoniekkanalen 8 - 12, 12 - 16, 16 - 20, 20 - 24 kHz enz. Voor het afsnijden van de ongewenste zijbanden zou men echter voor elk kanaal een zéér efficiënt filter moeten gebruiken. Om deze complicatie te omzeilen past men een enigszins afwijkende methode toe, die dubbele modulatie wordt genoemd. Soms wordt ook wel drievoudige modulatie in de modernste apparatuur toegepast. De dubbele modulatie fungeert als volgt, zie figuur 9:

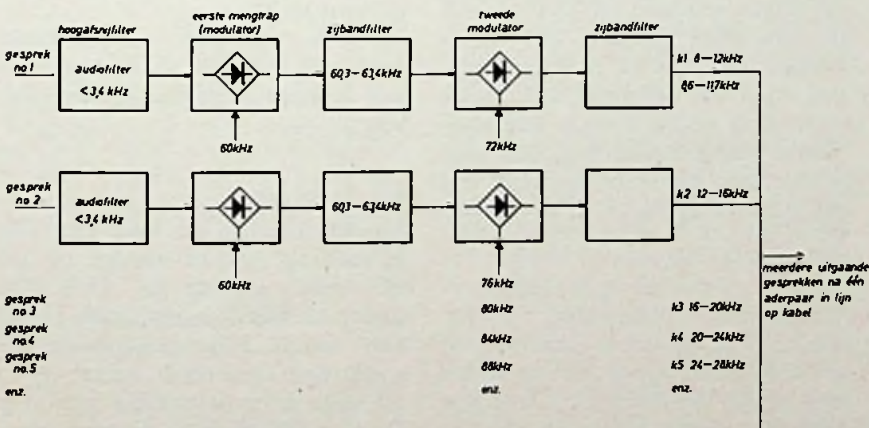


Fig. 9 Principeschema van draaggolftelefonie zonder draaggolf

Elk audio kanaal wordt, door modulatie met een huloscillator op bijv. 60 kHz, omgezet in twee zijbanden namelijk 56,600 - 59,700 en 60,300 tot 63,400 kHz. Eenvoudige filters kunnen de bandbreedte hier tot ca 3 kHz beperken. Deze zijbanden worden vervolgens opnieuw gemoduleerd, maar nu met frequenties die

steeds 4kHz verschillen, dus als 72 kHz als eerste oscillator wordt gekozen, de volgende oscillatoren op 76, 80, 84 kHz enz. Bij deze modulatie ontstaan dan de nieuwe laagfrequente kanalen 8 - 12, 12 - 16, 16 - 20 kHz enz. (de verschilffrequenties) en de hoogfrequente kanalen 132 - 136, 136 - 140 kHz (de somfrequenties). Al deze hogere som-frequenties zijn gemakkelijk met een eenvoudig en dus goedkoop filter te onderdrukken. Het voordeel t.o.v. de enkelvoudige modulatie is dat de zijbanden véél verder uit elkaar liggen in een gebied dat buiten de telefonie kanalen valt en dus met eenvoudige filters onderdrukt kunnen worden.

Draagwolf systemen met 48 kanalen kunnen aldus op kabels met 24 paar verbindingen 1152 gelijktijdige gesprekken overbrengen. Het frequentiegebied bestrijkt 12 tot 204 kHz. Het is de ringmodulator die, zowel aan de zend- als aan de ontvangzijde een essentiële functie vervult. De hoge draaggolf-onderdrukking is daarbij een belangrijk voordeel. De optredende verliezen en de ongunstige signaal/ruis verhouding met koperoxyde dioden beperkte de toepassing vroeger tot het audiofrequentie-

tact diode en kan als snelle schakeldiode tot op zeer hoge frequenties toegepast worden zonder last van charge- of hole-storage effecten (nageleiding). De voorwaarden voor de fabricage van deze dioden zijn door Schottky bepaald.

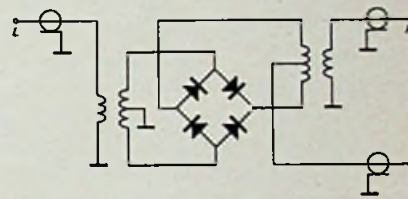
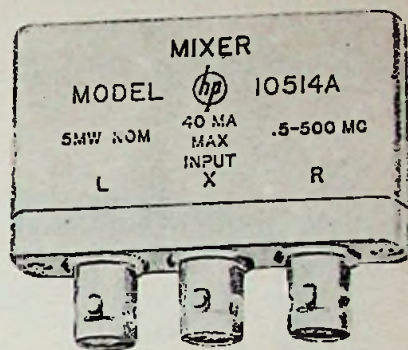


Fig. 10 a + b de Hewlett-Packard mixer 10514, frequentiebereik 200 kHz tot 500 MHz

In tegenstelling tot een normale p-n overgang is het gedrag van een hot-carrier diode in doorlaatrichting gebaseerd op meerderheidsdragers en is er geen nageleiding door minderheidsdragers.

Terwijl een puntcontact diode slechts op één plaats contact met het halfgeleidermateriaal heeft, bevat de Schottky diode een contact 'vlak' tussen het metaal (opgedampt goud, zilver, platina of palladium of een ander metaal) en het halfgeleidermateriaal. Het resulteert in een meer uniform contactpotentiaal en een gelijkmatige stroomverdeling, waardoor een lagere serieweerstand ontstaat en een lager ruisniveau volgt.

De in het metaal geïnjecteerde elektronen (meerderheidsdragers) hebben een hogere energie dan de elektronen in het metaal zelf. Vandaar de benaming 'Hot carrier', hete elektronen transporterend.

De eerste hoogfrequent ringmodulators met Schottky dioden waren nogal kostbaar. De Hewlett-Packard Mixer model 10514A, fig. 10, kostte

te en middelfrequente gebied van de draaggolf techniek.

De in de laatste jaren ontwikkelde Hot-Carrier dioden (Schottky dioden) maken nu ook een toepassing op hoogfrequent terrein mogelijk. Een Hot-Carrier diode is een verbeterde uitvoering van de klassieke punt-con-

ca. f 1000,-, maar was dan ook uitgevoerd met breedband transformatoren geschikt voor het frequentiegebied 200 kHz tot 500 MHz! Tegenwoordig is de prijs tot ca. 1/4 gedaald.

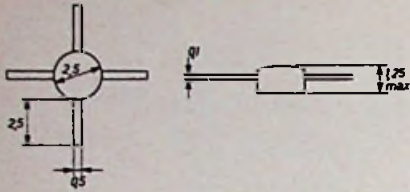


Fig. 11 De Hewlett-Packard Schottky diode quad type 5082-2830 (afmetingen in mm)

Hewlett-Packard Schottky dioden types 5082 - 2835 of 2800 zijn zogenaamde 'general purpose' dioden. Het type 5082 - 2830 is een 'quad', vier dioden in één huisje, diameter 2,5 mm! zie fig. 11.

De prijzen variëren van enkele gulden per stuk voor de enkele diodes tot een tiental gulden voor een complete quad. Op ervaringen met experimenten en aanwijzingen voor de toepassing komen we later in deze serie nog terug. Belangrijke voordelen van een ringmodulator als mengtrap in een kortegolf ontvanger zijn samenvattend:

1. de reeds genoemde goede onderdrukking van beide toegevoerde signalen. Er ontstaat alleen het gewenste mengprodukt plus de spiegelfrequentie ervan. Filters kunnen dus eenvoudiger uitgevoerd worden of

zelfs in sommige gevallen geheel achterwege blijven.

2. Grote signaalspanningen kunnen aan de ingang toegevoerd worden, zonder dat aanleiding voor kruismodulatie of intermodulatie verschijnselen ontstaat.

De noodzaak om pré-selectie toe te passen teneinde overbelasting van de mengtrap door ongewenste zenders te voorkomen vervalt dus. Met de ruisarme Schottky dioden is het ook overbodig om hoogfrequentvóórversterking toe te passen teneinde daarmee de ruis van de mengtrap te vermindere

bracht tot 200 ohm. Zo'n hoofdfrequent trap die voor verbetering van de signaal/ruis verhouding wordt toegepast mag zelf maar zó weinig versterken, dat geen gevaar voor kruismodulatie in de mengtrap ontstaat. Bij toepassing van een ringmodulator is pré-selectie dus alleen nog noodzakelijk om spiegelfrequenties te weren. Maar zoals we bij de bespreking van de Racal ontvangers hebben gezien is met een hoge eerste middelfrequentie ook dat probleem te omzeilen.

Wèl is na de ringmodulator mengtrap voldoende aandacht te schenken aan een ruis-arme m.f. versterker die

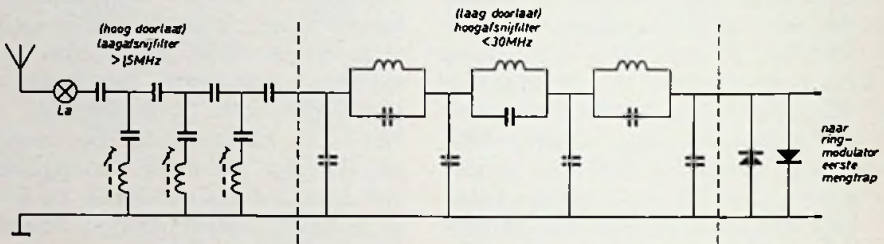


Fig. 13 Principeschema van de beveiliging, het antennefilter voor onderdrukking van signalen lager dan 1,5 MHz en het hoog-afsnijfilter vóór de eerste mengtrap.

ren. De equivalente ruisweerstand van een mengtrap wordt door een voorversterker verkleind tot $1/A^2x$, als A de versterking voorstelt. Bij mengtrappen met slechte ruiseigenschappen is dit dus belangrijk, ook als de versterking slechts klein is. Een equivalente ruisweerstand van 5000 ohm wordt door een voorversterker met een versterking van 5 x, al terugge-

spanningen ter grootte van \pm de halve antennesignalen (mengverlies!) toegevoerd krijgt.

En in de eerste m.f. trap kan kruismodulatie optreden als hier signalen van te grote amplitude kunnen arriveren.

EK 47/E 401

Na deze inleiding kan thans onze volle aandacht gericht worden op het blokschema van de EK 47/E 401, figuur 12. Het frequentiegebied is 10 kHz! tot 30 MHz. Afgestemde signaalkringen ontbreken echter, er is dus geen echte pré-selectie aanwezig. Dit is mogelijk omdat de eerste middelfrequentie, namelijk 73,03 MHz, ook hier weer hoger is dan de hoogste te ontvangen frequentie (Racal, single-span super).

Desgewenst kunnen afgestemde kringen, als een accessoire, aan de achterzijde van de ontvanger toegevoegd worden.

De antennesignalen bereiken de eerste mengtrap via scheidingfilters, zodat voor het gekozen gebied in elk geval een ruwe splitsing wordt gemaakt en de invloed van sterke zen-

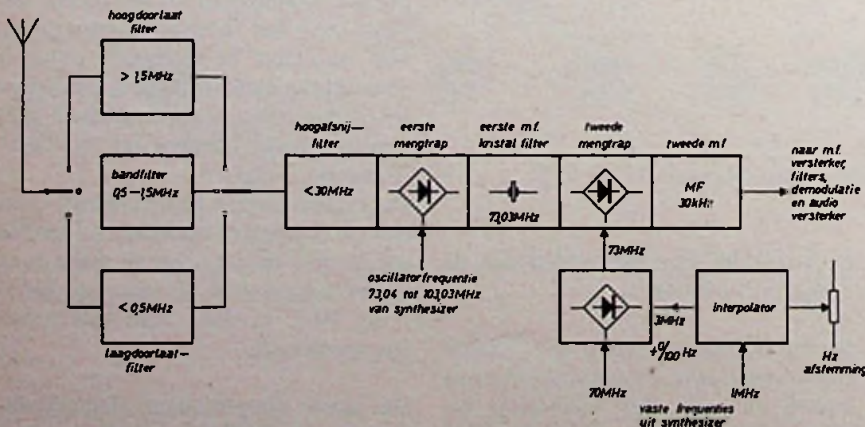


Fig. 12 Het blokschema van de E 401/EK 47 (eerste deel)

ders uit de andere gebieden met zekerheid worden vermeden.

Er zijn drie filters voor de volgende frequentiegebieden: 10 kHz tot 500 kHz, 500 kHz tot 1,5 MHz en 1,5 MHz tot 30 MHz.

De scheidingsfilters zijn in het algemeen 3 krings Tschebyscheff filters (zie R.B. okt. '72).

Het prinsipschema van het filter voor het frequentiegebied 30 MHz - 1,5 MHz is getekend in figuur 13, linker gedeelte.

Dit filter laat frequenties lager dan 1,5 MHz (middengolf omroepzenders!) dus niet door naar de mengtrap.

Grappig is de beveiliging voor naburige zenders: een gloeilamp, die als spanningsafhankelijke weerstand fungeert en op die wijze de ingang beschermt.

De gevoeligheid, zonder signaalkringen, is beter dan $1 \mu\text{V}$ voor e.z.b. ontvangst en beter dan $5 \mu\text{V}$ voor AM signalen. Voor commerciële diensten is de allergrootste gevoeligheid niet van primair belang, omdat men uitgaat van de gedachte: met een signaal kleiner dan bijv. $10 \mu\text{V}$ is toch

voorkomt het doordringen van eventuele spiegelfrequentie-signalen, afkomstig uit het frequentiegebied 146 tot 176 MHz. Het eerste m.f. filter is ca. 20 kHz breed en wordt ook wel kruismodulatiefilter genoemd, omdat het overbelasting van de eerste ruisarme m.f. trap moet voorkomen. Aan

De variabele oscillator

Zoals reeds eerder in deze artikelen-serie is uiteengezet, staat of valt de bruikbaarheid van een dubbelsuper, waarvan de eerste oscillator met een variabele frequentie voor de afstemming dient, met de stabiliteit en de instelnauwkeurigheid en de reprodu-



De R & S ontvanger EK 047

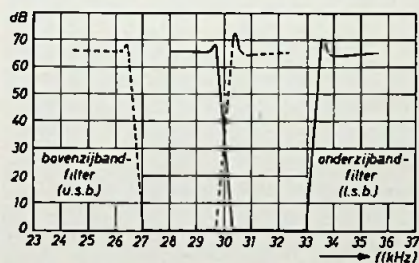


Fig. 14 Doorlaatkrommen van de mechanische e.z.b. filters

geen betrouwbare verbinding te onderhouden, net zo min als een dergelijke dienst een 25 watt zender voor lange afstandsverbindingen zal gebruiken. Eventueel toegevoegde signaalkringen kunnen de gevoeligheid desgewenst tot beter dan $0,1 \mu\text{V}$ opvoeren.

Na de mengtrap, met Schottky dioden uiteraard, de eerste m.f. op 73,03 MHz. Een hoogfrequent afsnijfilter vóór de mengtrap, dat alle frequenties hoger dan 30 MHz onderdrukt,

de eigenlijke selectiviteit van de ontvanger draagt dit dus niet bij. Het filter is een kristalfilter, vermoedelijk van Japans fabrikaat.

Na dit filter de tweede mengtrap, wederom met een ringmodulator, waaraan 73 MHz als oscillatorfrequentie wordt toegevoerd. Als uiteindelijk m.f. signaal ontstaat dus 30 kHz. Het is op deze lage frequentie, dat alle nodige selectiviteit, demodulatie, hulposcillator voor e.z.b. of telegrafieontvangst enz. wordt afgewikkeld. Er zijn hier 5 verschillende filters voor de gewenste selectiviteit mogelijk, bijv. een smalbandig telegrafiefilter 300 Hz breedte, een AM filter voor 3 of 6 kHz en e.z.b. filters voor u.s.b. of l.s.b. van 2,7 kHz breedte.

Deze laatste zijn mechanische filters met een vormfactor van 1,4 bij een signaalverhouding van 3 tot 60 dB (niet 6 tot 60 dB, zoals gewoonlijk wordt opgegeven).

Dit is een excellente waarde, waardoor de vorm van de doorlaatkromme haast een rechthoek begint te naderen, zie fig. 14.

ceerbaarheid van deze oscillatorfrequentie. Bovendien moet groot belang gehecht worden aan de mogelijkheid van afstandbediening, wanneer het om ontvangers voor professionele diensten gaat. Voor deze EK 47/E 401 ontvanger zijn daarom geen halve maatregelen genomen; de oscillatorfrequentie wordt opgewekt door middel van een zogenaamde frequentie-synthesizer, instelbaar tot op 100 Hz in vaste stappen en verder desgewenst voor fijnregeling tussen 0 en 100 Hz regelbaar met een zogenaamde interpolator. De aflezing geschiedt met nixie buisjes, die echter geen functie als frequentieteller uitoefenen. De omschakeling van de cijfers is gewoon mechanisch gekoppeld met de schakelaars van de synthesizer.

Deze frequentie-synthesizer voor het opwekken van de oscillatorfrequentie neemt ca. de halve inhoud van de ontvanger in beslag. Het hoogfrequent gedeelte met de rest van de eigenlijke ontvanger ongeveer 1/3 deel, de voeding ca. 1/5.

(wordt vervolgd)



ALLEGRO

luidsprekerboxen

MENUET

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

ALLEGRO

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

 het betaalbare merk



voor hi_fijnproevers

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

AUDIO bulletin

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

Armand van Ommeren

De R73 van Carad, inmiddels overgegaan in handen van Ferguson, valt door zijn opzet (èn prijs) in een klasse waar bandopnemers interessant beginnen te worden.

Lonkend naar de Telefunken M28, welke overigens net als zijn beroemde voorganger de M24 vroegtijdig uit de productie is genomen, heeft men bij de Carad fabriek in België van deze machine een tamelijk indrukwekkend geheel weten te maken. Dat de R73 de hoog gespannen verwachtingen niet geheel waar weet te maken is daarom spijtig. Het hoe en waarom hoop ik hieronder duidelijk te maken.

Grote klasse en kinderziekten

de CARAD R73 bandopnemer

19-38 cm/s in halfspoor uitvoering

Algemeen

De R73 wordt op de markt gebracht als een semi-professionele bandopnemer.

Het woord 'professioneel' schijnt velen nog steeds verkeerde ideeën te geven, daarom nog maar eens in het kort een verklaring ervan.

Indien men een apparaat 'professioneel' noemt, slaat dit in de eerste plaats op het gebruiksdoel, pas daarna op de prestaties. Ter vergelijking: een professionele auto is b.v. een vrachtwagen! Professionele apparaten moeten in de eerste plaats sterk zijn. Bovendien moet aan een aantal eisen voldaan worden wat bruikbaarheid betreft, welke men aan huiskamerapparaten nooit zal stellen. Een snelstartinrichting b.v. voor een studio-platenspelers, of goede bereikbaarheid van de koppen bij een magnetofoon. Zeer belangrijk bij bandopnemers is de mogelijkheid tot 'bijdrukken': De mogelijkheid om met lopende band tijdens weergave KLIKVRIJ om te schakelen op 'opname'.

Dat naast die bruikbaarheid en betrouwbaarheid, studio-apparaturen ook aan de hoogste kwaliteitseisen moeten voldoen spreekt vanzelf. Wel dient gezegd dat veel huiskamerapparaturen puur kwalitatief even goed, zo niet beter uit de bus komen dan de studio-versies. Dit geldt natuurlijk alleen voor de beste huiskamerspullen.

Op een aantal punten komt de Carad R73 zeker tegemoet aan die studio-eisen. In de eerste plaats is hij verkrijgbaar in een versie met 19 en 38 cm/s.

Hoewel bij 38 cm/s het bandverbruik twee maal zo hoog ligt als bij 19 cm/s wegen de nadelen toch niet op tegen de voordelen: In de eerste plaats is bij 38 het monteren gemakkelijker, of dit nu elektronisch dan wel met schaar en plakband gebeurt; de afstand tussen b.v. twee woorden in een stuk tekst is immers twee maal zo groot!

Een ander voordeel is dat de jank lager ligt en aangezien, zeker bij het omroepbedrijf een opname soms vaak gecopiëerd dient te worden, of men dit nu leuk vindt of niet en de jankcijfers dan op gaan tellen, is 38 cm/s de meest aangewezen snelheid voor professionele doeleinden. (Dat de vervormingscijfers en de S/R verhouding bij 38 ook beter kunnen zijn, laat ik voor het gemak nog maar buiten beschouwing).

De consequentie van het gebruik van 38 cm/s, het is reeds gezegd, is natuurlijk wèl dat men met kleine haspels weinig meer kan uitrichten. De R73 laat het gebruik van 26,5 cm haspels toe, hetgeen betekent dat bij gebruik van 38 cm/s bandsnelheid en toepassing van b.v. Agfa type PER 525 of PER 555 band, 750 meter oftewel ca. 30 minuten ononderbroken opnametijd voorhanden is. Om



afb. 1 De Carad R73

een langere tijd ononderbroken te kunnen opnemen moet men zijn toevlucht nemen tot b.v. Agfa PE 36 of PES 268, om maar even bij Agfa te blijven. Afgezien van het feit dat ik liever PER 525 of 555 zou toepassen, heeft het gebruik van dunnere banden, met name bij deze machine, nog enige andere nadelen. Ik kom daar nog op terug.

Voor Carad ligt hier wellicht een kans om als enige in deze (prijs-)klasse een bandopnemer te brengen die toepassing van 30 cm haspels of kernen toelaat.

Opzet

De Carad R73 is een drie-motoren magnetofon met een 'dual-capstan'-aandrijving.

De motoren zijn van het fabrikaat Pabst en de al eerder genoemde uiterlijke overeenkomst met de M28 zet zich hier voort, want het zijn dezelfde als men daarin vindt. De hoofdmotor drijft via twee snaren de twee vliegwielen aan welke zo zijn gedimensioneerd, dat de linker iets langzamer loopt dan de rechter, waardoor een vaste instelling van de bandspanning wordt verkregen. De bandspanning wordt bij een systeem met twee kaapstanders bepaald door het verschil in snelheid van de beide vliegwielen. Het verschil is hier naar mijn smaak wat groot, waardoor de bandspanning erg hoog oploopt en het gebruik van dunne band is af te raden.

Die zeer hoge bandspanning heeft echter nog een nadeel: De band vertoont zo nu en dan de neiging omhoog te kruipen, met name ter plaatse van de linker kaapstander. Te voorkomen is dit alleen maar door de bandspanningschakelaar, bedoeld om de koppels van de wikkelmotoren te verminderen bij gebruik van kleine haspels, in de hoogste stand te laten staan. Maar ook dan, vooral met een volle linker haspel, wil het nog wel eens gebeuren dat de band over de linker kaapstander heen wipt. Een verschijnsel wat zich met name bij gebruik van Agfa PE 36 voordeed, waar de band overigens volmaakt onschuldig aan was, was het optreden van een lage bromtoon, ca. 50 Hz.

Deze toon ontstond kennelijk door een wisselwerking van de beide toonassen, mede als gevolg van de zeer hoge bandspanning. De band, die zeer sterk gespannen stond, raakte hoorbaar in resonantie. Gebruik van BASF LPR 35 LH deed dit verschijnsel verdwijnen, mede door de gematteerde achterkant. Met de nieuwe Agfa PEM typen zal men vermoedelijk hetzelfde bereiken, daar deze ook een gematteerde rugzijde hebben.

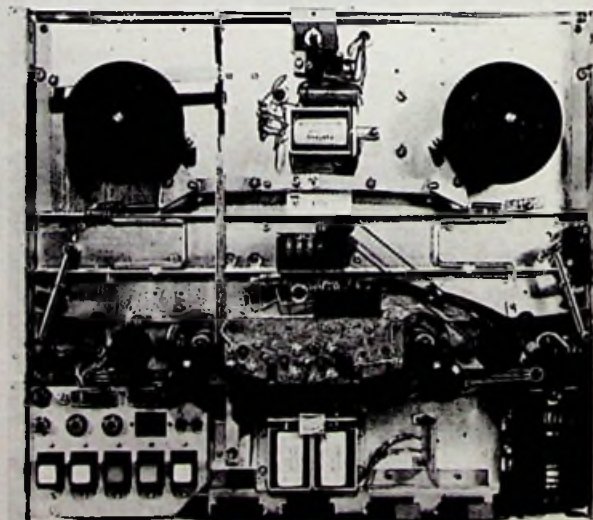
Afgezien van deze 'kinderziekte' moet gezegd worden dat de prestaties van het loopwerk zeker op het punt 'jank' ronduit subliem waren. Bij de bandsnelheid 38 cm/s kwam ik op een jankpercentage van 0,01%! Voor de juistheid van dit getal kan ik niet instaan daar de Woelke ME 105 het er duidelijk moeilijk mee had!!

Op 19 cm/s lagen de zaken iets eenvoudiger, maar boven de 0,02% kwam deze machine zeker niet uit!

Gezien deze resultaten, welke overigens verkregen zijn zonder het gebruik van oorcurve- DIN- of andere 'zand-in-de ogen-strooiende-filters', lineair gemeten dus, is het dubbel jammer dat de R73 ontsierd wordt door een aantal kinderziekten of schoonheidsfouten, die niet alleen de prestaties op een aantal punten laten achterblijven, maar in sommige gevallen ook de band beschadigen.

Naast de reeds genoemde problemen met de beide kaapstanders, is er nl. nog het probleem van de geleiderollen. Bij Carad heeft men kennelijk ingezien dat het toepassen van vaste bandgeleiders veel nadelen heeft. Draaiende bandgeleiders geven minder wrijving en daarmee minder kans op bandresonanties in de lengterichting. Het construeren en produceren echter van draaiende bandgeleiders is geen eenvoudige zaak en is één van de redenen waarom een werkelijk professionele bandopnemer, de Studer A80 b.v., zo hoog is geprijsd.

Op de R73 vindt men links en rechts naast de toonassen twee geleiderollen, waarvan de rechter tevens de teller aandrijft, welke niet zomaar wat aangeeft, doch de tijds-



afb. 2 Bovenaanzicht zonder kap

duur van de gepasseerde hoeveelheid band. De teller is afgestemd op 38 cm/s en geeft per minuut 4 sec. te weinig aan. Bij de 9,5 - 19 cm/s versie is de teller afgestemd op 19 cm/s.

De rollen zelf zijn voorzien van een met rubber bekleedde groef waarin de band dient te lopen. Het vervelende is nu dat, met name bij snelspoelen, de band tegen de randen van deze geleiders gaat opklimmen met als gevolg bandbeschadiging. Verergerd wordt dit nog door twee volkomen overbodige voelarmpjes, die ook voorzien zijn van

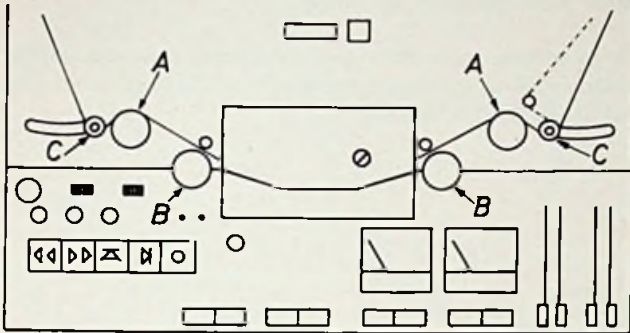


fig. 3
Oorspronkelijke bandloop. De stippellijn rechts geeft aan hoe de band bij 38 cm/s dient te lopen om afslaan te voorkomen.

draaiende wieltjes. Ik gebruik hier het woord overbodig omdat er in de eerste plaats behalve een afslagschakelaar (aan de rechter) niets met deze 'pookjes' geregeld wordt en in de tweede plaats zij als 'lusvanger' zeker bij 38 cm/s falen. Starten in de stand opname of weergave bij 38 cm/s doet rechts een vrij grote lus ontstaan, waardoor de machine onmiddellijk afslaat. Om dit te voorkomen, heeft de fabriek rechts een extra rolletje geplaatst, hetgeen dit ongewenst afslaan moet voorkomen. Hoewel dit rolletje inderdaad het gewenste effect sorteert, meen ik dat de nadelen vrij groot zijn. De bandloop wordt met een lus

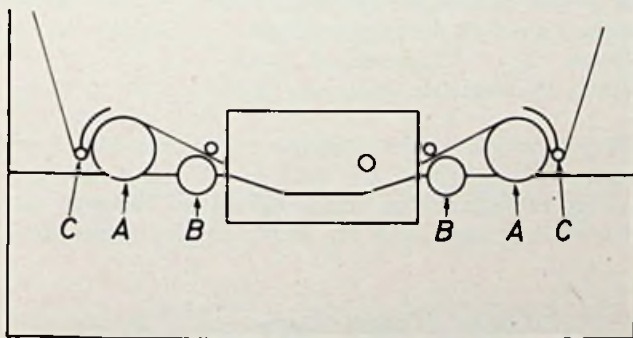
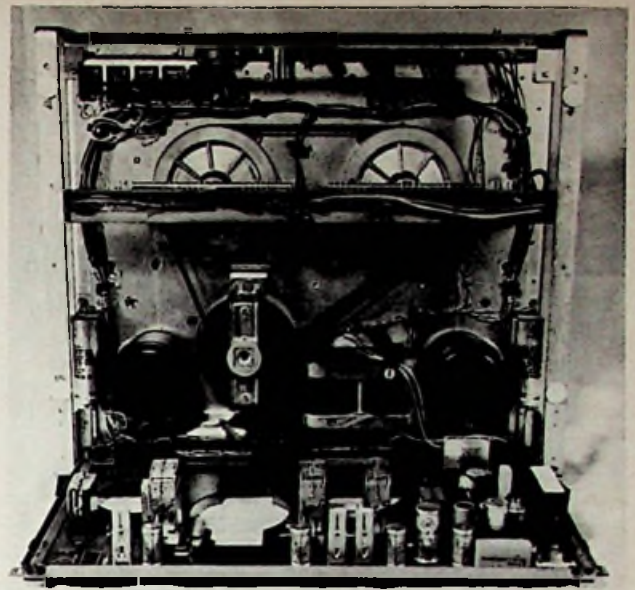


fig. 4 Wellicht een betere oplossing. De rollen 'A' zijn nu wat groter en anders van vorm. De beweegbare bandgeleiders 'C' zijn geheel anders geplaatst en moeten van demping worden voorzien.

extra nog ingewikkelder, wat zeker bij snelspoelen bezwaarlijk is. Dit nog afgezien van het lawaai wat door dit rolletje wordt veroorzaakt. Gezien het voorgaande lijkt het mij raadzaam enige wijzigingen in de bandloop van deze machine aan te brengen.



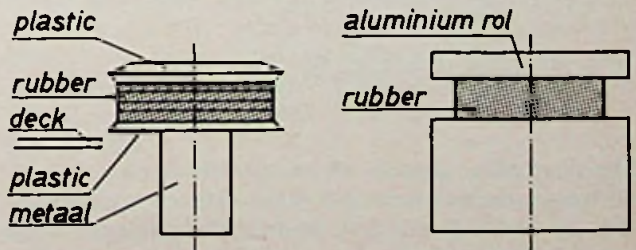
afb. 5 De Pabst-motor drijft twee kaapstanders aan.

Het verplaatsen van de twee vaste geleiderollen naar de buitenzijde van het dek en tegelijkertijd vergroten van deze rollen. Tevens zouden deze rollen dan b.v. van gedraaid aluminium gemaakt moeten zijn. Tussen deze rollen en de kaapstanders zouden dan de beweegbare rolletjes aangebracht kunnen worden. E.e.a. heb ik in fig. 1 getekend.

Indien men de linker kaapstander zou weglaten, kunnen op de voelarmen eventueel door de band gestuurde remmen worden aangesloten.

Vrij primitief en onhandig is de pauzehefboom, welke ook weinig nut heeft daar de toetsen klikvrij werken en daarom i.p.v. de pauzehefboom net zo goed de stoptoets kan worden gebruikt.

Het mechanisch gedeelte is hiermee wel bekeken. De conclusie kan zijn dat, hoewel met de R73 extreem goede wow en fluttercijfers bereikt worden, het geheel toch niet op alle punten kan overtuigen. Enige wijzigingen lijken mij dan ook zeker noodzakelijk. Worden die echter op verstandige wijze aangebracht, dan kan deze machine, althans



Oorspronkelijke toestand

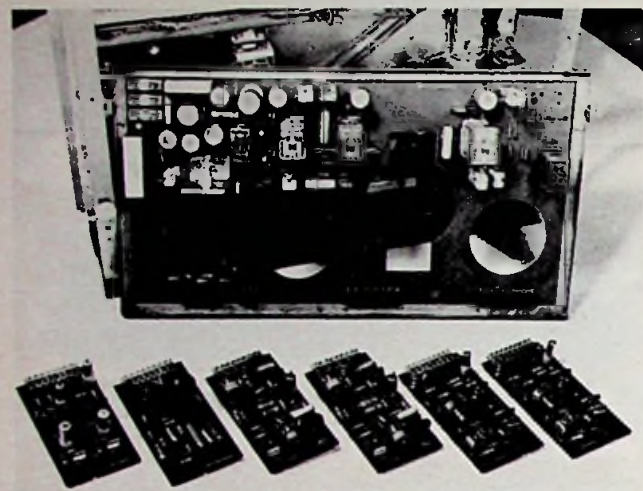
Verbeterde uitvoering

fig. 6

wat de mechanica betreft, een zware concurrent worden voor elke andere bandrecorderfabrikant in deze klasse.

Het elektronisch gedeelte

Het elektronisch gedeelte voorziet in een mengversterker met vier mono of twee stereo-ingangen, voorzien van



afb. 7 Alle versterkers zijn op gemakkelijk uitneembare printen gemonteerd.

schuifregelaars. Verder een schakeleenheid en een vrij simpele meterversterker Tenslotte de gebruikelijke dingen zoals de voeding, de opneem- en weergeef-versterkers en de relaiseenheid. De R73 is voorzien van drie Bogenkoppelen en heeft nog plaats voor één extra kop.

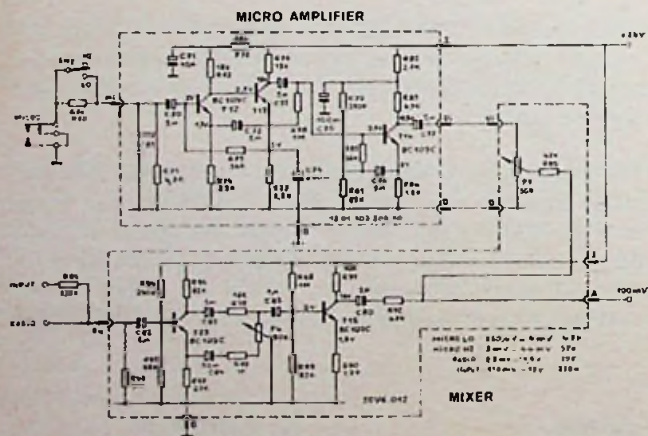


fig. 8 De microfoon en mengversterker

Mengversterker, opneem- en weergeefversterker

De mengversterker heeft vier mono of twee stereo-ingangen. De aansluitingen voor de microfooningen vindt men op de voorkant, boven de verlichte toetsen van het loopwerk. De ingangsgevoeligheden voor de microfoons bleken in de stand 'high' 3 mV en in de stand 'low' 0,3 mV te bedragen. De bijbehorende impedanties zijn resp. 50 en 5 kOhm. De lijn- of radio-ingangen hebben een gevoelig-

heid links van: 177 mV en rechts van 190 mV. (Bij de microfooningen wat dit volkomen gelijk). De lijn in- en uitgangen zijn zowel in Cinch als in DIN uitgevoerd. De uitgangsspanning was voor links: 780 mV en voor rechts: 760 mV. Alle getallen uiteraard bij volle uitsturing (0 dB).

De overspraak van de mengversterker bedroeg van links op rechts: ca. 47 dB. Idem van rechts op links: 51 dB. Alles bij 1 kHz.

Overspraak via de band gemeten was:

Van links op rechts: ca. 36 dB

Van rechts op links: ca. 39 dB.

Ik ga meteen maar door met de signaal/ruis verhouding. Evenals de voorgaande gegevens werd deze gemeten met BASF LPR 35 LH band.

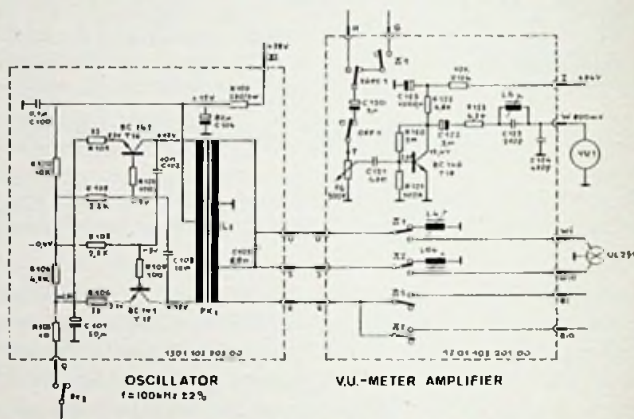


fig. 9 Links de oscillator, rechts de eenvoudige meterversterker.

Op bandsnelheid 38 cm/s kwam de R73 op de volgende cijfers:

idem t.o.v. maximale uitsturing: 56 dB

Links: t.o.v. 0 dB aanwijzing: 52 dB

Rechts: t.o.v. 0 dB aanwijzing: 50 dB

idem t.o.v. maximale uitsturing: 54 dB.

Bij gebruik van 19 cm/s worden al deze waarden 2 dB lager. De aanduiding t.o.v. 0 dB en t.o.v. maximale uitsturing verdienen enige toelichting. Bij het opnemen van muziek is de aanwijzing van de VU-meters bevredigend.



afb. 10 De aansluitingen op de achterzijde behoeven geen nadere toelichting.

Zodra men echter constante tonen gaat registreren wijzen ze teveel aan. Om derhalve eerlijk te meten dient in dit laatste geval enige compensatie te worden aangebracht of dient een externe audio-voltmeter te worden gebruikt. In de metingen waarbij vermeld staat 't.o.v. maximale uitsturing' is deze uitsturing dan ook bepaald met een Sugden millivoltmeter aan de uitgang. Ik wil er hier nog-

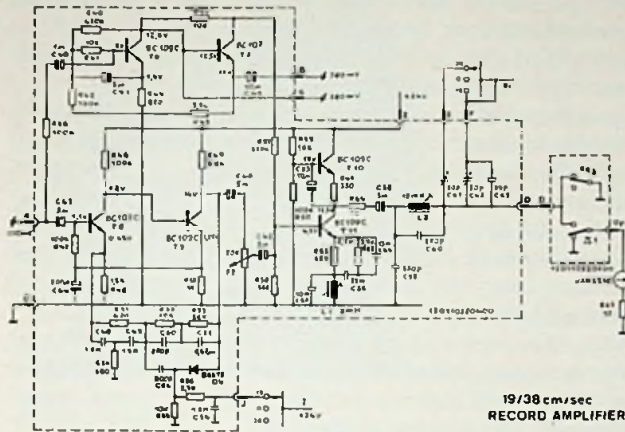


fig. 11 De opneemversterker

maals op wijzen dat vrijwel alle bandopnemers die nu op de markt zijn voorzien zijn van dit soort meters, waarbij dient te worden opgemerkt dat deze Carad dan tenminste op muziek nog een realistische aanwijzing geeft. De enige, zeer goede uitzondering tot nu toe waren de Tandberg bandopnemers zowel het TCD 300 cassette-apparaat als de 3300X. Alle magnetofoons die ik buiten deze twee onder het mes gehad heb waren voorzien van gebrekkige meters. Ik hoop dan ook in de niet al te verre toekomst een beschrijving te kunnen publiceren van een meterversterker, die u in vrijwel elke bandopnemer kunt inbouwen om het hier boven signaleerde probleem op te lossen.

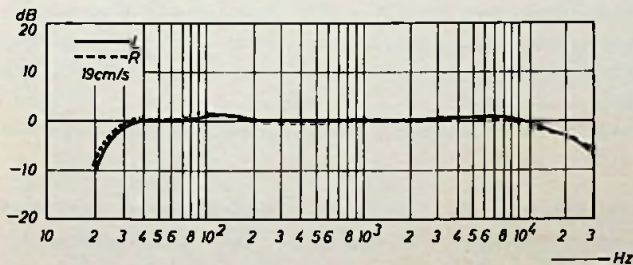


fig. 12

Want bedenkt u wel dat een bandopnemer met een op zich zelf uitstekend ruisniveau, volledig kan falen als door slechte meters het gemiddelde opname-niveau zo'n dB of 6 tot 10 onder het maximum ligt! Als u zich dan nog even bedenkt dat de afregeling in de fabriek er ook gauw zo'n dB of 3 naast zit dan hebben we al een totaal van 9 tot 12 dB; voorwaar geen katte . . .

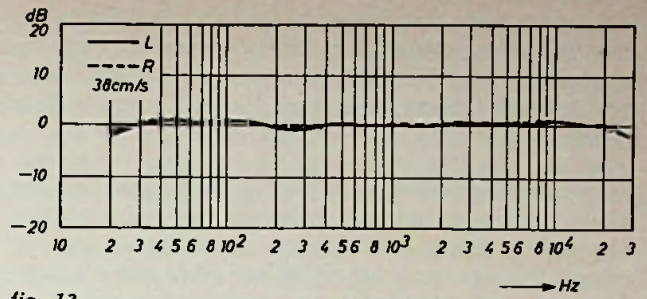


fig. 13

Hoewel iedereen tegenwoordig de mond vol heeft over dB's kan het m.i. geen kwaad om in dit geval er eens de gewone verhoudingsgetallen naast te zetten. Uitgaande van een S/R verhouding van -56 dB, en daar tegenover stellend het resultaat door meterfout en verkeerde afregeling waardoor de S/R verhouding verslechtert tot -44 dB komen we op verhoudingsgetallen van, in het eerste geval ongeveer 1 op 600 en in het tweede geval van ongeveer 1 op 150! Ik kan mij zo voorstellen dat zelfs zij, die volkomen gewend zijn te praten in dB's, hier toch nog even van opkijken.

Voor de R73 is dit alles gelukkig nauwelijks een probleem, al zou een echte goede meterschakeling natuurlijk meegenomen zijn.

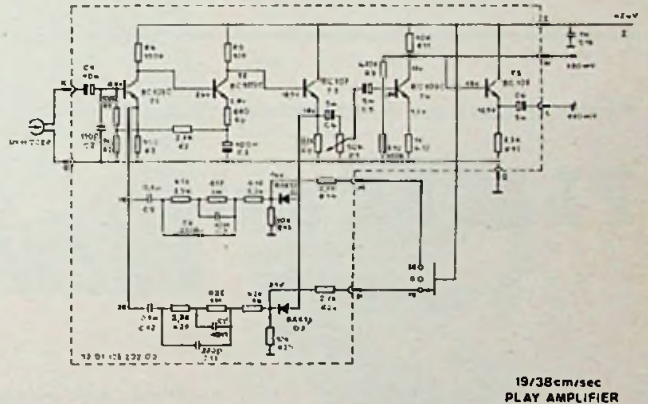


fig. 14 De weergeefversterker

Het beoordelen van ruisniveau's bij magnetofoons blijft echter een moeilijke zaak, daar het veel meer de structuur van de ruis is die storend werkt bij banden, dan het ruisniveau op zichzelf. Men kan daarom nooit het ruisniveau van een magn. P.U. ingang van een versterker direct vergelijken met dat van een bandapparaat. Heeft men een versterker die op zijn magn.-ingang 60 dB haalt dan is dit vrijwel zeker minder storend dan dezelfde 60 dB van een bandrecorder.

Vervorming van het linkerkanaal: 38 cm/s: 1,1%; 19 cm/s: 1,3%, met BASF LPR 35 LH

Schakeleenheid

De schakeleenheid biedt de mogelijkheid mono op te nemen op spoor 1 (bovenspoor) spoor 2 (onderspoor) of beide. Tevens kan hier, voor elk spoor afzonderlijk gekozen

worden op vóór- of achter band, waarmee behalve de uitgang ook de meterversterkers en de hoofdtelefoonuitgang omgeschakeld worden. Tenslotte maakt deze schakeleenheid het mogelijk van spoor 1 op 2 of van 2 op 1 over te spelen.

In deze schakeleenheid deed zich bij mijn exemplaar een moeilijkheid voor. Bij het weergeven van een band met nog, via de opname-keuzetoetsen, ingeschakelde opnameversterkers werd, door het op de mengversterkers aanwezige signaal de bestaande opname aangetast, hoewel de opname-toets niet ingedrukt was. Het komt er op neer dat de kortsluitschakelaar op de opname-kop niet geheel naar behoren werkte.

Zeer prettig is de voorziening, dat de hoofdtelefoonversterker mono wordt geschakeld zodra een van de twee sporen wordt uitgeschakeld. In mono-bedrijf wordt het monosignaal dus aan beide schelpen van de hoofdtelefoon toegevoerd, evenals aan beide uitgangen.

Op papier mag dit alles tamelijk ingewikkeld lijken, in de praktijk werkt het zeer logisch en duidelijk.

Lichtsignalering is bovendien aanwezig voor de opnamefunctie van elk spoor apart, terwijl ook de meters duidelijk verlicht zijn. De opname-toetsen zijn rood uitgevoerd, alle andere zwart.

Een bijzonderheid van de opname- en weergaveversterkers is nog dat de omschakeling van de correcties plaats vindt door middel van dioden.

Prestaties

Op het gehoor is de R73 een machine die onmiddellijk opvalt door de bijzonder strakke weergave.

De weergave-kwaliteit was uitstekend, hoewel de resultaten met BASF LPR 35 LH beter waren dan met Agfa PE 36, waar de machine op afgeregeld was.

Bezwaren heb ik zoals gezegd ook tegen deze recorder, welke zich voornamelijk bepalen tot de wat slordige afwerking van het mechanische gedeelte, wat soms tot bandbeschadiging kan leiden. Het tweede bezwaar geldt het doorlekken van de modulatie, aanwezig op de opnameversterker terwijl een band werd weergegeven.

De constructie van het geheel is vrijwel op alle punten degelijk te noemen en een nog niet genoemd leuk trekje is dat de spleetstand van de weergeefkop van buitenaf instelbaar is.

Ik betreur het verder nog dat er niet voorzien is in een mogelijkheid de band tegen de kop te zetten tijdens snelspoelen, maar een handige knutselaar kan hiervoor vrij eenvoudig de overbodige pauze-hefboom gebruiken.

Naar mijn idee kan de Carad (of Ferguson?) R73 een ijzersterke aanbieding op de magnetofonmarkt zijn als er tenminste even serieuze aandacht aan een aantal tekortkomingen zou worden geschonken.

Carad R73 recorder (19 - 38 cm/s, twee sporen uitvoering) ca. f 2600,- (19 - 9½ versie ca. f 300,- goedkoper).

Importeur: Ferguson Nederland, Soest.

Hans Quant en Armand van Ommeren

PLATEN met VLEUGELS

Platen met vleugels. En dit keer letterlijk. Een greep uit de immense catalogus die met piano-opnamen alléén te vullen zou zijn. Zomaar wat voorbeelden van wat naar onze bescheiden mening (maar meestal niet die van ons alleen) geslaagde producties zijn: Qua uitvoering op de eerste plaats en liefst ook levensecht van opname.

Mocht u een plaat kennen die er volgens u zeker behoort dan vernemen we dat graag.

Arturo Benedetti Michelangeli

Chopin:

10 mazurka's, prelude op. 45
Ballade op. 23, Scherzo op. 31
DGG 2530236

Debussy:

Childrens Corner
Images
DGG 2530196

Er doen nog al wat verhalen de ronde over de perfectionistische instel-

ling van de pianist Michelangeli. In de eerste plaats geldt dat voor de zelfkritiek ten opzichte van zijn spel. Maar ook de eisen die hij stelt aan een vleugel waarop hij een recital zal spelen hebben menig stemmer of piano-technicus tot wanhoop gebracht. Het schijnt dat Michelangeli een tijd lang zelfs tournees heeft gemaakt waarbij hij met zijn eigen vleugels en technici rondreisde!

Deze zorg voor de klankschoonheid van zijn instrument, gecombineerd met een perfecte registratie (en per-

sing!) door DGG leverde genoemd tweetal platen op, welke tot de gaafste producties van de laatste jaren gerekend kunnen worden.

In Chopin toont Michelangeli zich een meester van het 'rubato', dat verende spel binnen de maatstrepen, doch tegelijkertijd onuitputtelijk in het aanbrenen van nuances; alles ademt een aristocratische verfijning, die gelukkig niet in weekheid ont-aardt: De virtuose elementen worden waar nodig, fors aangezet. Het resultaat: Een uniek Chopinrecital!

In zijn Debussy-vertolking weet Michelangeli het juiste gemiddelde te vinden tussen sfeerschildering en klassieke helderheid.



Arturo Benedetti Michelangeli

'The Gramophone' schreef van deze plaat:

'Dit is het kleurrijkste, meest muzikale en poëtische Debussy-spel dat ooit in de groef werd vastgelegd'. Wie wil zo'n plaat niet aan zijn discotheek toevoegen?

Maurizio Pollini

Chopin:
Polonaises no. 5 en no. 6
Nocturnes no. 4, 5, 7 en 8
Ballade no. 1
HMV ASD 2577

Schumann:
Sonate no. 1 in F op. 11
Fantasie in C op. 17
DGG 2530379

Chopin:
12 études op. 10
12 études op. 25
DGG 2530291

Prokofiev:
Sonate no. 7 in Bes op. 83

Strawinsky:
Petruschka (piano-versie)
DGG 2530225

Pollini's spel prijzen is zo langzamerhand water naar de zee dragen. De juichende recensies van zijn plaatopnamen en recitals zullen al wel tot iedere geïnteresseerde zijn doordrongen. We hebben hier te maken met

een uitzonderlijk talent, Pollini is al tot 'fenomeen' uitgeroepen.

Hij staat naar verluidt zó sterk in zijn relatie tot zijn maatschappij dat hij zelf kan bepalen wat hij op de plaat zal zetten en wanneer! Na zijn platendebut (Chopin's eerste pianoconcert en het recital beide voor HMV) is hij ruim tien jaar uit de opname-studio's weggebleven. Misschien wilde hij op deze manier voorkomen dat hem door de commercie een Chopin-etiket werd opgeplakt. Deze bewuste stop van elke openbare activiteit is overigens een verschijnsel dat we onder de allergrootsten vaker tegenkomen. Horowitz, Solomon, Michelangeli e.a. zijn Pollini hierin al voorgegaan. Ook zij lieten snel succes lopen, om eerst een breed repertoire op te bouwen en een grotere technische perfectie te bereiken. Pollini's beheersing van zijn nu zeer breed opgezette repertoire (binnen-



Maurizio Pollini

kort verschijnt bij DGG 'Schönberg's Klavierstücke) is zodanig dat men nu etiketten te kort komt. Een waar kampioen in alle categorieën! (Als u de Beethoven, Schubert en Chopin recitals van de laatste maanden, uitgezonden op BBC-3 en de NOS gehoord heeft hoeft niemand u daar nog iets over te vertellen!)

Wellicht is het te danken aan de invloed van zijn leermeester Michelangeli, maar ook Pollini is kritisch t.o.v. de instrumenten welke hij zal bespelen. Dat bleek ook toen hij op 3 februari van dit jaar weigerde de vleugel van Het Concertgebouw te gebruiken voor zijn Schubert-Chopin recital. Het Concert werd gered door in allerijl de vleugel van VARA studio-1 naar Amsterdam te transporte-

ren. Pollini's gelijk werd bewezen in latere uitzendingen van zijn en Radu Lupu's optreden. Radu Lupu had al geprotesteerd, evenals Alicia de Larrocha op 2 februari, de dag vóór het optreden van Pollini, maar het instrument uiteindelijk toch gebruikt. Bij zijn, Lupu's, later uitgezonden recital, waren de gebreken aan de vleugel zo duidelijk dat er in de aankondiging iets over werd gezegd.

De Steinway(s) die Pollini bespeelde voor de hierboven genoemde platen, waren hoorbaar in goede conditie. De opnamen halen echter niet helemaal het niveau van de Michelangeliplaten.

Vladimir Ashkenazy

Beethoven:
Pianoconcert no. 31 in AS op. 110
Pianoconcert no. 32 in C op. 111
Decca SXL 6630

Schubert:
Pianoconcert (no. 13) in A, D 664
Pianoconcert (no. 14) in a, D 784
Ungarische Melodie D. 817
12 Walsen
Decca SXL 6260



Vladimir Ashkenazy

Chopin:
Scherzo no. 4 op. 54 in E
Nocturne no. 17 op. 62 in B

Debussy:
L'isle Joyeuse

Ravel:
Gaspard de la nuit
Decca SXL 6215

Liszt:
Etudes d'execution transcendente,
G. 139, no. 1, 2, 3, 5, 8, 10 en 11
Decca SXL 6508

Een bloemlezing uit het repertoire dat Ashkenazy de laatste jaren voor Decca heeft opgenomen. Graag hadden we hierbij ook zijn uitvoering van Beethoven's 'Hammerklavier-sonate' (SXL 6335) opgenomen, maar die is helaas niet meer leverbaar. In veel gevallen kunnen de interpretaties van Ashkenazy gerekend worden tot de allerbeste die er ooit op de plaat zijn gezet. Met Pollini heeft hij gemeen dat hem geen specialisten-etiket kan worden opgeplakt. Het spel van Ashkenazy maakt echter op velen een persoonlijker, warmer indruk. Pollini's benadering wordt door die mensen als koeler, analytischer ervaren. In elk geval gaat het hier om twee muzikale persoonlijkheden van wie we nog veel kunnen verwachten. De Decca piano-opnamen zijn meestal wel briljant en ze hebben tevens een grote dynamiek, maar vaak ook klinken de vleugels kil en hard. Ook is bij een aantal platen hoorbaar een galmplaat gebruikt. Zo kunnen ze op het eerste gehoor imponeren, maar op den duur toch irriterend en vermoeiend werken. Bovendien zijn de persingen zeer wisselend van kwaliteit en maar al te vaak doet dat bij Decca afbreuk aan de op zich zelf fraaie opnamen.

Svjatoslav Richter

Schuman:
Bunte Blätter op. 99

Brahms:
Intermezzi (op. 118 no. 1 en 6)
Ballade (op. 118 no. 3)
Melodia-Eurodisc 85743 MK

Joh. Seb. Bach:
Das Wohltemperierte Klavier dl. 1
Melodia-Eurodisc 80651 XK

Schumann:
Symfonische etuden op. 13

Beethoven:
Sonate in E no. 27 op. 90
Melodia-Eurodisc 85742

Rachmaninov:
Préludes uit op. 23 en 32
Melodia-Eurodisc 85744 MK

De discografie van Svjatoslav Richter (waarmee men een flink boekwerk kan vullen, zeker als men alle HMV en DGG-opnamen er ook bij telt) is zo grillig als deze Russische grootmeester zelf. Uitgebracht op vele verschillende labels, de talloze herpersingen, de vele 'life'-opnamen (Carnegie Hall!) dit alles zal het niet eenvoudig maken ooit zijn complete discografie samen te stellen.

Richters spel is altijd minstens de moeite van het beluisteren waard, ook als men het niet met zijn opvatting eens is. Zijn interpretaties kenmerken zich vaak door een geladenheid die tot luisteren dwingt en verveling uitsluit. Opname-technisch is helaas het merendeel van zijn platen onder de maat. De hiervoor genoemde opnamen op Melodia-Eurodisc bieden nu de gelegenheid Richter's spel onder betere klanktechnische omstandigheden te beluisteren.

De Schumann-Brahms plaat toont Richter in zijn element als volbloedromanticus. Hartstocht en gedrevenheid maken zo van 'Die Bunte Blätter' een hechte cyclus.

De opname is schitterend: zó klinkt een Bösendorfer!
Twee opmerkingen nog over deze opname:

1. De microfoons staan erg dichtbij; zij pikken nogal wat bijgeluiden op zoals pedaalklappen. Tevens krijgt men zo geen duidelijk beeld van de opname-ruimte.

2. P.U.-elementen van minder dan top-klasse kunnen het moeilijk hebben op deze plaat. Dit uit zich in een 'compressor-effect' tijdens de werkelijk kei-harde aanslagen die zowel in de hoge als in de lage regionen op deze plaat staan. Ik kan u verzekeren dat het goed op de plaat staat.

Voorbeeldig is in deze serie platen de hoestekst. Volledige vermelding van de opgenomen werken, een zinnige toelichting, data van de opnamesessies, het merk van de bespeelde vleugel: zó hoort de ruimte op de hoes gebruikt te worden!

Nog even in het kort iets over de andere platen in deze serie:

Het Wohltemperierte Klavier zoals Richter dat speelt is een heerlijk alternatief voor de stijlbewuste clavcimbel-uitvoeringen. De Schumann-Beethoven en de Rachmaninov-plaat tenslotte staan interpretatief op hetzelfde niveau, wat opname-kwaliteit aangaat is de Schumann-Brahms de mooiste en de spectaculairste.

Andor Foldes

Schubert:
Impromptu's D. 899
Moments Musicaux D. 780
HMV SXLP 30135

Schubert:
Pianonate (no. 13) in A, D. 664
Pianonate (no. 20) in A, D. 959
HMV C 063.29084-C

Twee sympathieke platen van deze zo bescheiden pianist. Eerlijk, helder, onopgemukt, zonder valse sentimentaliteit.



Andor Foldes

De fraai klinkende, egaal geïntoneerde vleugel is goed opgenomen. Zonder meer warm aanbevolen!

Historische opnamen

In deze categorie gaat het om interpretatie die soms al tientallen jaren geleden opgenomen werden. Ze hebben alleen bestaansrecht als de uit-

voering zo groots is dat ze in later jaren niet of nauwelijks door recentere producties, die het voordeel van een betere opname hebben, in de schaduw konden worden gesteld.

De echte MUZIEKliefhebber immers ruilt al snel een stuk weergavekwaliteit in voor een boeiender, gaver interpretatie.

Wij willen hier dan ook wat voorbeelden geven van heruitgaven die aan dit criterium zouden kunnen voldoen. In ieder geval gaat het hier om uitvoeringen die al snel doen vergeten dat hier van Hi-Fi geen sprake is!

Dinu Lipatti

Schumann:
Pianoconcert in A, op. 54

Grieg:
Pianoconcert in A, op. 16
Da-Capo 04701406



Dinu Lipatti

Bach:
Partita nr. 1
Jesu, joy of men's desiring e.a.

Scarlatti:
Sonates in E en d.
Da-Capo 04701406

Chopin:
14 Walsen
Da-Capo 04700167

'Wereldberoemde Pianisten'
o.a. Myra Hesch, Edwin Fischer,
Arthur Schnabel, Alfred Cortot e.a.
HMV 047 - 01293

Solomon

Mozart:
Pianoconcert in B. no. 15, KV 450
Pianoconcert in A, no. 23, KV 488
Pianoconcert in C, no. 24, KV 491
Pianosonate in A, no. 11, KV 331
Da-Capo C 147 - 50183/84

Tschaikowsky:
Pianoconcert no. 1 in B, op. 23
Da-Capo C 053 - 01412

'A tribute to Solomon'
Cassette met drie platen waarop o.a.:

Beethoven: Sonate no. 18, op. 31 no. 2
Bliss: Pianoconcert
Brahms: Variaties en fuga op een thema van Händel
Chopin: Diverse pianowerken
Liszt: Hongaarse Fantasie
HMV RLS 701

Brahms: Pianoconcert no. 2
HMV XLP 30093

Beethoven: 'Waldstein' sonate
Schumann: Carnaval
HMV HQM 1077
Haydn: Sonate no. 35
Mozart: Sonate no. 11
Schubert: Sonate no. 13
HMV XLP 30053

Misschien is er een verband met de hang naar nostalgie op veel andere terreinen, in ieder geval is er een hausse in historische opnamen in de platenwereld.

We hopen dat vooral EMI zal doorgaan met zijn 'Da-Capo' reeks waarop zoals u zag veel legendarische pianisten zijn heruitgegeven.

Van de bovenstaande uitgaven zullen er enige in Duitsland of in Engeland dienen te worden besteld.

Op deze manier komen belangrijke hoofdstukken uit de interpretatiegeschiedenis binnen het bereik van een nieuwe generatie.

Een nog niet genoemd belangrijk project in deze sector is de serie Horowitz, heruitgegeven op RCA. Belangrijk pluspunt (zowel voor Da-Capo

als voor RCA) is de lage prijs van de platen in deze serie.

Arthur Schnabel

Schubert:
Impromptus D 935 en D 899
Da-Capo 047 - 01339

Schubert:
Sonate in G, D. 894
Sonate in A, D. 959
Sonate in Bes, D. 960
Da-Capo 047 - 01557/558



Arthur Schnabel

Beethoven:
Complete cello-sonates
(Met Pierre Fournier)
Da-Capo 047 - 01382/383

Vladimir Horowitz

Chopin I: RCA VH 002

Om dit artikel niet al te veel te laten uitdijen, moeten we het hier bij laten. Aan het hoofdstuk piano-concerten zijn we nog niet toegekomen, maar dat houdt u tegood.

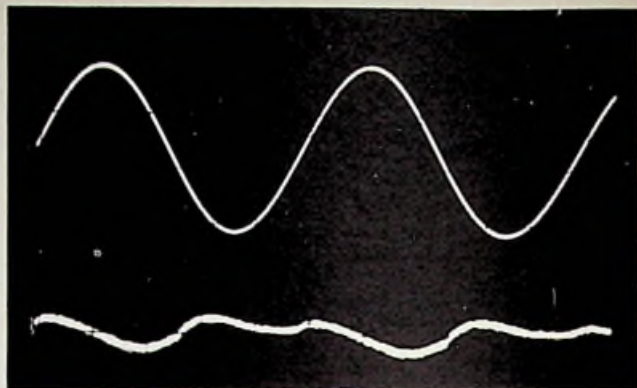
Tenslotte nog een aantal waardevolle introductie-platen die voor weinig geld veel muziekgenot bieden: Vladimir Ashkenazy: (recital) Decca 6835611

Aldo Ciccolini: (werken van Satie) HMV - 045 - 12820
Alfred Brendel: (Mozart Concerten) Philips 6833119

Aanvulling op recensie van Körting A 710 versterker (RB aug. 1974 blz. 325)

Wegens gebrek aan ruimte kon de foto van het vervormingsresidu niet bij het artikel over deze versterker worden geplaatst. Een deel van de waardering voor deze versterker vond in het residu zijn oorzaak.

Op de bovenste trace van de DM 64 ziet u het volledige uitgangssignaal zoals dat uit de A710, gestuurd met de Sugden generator kwam. Op de onderste trace ziet u het residu zoals dat uit de Sugden vervormingsmeter kwam. De RMS waarde ervan is 0,03% (1 kHz). Veel meer dan een bromrest is er in dit residu niet te herkennen. De eigen vervorming van de Sugden generator bedroeg op het moment van deze meting ca. 0,014%.



's Werelds kleinste computer

Compucorp type 325 en 326

Eind april toonde Simac Electronics B.V. op een persconferentie met gepaste trots het jongste produkt van Compucorp, een echte computer, zoals hierna nader zal worden toegelicht.

Informatieve kenschets van Computer Design Corporation

Computer Design Corporation is opgericht in september 1968, en ontwerpt, fabriceert en verkoopt programmeerbare en niet-programmeerbare computers en elektronische rekenmachines voor financiële, wetenschappelijke, statistische, landmeetkundige en educatieve toepassingen.

Hoewel er verschillende firma's op dit terrein werkzaam zijn, geven Computer Design Corporation, Wang Laboratories en Hewlett Packard de toon aan op het gebied van de fabricage en verkoop van 'sophisticated' elektronische calculators en microcomputers.

De eerste produktenserie van Computer Design Corporation omvatte zowel wetenschappelijke als business calculators. De prijzen varieerden van f 5.000,- tot f 18.000,-.

Sinds die tijd zijn echter verschillende nieuwe modellen in productie genomen en rond 1973 bestond de Computer Design-productie uit drie series met verkoopprijzen tussen de f 2.200,- en f 20.000,-.

Voor de verkoop buiten Amerika en Canada is een netwerk opgericht van onafhankelijke vertegenwoordigers. Compucorp is thans in 60 landen vertegenwoordigd. Voor Nederland is Simac Electronics b.v. sinds 1972 de importeur en alleenverteenwoordiger.

Simac Electronics b.v. is een volledig Nederlandse firma, die in 1971 werd opgericht. Directe aanleiding tot de stichting van

Simac Electronics was de verwerving van de exclusieve vertegenwoordiging van Singer Instrumentation voor geheel Europa.

In een langjarig contract werd de distributie van alle produkten van Singer Instrumentation toevertrouwd aan Simac Electronics.

Singer Instrumentation is een divisie van de befaamde Singer naaimachinefabrieken, en vervaardigt hoogwaardige elektronische precisie-apparatuur op het gebied van microgolftech-niek, synchro- en resolutietechniek en instrumenten voor het meten van storingen en interferentie.

Simac Electronics b.v. is gevestigd in Steensel, enkele kilometers ten zuiden van Eindhoven aan de oude E-3-weg.

Simac Electronics b.v. draagt de verantwoording voor de algehele verzorging van import, export, verkoop en technische service van alle produkten van Singer Instrumentation voor geheel Europa.

Voor een adequate behandeling van serviceproblemen beschikt Simac over een volledig ingericht servicecentrum. De waarde van de in dit centrum geïnstalleerde testapparatuur bedraagt meer dan 1 miljoen gulden.

De snel groeiende reputatie van Simac op het terrein van service en efficiency en de goede relaties met vele andere bedrijven in het buitenland, hadden tot gevolg dat ook andere firma's met een grote naam op het gebied van elektronica hun produkten exclusief via Simac op de markt brachten. Dat zijn onder anderen: Singer Tele-Signal, Computer Design Corporation, Tele-dyne Philbrick, Boonton, Advance, Sage, Gay.

De conscientieuze service-opvatting en de zorgvuldige selectie van de vertegenwoordigers, hebben er onder meer toe bijgedragen dat Simac Electronics in enkele jaren is uitgegroeid tot een bedrijf met 30 medewerkers en kantoren in Steensel en Brussel. De hoge kwalitatieve normen die door de directie aan de medewerkers bij indiensttreding worden gesteld, vormen een garantie voor een grote technische en theoretische know-how.

Hierdoor kon tevens worden begonnen met zelfstandige ontwikkelingen en fabricage voor speciale projecten, zoals koppelingen van nonstandard randapparatuur aan tafelcomputers en dergelijke.

Sinds 3 januari 1972 heeft Simac Electronics de exclusieve vertegenwoordiging voor Nederland verworven van Compucorp. Gedurende het eerste jaar werd Veenman Kantoor-machines ingeschakeld als ondervertegenwoordiging.

Sinds 1 januari 1973 heeft Simac de verkoop geheel in eigen hand genomen.

Het verschil tussen een rekenmachine en een computer

Gedurende de laatste jaren is bijna iedereen vertrouwd geraakt met elektronische rekenmachines (Eng.: calculator). Deze machines kunnen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Enkele kunnen daarnaast ook worteltrekken en percentages bepalen.

Veel minder bekend zijn de programmeerbare rekenmachines. Deze worden daar gebruikt, waar veelvuldig terugkomende berekeningen moeten worden gemaakt. Het enige wat de gebruiker te doen staat, is de berekening éénmaal door te rekenen, waarna hij voor verdere berekeningen kan volstaan met het ingeven van nieuwe variabelen.

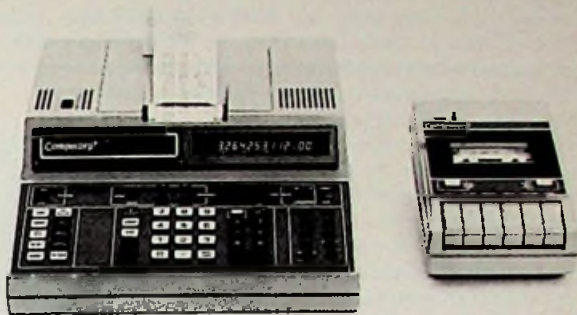
Op deze manier kan enorm veel tijd worden bespaard.

Sommige programmeerbare rekenmachines zijn bijzonder geavanceerd. Zij bevatten zogenaamde voorgeprogrammeerde toetsen. Dit houdt in dat door een enkele toets de sinus van een hoek kan worden bepaald of de standaardafwijking van een groep van waarnemingen.

Een bankier bijvoorbeeld kan zo de samengestelde interest van een lening vaststellen.

De meeste programmeerbare rekenmachines zijn betrekkelijk

eenvoudig te bedienen. Velen gebruiken echter een 'machinegeoriënteerde' taal, waarbij het niet nodig is om kennis te hebben van geavanceerde programmeertalen zoals COBAL of BASIC.



Het type 325 is een tafelmodel, gelijkwaardig aan de 326, echter met een drukker.

Een aantal van deze machines kan worden aangesloten op randapparatuur. Nadeel hierbij is echter dat meestal de randapparatuur van fabrikaat X alleen kan worden gebruikt bij de rekenmachine van hetzelfde fabrikaat. Omdat deze rekenmachines programmeerbaar zijn, is het noodzakelijk de programma's telkens wanneer ze moeten worden gebruikt, opnieuw in te geven, tenzij gebruik wordt gemaakt van externe media voor programma-opslag. Meestal worden magneetkaartjes, ponskaarten of 'mark-sense'-kaarten dan wel bandcassettes voor dit doel gebruikt.

Maar wat is dan een computer?

Om verkooptechnische redenen noemt men bepaalde programmeerbare rekenmachines ook computers. De meeste zijn het echter niet.

Voor een goed onderscheid tussen een programmeerbare rekenmachine en een computer kunt u drie vuistregels hanteren:

- een computer moet in staat zijn het eigen programmeergeheugen van nieuwe informatie te voorzien. Dit betekent dat terwijl onder programmacontrole wordt gewerkt, een gedeelte van het programma in staat dient te zijn, andere programma-instructies of gegevens vanaf opslagmedia zoals magneetband in het werkgeheugen op te roepen.
- een computer moet in staat zijn om zowel gegevens als programma-instructies op te slaan en te gebruiken wanneer dat nodig is. Het programma instrueert hierbij de computer wat er met de gegevens moet worden gedaan. Om een computer te zijn, moet de machine in staat zijn de gegevens op te roepen en niet te hoeven wachten op invoer met de hand door de gebruiker.
- een computer moet in staat zijn om aan standaard computer-randapparatuur zoals teletypes, CRT-displays en dergelijke van verschillende fabrikaten te worden gekoppeld.

Om al deze redenen is de Compucorp, 326 Scientist, hoewel hij vele eigenschappen heeft van programmeerbare rekenmachines, een echte computer.

HET IS DE KLEINSTE ECHTE COMPUTER TER WERELD.



De COMPUCORP 326 SCIENTIST heeft meer capaciteit en is eenvoudiger te gebruiken dan elke andere kleine computer of programmeerbare rekenmachine in zijn prijsklasse. Hij werkt geheel autonoom op batterijen en wordt met bijbehorende cassettebandopnemer in koffer geleverd.

Naast de gebruikelijke vier hoofdbewerkingen zoals optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, beschikt deze kleine (van afmetingen dan) machine nog over een honderdtal andere vaste en voorgeprogrammeerde functies voor onder andere:

goniometrische bewerkingen (in graden, grads, rad., en grad./min/sec);

Engelse naar metrieke conversies en terug;

logaritmen en anti-logaritmen;

spronginstructies voor het programmeren.

De machine bevat bovendien 12 registers voor het opslaan van getallen. De in de machine ingebouwde programmacapaciteit kan 160 programmastappen vasthouden en verwerken.

De meegeleverde compact cassette-eenheid maakt het mogelijk meer dan 100.000 programmastappen of 9000 getallen op magneetband op te slaan voor later gebruik. De machine is in staat deze programmastappen of getallen onder programmacontrole in het geheugen op te roepen.

Een ZELFTEST programma is ingebouwd waarmee de machine met behulp van enkele instructies zichzelf volledig test op goede werking.

Een INPUT/OUTPUT interface is beschikbaar voor koppeling met ASCII compatibele randapparatuur, zoals teletype e.d.

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Digitale multimeters

Fluke heeft twee nieuwe digitale multimeters geïntroduceerd, de 8600 A en 8800 A. Deze twee instrumenten, respectievelijk 4½ en 5½ digit, zijn bijzonder klein van afmeting dankzij het gebruik van een LSI chip, en uiterlijk vertonen deze twee nieuwe apparaten veel overeenkomst met de succesvolle 8000 A van Fluke. De 8600 A heeft 5 functies, te weten DC en AC spanning, DC en AC stroom en weerstand. De 8800 A heeft 3 functies, DC en AC spanning en weerstand. Beide apparaten bezitten een 'auto-rangings' en zijn bovendien volledig beveiligd tegen overbelasting.



Voor beide apparaten is een aantal accessoires leverbaar zoals bv. een oplaadbare batterij-set, BCD uitgang, 'high-voltage' probe, RF probe, 'high-current' probe, rekmontagemateriaal en stofkap.

C. N. Rood B.V., Postbus 42, Rijswijk.

C. N. Rood SA., De Jamblinne de Meuxplein 37, Brussel, België.

Multiturn preset potentiometer

Manudax is met een nieuwe multiturn preset potentiometer op de markt gekomen, type 197 van AB Electronic Components, in een waarde 100 kΩ met speciale 'varicapdiode-curve'. Elektrische specificaties: weerstandswaarde 100 kΩ standaardtolerantie ±30%.

Uitvoeringen: logaritmisch, lineair of aangepast aan varicapdiodes. Temperatuurcoëfficiënt: $\leq 0, 6 \cdot 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$ tussen +20°C en +60°C.

Manudax - Nederland B.V., Heeswijk-Dinther (N-B).

Reeks indicatiebuizen uitgebreid

Het Philipsprogramma symbool- en cijferindicatiebuizen is uitgebreid met een tweetal nieuwe buizen, de typen ZM 1022P en

ZM 1028. De introductie van vertindende pennen in de ZM 1022-serie is een belangrijke verbetering die het mogelijk maakt om de indicatiebuizen direct op printplaten te solderen.



Aangezien geen buishouders meer nodig zijn kan een besparing in montagekosten van ongeveer 10% worden bereikt.

De ZM 1022-serie is uitgebreid met de ZM 1022P, die voorzien is van een decimale punt, die links van de cijfers (0 t/m 9) oplicht. Voor toepassingen, waarbij het hoeksymbool vereist is - zoals in testapparatuur voor verbrandingsmotoren - is de buis ZM 1028 ontwikkeld. Behalve het hoeksymbool (∠), heeft de ZM 1028 de symbolen plus (+), min (-) en procent (%). PR PR

Compleet meetsysteem van Tinsley

TINSLEY-Engeland brengt een nieuw type General Purpose Potentiometer uit onder nummer 3387E.

Over de drie meetgebieden kunnen spanningen worden gemeten tussen 100 microvolt en 1,9 volt, afleesbaar tot ca 1 microvolt en met een nauwkeurigheid van ±0,01%.



Het instrument is uitgevoerd als compleet meetsysteem, waarin constante stroombron, nuldetector en standaardcel zijn opgenomen.

De 3387E is eenvoudig en prettig bedienbaar, ook door het feit dat de nuldetector door een schakelaar kan worden ingesteld op logaritmische of lineaire werking.

Evenwichtinstelling geschiedt met één 18-standen schakelaar, geijkt in 0,1 volt per stap en één slide-wire met diameter van 16 cm.

Standaardisatie tegen de ingebouwde standaardcel gebeurt met een 10-turn potentiometer. Het apparaat is ondergebracht in een aantrekkelijke metalen behuizing en bezit een zeer gunstige prijsstelling. Ir. H. Stoet's Radio, B.V. - Den Haag.

Nieuwe infrarood thermistor-detectoren van ITT

De Europese Components Group van ITT introduceert een tweetal infrarood thermistor-detectoren, type DR 40 PL en DR 50 GE. Ze bestaan beide uit een infrarood optisch systeem en een thermistor in een gesloten huis en zijn bestemd voor temperatuurmeting op afstand onder diverse omstandigheden. Deze detectoren zijn toepasbaar voor temperatuurmeting van land- en wateroppervlakken,



ovens, bewegende en roterende lichamen, bij procesbesturingsystemen, hoogspanningsinstallaties, hotspotmetingen, chemische analyses en voor inbraakalarm.

Beide typen hebben een hoge gevoeligheid in de bandbreedte van 270 tot 2500 nm. De waarnemingshoek bedraagt 3°. De omgevingstemperatuur tijdens bedrijf mag variëren van -20°C tot +70°C.

Type DR40PL heeft een kunststof venster, terwijl type DR50GE is voorzien van een germanium venster. Hierdoor heeft dit laatste type verbeterde eigenschap-

pen voor bepaalde toepassingen. Rechts de nieuwe infrarood thermistor-detector, met een doorsnede van 8 mm Ø, links het bevestigingsmateriaal.

ITT Standard Nederland, Postbus 118, Rijswijk Z-H. Tel.: 070 - 94.93.05.

Drumplotter

De DP 7 is een incrementele vacuümgebufferde drumplotter, met hoge plotsnelheid (1800 incr./sec. - stappgrootte 0,05 mm), voorzien van 3 pennen voor het werken met verschillende kleuren, zonder dat de pennen uitgewisseld behoeven te worden.



Een ideale manier van plotten van alle soorten van 'computer-graphics' is 'off-line' in samenwerking met de MTR4.

Als optie zijn drums beschikbaar voor het werken met smaller papier van 12 of 24 inch breedte. MTR4 'off-line' magneetbandlezer is geschikt voor alle gangbare plotters met een snelheid van 200 tot 1800 incr./sec.

Door de toepassing van een ingebouwde vectorgenerator en een geheugen van 1 K wordt ongeveer 50% computerverwerkingstijd bespaard.

Het plotten kan elk moment worden gestopt en daarna opnieuw gestart, zonder dat er informatie verloren gaat, bijv. voor penwisselen.

De gelezen data van de tape wordt gecontroleerd op juiste pariteit en indien een pariteitsfout gedetecteerd wordt, wordt deze locatie een tweede keer gelezen.

Geveke Elektronica en Automatie bv, Kabelweg 25, Amsterdam - telefoon 020 - 802802.

Geveke Elektronica en Automatie België bv, Arduinakaal 37-39, 1000-Brussel - telefoon 02 - 192431.

GOED VERPAKT



in Hobby Bulletin:
combinatiepakket
voor Digit 5:

Basisprint
Acculader
Antennebevestiging
Afregeeling

nr 7323 f 25,95

VOORTS LEVERBAAR:

(beschr. in Radio Bulletin)

nr: prijs
in f

(beschr. in Hobby Bulletin) nr: prijs
in f

Digit 4

9/71'72 zender	7203	18,45
ontvanger/decoder	7204/05	5,60
servo (4 stuks)	7206	10,--
motorregelaar	7207	3,85

4/73 Servopulser	7305	3,95
2/74 Hoogfrequent treinverlichting	7226	6,90
8/74 Digitale capaciteitsmeter	7361	8,25

Digit 5

9/74 Hoogfrequent-zender	7317 B	9,75
10/74 Coder	7309 B	8,75

Basisprint
Acculader
Antennebevestiging
Afregeeling

7323 25,95

speciale onderdelen:

3,6 mH-spoel voor h.f.-treinverlichting	7000	4,30
set spoelen voor h.f.-zender Digit 5	7001	4,45

COMPLETE BOUW-KITS

(prints + onderdelen + bouwbeschrijving)

Experimenteerpaneel digitale IC's	7100	f 46,10
Servopulser (afregeling v. proportionele afstandbesturing)	7101	f 35,-
Snobbie, elektronisch-geprogr. deurbel	7102	f 77,50

11/72 IC-testpaneeltje	7201	7,85
11/72 id. voor minitrons	7202	7,85
1/72 Floria	7208	5,75
4/72 Gasdetector	7209	3,30
6/72 Flitser	7210/11	4,65
3/72 Dual-tracer	7212	9,25
1/72 2 x 3W versterker	7213	14,--
9/72 IC-tester m. autom. progr.	7214	10,90

Digitmaster 3:

1/72 Uitleesprint	7215	11,95
3/72 programma	7216	13,95
2/73 voeding	7217	12,15
4/73 ingangscircuit	7218	5,85
1/73 minitronsteunen/7215	7224	5,85
4/73 tijdschakeling	7303	5,75
4/73 automaat	7304	9,40
5/73 A/D converter	7308	8,75
5/73 ingangsverzwakker	7318	3,95

5/72 Piekspanningsmeter	7219	3,30
4/73 Intercom Ultimo	7225	11,30

5/73 Print voor experiment.paneel digitale IC's	7301	17,30
6/73 Print voor 'Snobbie'	7302	11,80
7/73 RB-Lichtorgel	7324	16,20
8/73 RB-IJkgenerator	7326	5,10
9/73 RB-Lichtdimmer	7325	5,10
10/73 RB-Dobbelsteen	7335	8,15
12/73 Transselector	7328	5,85
12/73 Thermo/VU-meter	7336	10,25
12/73 idem voeding	7337	4,50
1/74 Thyristorbesturing v. lichtreclame	7332	9,--
2/74 RB-Lichtslang	7346	11,15
3/74 RB-Klankenfilter	7347	6,75
4/74 RB-Digitherm	7348	12,75
6/74 Ruitenwisserinterval	7322	6,45

Digitimpel:

1/72 uitleesprint	7215	11,95
7/74 Apollo-minitronprint	7333	5,75
6/74 lichtnet gesynchr. tijdbasis	7338	9,35
7/74 cyclus-generator	7352	6,75

9/74 Metralux	7362	6,05
9/74 Vochtindicator	7363	5,15

Verkrijgbaar bij:

Alkmaar Radio Elco Almelo Elektronicahuis Alphen a.d. Rijn Radio Zoutman Amersfoort Radio Centrum Amstelveen Fa. v. Dijken Amsterdam Aurora Kontakt - Elektronica 2000 - Radio Muco - Radio Rotor Apeldoorn Radio Meyer - Radio Putto - Radio Tijdink Arnhem Radio Piet - Radio te Kaat Assen Radio Andries Bergen op Zoom Fa. de Jong Beverwijk Fa. de Vries Breda Fa. Cohen - Elektra - Hobby Elektronica - Radiobeurs Bussum Radio Veit Delft All Wave Deventer Fa. Gelhof Doetinchem Radio Sutterland Dordrecht Radiobeurs Ede Radio Centrum Eindhoven De Boer Elektronica - Fa. Brood - Fa. Pellemans - Fa. Vogelzang Emmen C.R. Elektronica - Willems Elektronica Enschede Fa. Gerlach - Radio Nijhuis - Radio v.d. Sande Geleen Fa. Boessen Gouda Radio Shack Groningen Fa. Aalders - C.R. Elektronica - Radio Okaphone Den Haag Aurora Kontakt - Radio Gerrése - Stuit & Bruin - Fa. Westerveld - Fa. Willems - Fa. Brillman Haarlem Aurora Kontakt - Radio Marco 's Heerenberg Fa. Gerritsen Heerlen Vogelzang Intertronic Den Helder Radio Proton -

Hobby Rama B.V. Helmond Fa. Adams Hengelo Radio Nijhuis 's Hertogenbosch Fa. Eldru - Fa. Mulders Hilversum H & G - Radio Gooliland Hoogvliet Fa. Oudeland Hoorn Radio Wira Kerkrade Fa. Eikon Koog a.d. Zaan Fa. Stepphorlus Leiden Radiobeurs - 'VIP' Maastricht De Regenboog - Rapeco - Vogelzang Intertronic Nijmegen Fa. Albers - Radio Boshom - Fa. Hamet - Technica Nijverdal Radiovo Oosterhout Polytron Oss Fa. Van Dijk - Elektron Roermond Populair Elektronica Roosendaal Fa. Jongenelen - Fa. Meysen Rotterdam Aurora Kontakt - Radio Boogerd - Van Dam Elektronica - Radio B.B. - 'Elektronmarkt' - Radio Elre - Radio Van Embden Schiedam Fa. v. d. Pavvoordt - Radio Veroson Sittard Fa. Kleikamp - Fa. Meuris Stadakanaal Leo Electronics Tiel Fa. Schreuders Tilburg Fa. Kennis Uden Fa. Van Dijk - Fa. Timmers Utrecht Aurora Kontakt - Radio Centrum - Fa. Karsen - Fa. v.d. Wel Valkenswaard Fa. Pellemans Veenendaal Fa. Donkelaar - Fa. Legerwey Venlo Radio Baur - Radio Rens Vlaardingen Radio v. d. Bend - Radio Hobby Huis Voorburg S.B. Elektronica Waalwijk Meys Elektra Wageningen Fa. Dodewaard Weesp Radio Willemsen IJmuiden IJmond Radio Zeeland Fa. Alreso Zwolle Radio Centrum - Radio Fakkert - Fa. Ten Koppel

Hobby service: Indien in of dichtbij uw woonplaats geen radio-onderdelenhandel de bovengenoemde prints of bouwkits kan leveren, kunt u ze bestellen bij De Muiderkring BV: per giro, op achterzijde girokaart bestelnummer(s) vermelden. Voor verzend- en admin.kosten per zending f 1,50 extra bijvoegen.

Gironummer 83214 Uitg. De Muiderkring BV postbus 10 Bussum tel. 02159 - 31851



EEN GOEDE TOEKOMST...

biedt u de ELEKTRONICA!

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

Door onze opleidingen

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

Speciale opleidingsmethode

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

Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze 'Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Televisie, met overzichten van de 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
- Sterkstroombonteur VEV
- Radiomonteur VEV
- Elektronicamonteur NERG (NIEUWE opleiding)
- Elektronicatechnicus NERG (NIEUWE opleiding)
- Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
- Elektro-Aansluitbedrijf
- Ondernemersopleiding
- Middenstandsdiploma

Vraag 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

	<p>E.M.T.A. Leveringsprogramma.</p> <p>Reed switches (Voorkeuratypen)</p> <table border="1"> <tr><td>MHRR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>0,3W/28VDC</td><td>3,3x9,5mm</td></tr> <tr><td>MINI-2</td><td>7,5-32,5</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>3,0W/28VDC</td><td>1,8x9,5mm</td></tr> <tr><td>MTRR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>10W/100 VDC</td><td>2,3x14,2 mm</td></tr> <tr><td>MRG-DT</td><td>20,0-60,0</td><td>AT</td><td>WISSEL</td><td>3,0W/28VDC</td><td>3,3x15,5 mm</td></tr> <tr><td>MSRR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>10W/200VDC</td><td>3,3x20,3 mm</td></tr> <tr><td>MRR-2</td><td>17,5-52,5</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>10W/200VDC</td><td>3,3x20,3 mm</td></tr> <tr><td>MRC-3</td><td>40,0-80,0</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>28W/100VDC</td><td>3,3x18,0 mm</td></tr> <tr><td>SRR-2</td><td>35,0-115</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>15W/400VDC</td><td>5,0x36,2 mm</td></tr> <tr><td>DRR-DTH</td><td>50,0-115</td><td>AT</td><td>WISSEL</td><td>10W/250VDC</td><td>5,5x39,7 mm</td></tr> <tr><td>DRR-1</td><td>42,5-132</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>15W/400VDC</td><td>5,6x53,3 mm</td></tr> <tr><td>DRVT-10</td><td>100-150</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>50W/7,5kV</td><td>5,5x49,5 mm</td></tr> <tr><td>DRVT-30</td><td>500 max.</td><td>AT</td><td>MAAK</td><td>50W/27,5kV</td><td>7,4x58,3 mm</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">HAMLIN</p>	MHRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	0,3W/28VDC	3,3x9,5mm	MINI-2	7,5-32,5	AT	MAAK	3,0W/28VDC	1,8x9,5mm	MTRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	10W/100 VDC	2,3x14,2 mm	MRG-DT	20,0-60,0	AT	WISSEL	3,0W/28VDC	3,3x15,5 mm	MSRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	10W/200VDC	3,3x20,3 mm	MRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	10W/200VDC	3,3x20,3 mm	MRC-3	40,0-80,0	AT	MAAK	28W/100VDC	3,3x18,0 mm	SRR-2	35,0-115	AT	MAAK	15W/400VDC	5,0x36,2 mm	DRR-DTH	50,0-115	AT	WISSEL	10W/250VDC	5,5x39,7 mm	DRR-1	42,5-132	AT	MAAK	15W/400VDC	5,6x53,3 mm	DRVT-10	100-150	AT	MAAK	50W/7,5kV	5,5x49,5 mm	DRVT-30	500 max.	AT	MAAK	50W/27,5kV	7,4x58,3 mm
MHRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	0,3W/28VDC	3,3x9,5mm																																																																				
MINI-2	7,5-32,5	AT	MAAK	3,0W/28VDC	1,8x9,5mm																																																																				
MTRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	10W/100 VDC	2,3x14,2 mm																																																																				
MRG-DT	20,0-60,0	AT	WISSEL	3,0W/28VDC	3,3x15,5 mm																																																																				
MSRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	10W/200VDC	3,3x20,3 mm																																																																				
MRR-2	17,5-52,5	AT	MAAK	10W/200VDC	3,3x20,3 mm																																																																				
MRC-3	40,0-80,0	AT	MAAK	28W/100VDC	3,3x18,0 mm																																																																				
SRR-2	35,0-115	AT	MAAK	15W/400VDC	5,0x36,2 mm																																																																				
DRR-DTH	50,0-115	AT	WISSEL	10W/250VDC	5,5x39,7 mm																																																																				
DRR-1	42,5-132	AT	MAAK	15W/400VDC	5,6x53,3 mm																																																																				
DRVT-10	100-150	AT	MAAK	50W/7,5kV	5,5x49,5 mm																																																																				
DRVT-30	500 max.	AT	MAAK	50W/27,5kV	7,4x58,3 mm																																																																				
	<p>Magneten</p> <table border="1"> <tr><td>B31</td><td>1,6x1,6x12,7</td><td>mm</td><td>MINI reed toepassingen</td></tr> <tr><td>B33</td><td>3,2x3,2x19,2</td><td>mm</td><td>20-40 AT reeds/10 mm afstand</td></tr> <tr><td>B34</td><td>6,3x6,3x25,4</td><td>mm</td><td>20-40 AT reeds/25 mm afstand</td></tr> <tr><td>B62</td><td>6,3x6,3x50,0</td><td>mm</td><td>50-80 AT reeds/25 mm afstand</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">HAMLIN</p>	B31	1,6x1,6x12,7	mm	MINI reed toepassingen	B33	3,2x3,2x19,2	mm	20-40 AT reeds/10 mm afstand	B34	6,3x6,3x25,4	mm	20-40 AT reeds/25 mm afstand	B62	6,3x6,3x50,0	mm	50-80 AT reeds/25 mm afstand																																																								
B31	1,6x1,6x12,7	mm	MINI reed toepassingen																																																																						
B33	3,2x3,2x19,2	mm	20-40 AT reeds/10 mm afstand																																																																						
B34	6,3x6,3x25,4	mm	20-40 AT reeds/25 mm afstand																																																																						
B62	6,3x6,3x50,0	mm	50-80 AT reeds/25 mm afstand																																																																						
	<p>Liquid Crystal Display's</p> <table border="1"> <tr><td>3302-1,2</td><td>11x25</td><td>mm</td><td>3 1/2 digit horloge display</td></tr> <tr><td>3401-1,2</td><td>40x83</td><td>mm</td><td>3 1/2 digit klok display</td></tr> <tr><td>3401-0</td><td>40x83</td><td>mm</td><td>3 1/2 digit klok display</td></tr> <tr><td>3501-1,2</td><td>23x100mm</td><td></td><td>8 digit calculator display</td></tr> <tr><td>3501-0</td><td>23x100mm</td><td></td><td>8 digit calculator display</td></tr> <tr><td>3601-1,2</td><td>29x82</td><td>mm</td><td>3 1/2 digit DPM display</td></tr> <tr><td>3601-0</td><td>29x82</td><td>mm</td><td>3 1/2 digit DPM display</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">HAMLIN</p>	3302-1,2	11x25	mm	3 1/2 digit horloge display	3401-1,2	40x83	mm	3 1/2 digit klok display	3401-0	40x83	mm	3 1/2 digit klok display	3501-1,2	23x100mm		8 digit calculator display	3501-0	23x100mm		8 digit calculator display	3601-1,2	29x82	mm	3 1/2 digit DPM display	3601-0	29x82	mm	3 1/2 digit DPM display																																												
3302-1,2	11x25	mm	3 1/2 digit horloge display																																																																						
3401-1,2	40x83	mm	3 1/2 digit klok display																																																																						
3401-0	40x83	mm	3 1/2 digit klok display																																																																						
3501-1,2	23x100mm		8 digit calculator display																																																																						
3501-0	23x100mm		8 digit calculator display																																																																						
3601-1,2	29x82	mm	3 1/2 digit DPM display																																																																						
3601-0	29x82	mm	3 1/2 digit DPM display																																																																						
	<p>Temperature sense switches</p> <table border="1"> <tr><td>TS(-20 tot 120°C)</td><td>3A</td><td>100VDC</td><td>6,4x32 mm</td></tr> <tr><td>TS(-20 tot 120°C)</td><td>B</td><td>VERBREEK</td><td>32VA 100 VDC 6,4x32 mm</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">HAMLIN</p>	TS(-20 tot 120°C)	3A	100VDC	6,4x32 mm	TS(-20 tot 120°C)	B	VERBREEK	32VA 100 VDC 6,4x32 mm																																																																
TS(-20 tot 120°C)	3A	100VDC	6,4x32 mm																																																																						
TS(-20 tot 120°C)	B	VERBREEK	32VA 100 VDC 6,4x32 mm																																																																						
	<p>Proximity switches</p> <table border="1"> <tr><td>5701</td><td>Magneet in omhulling</td></tr> <tr><td>5801</td><td>Maak-contact 10 VA/200 VDC</td></tr> <tr><td>5802</td><td>Wissel - contact 3VA/28 VDC</td></tr> <tr><td>5901</td><td>Triac-uitgang 1,5A/220 VAC</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">HAMLIN</p>	5701	Magneet in omhulling	5801	Maak-contact 10 VA/200 VDC	5802	Wissel - contact 3VA/28 VDC	5901	Triac-uitgang 1,5A/220 VAC																																																																
5701	Magneet in omhulling																																																																								
5801	Maak-contact 10 VA/200 VDC																																																																								
5802	Wissel - contact 3VA/28 VDC																																																																								
5901	Triac-uitgang 1,5A/220 VAC																																																																								
	<p>Key boards</p> <table border="1"> <tr><td>1KBP</td><td>Enkele key board switch 18x18x24,6 mm</td></tr> <tr><td>4KBP</td><td>4-voudige key board switch 20x68x22,5 mm</td></tr> <tr><td>8KBP</td><td>8-voudige key board switch 38x68x22,5 mm</td></tr> <tr><td>12KBP</td><td>12-voudige key board switch</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">HAMLIN</p>	1KBP	Enkele key board switch 18x18x24,6 mm	4KBP	4-voudige key board switch 20x68x22,5 mm	8KBP	8-voudige key board switch 38x68x22,5 mm	12KBP	12-voudige key board switch																																																																
1KBP	Enkele key board switch 18x18x24,6 mm																																																																								
4KBP	4-voudige key board switch 20x68x22,5 mm																																																																								
8KBP	8-voudige key board switch 38x68x22,5 mm																																																																								
12KBP	12-voudige key board switch																																																																								
	<p>Hoogspannings-condensatoren voor:</p> <p>Defibrillatoren, hoogspanning AC-, hoogspanning lage inductie-, hoogspanning "energy storage", coaxiale-, motor run-, flash lamp-, SCR-, laser-, micro wave oven-, en algemene toepassingen</p> <p style="text-align: right;">CSI</p>																																																																								
	<p>Hoogspanningsdioden, bruggelijkrichters</p> <table border="1"> <tr><td>Miniatuur,</td><td>1,6x3,5</td><td>mm</td><td>20mA/7kV</td></tr> <tr><td>miniatuur,</td><td>5,0x10</td><td>mm</td><td>250mA/6kV</td></tr> <tr><td>subminiatuur,</td><td>8,0x10</td><td>mm</td><td>100mA/10kV</td></tr> <tr><td>hoogspanning,</td><td>tot 45 kV,</td><td>20mA, 100mA, 350mA, 1A.</td><td></td></tr> </table> <p>bruggelijkrichters 50-1000 VDC 1, 2, 6, 10A M&H</p>	Miniatuur,	1,6x3,5	mm	20mA/7kV	miniatuur,	5,0x10	mm	250mA/6kV	subminiatuur,	8,0x10	mm	100mA/10kV	hoogspanning,	tot 45 kV,	20mA, 100mA, 350mA, 1A.																																																									
Miniatuur,	1,6x3,5	mm	20mA/7kV																																																																						
miniatuur,	5,0x10	mm	250mA/6kV																																																																						
subminiatuur,	8,0x10	mm	100mA/10kV																																																																						
hoogspanning,	tot 45 kV,	20mA, 100mA, 350mA, 1A.																																																																							
	<p>Spoelen en relais</p> <p>Spoelen voor reed switches</p> <p>dual in line, kwik- en miniatuur relais</p> <p>tijd relais</p> <p style="text-align: right;">ESP</p>																																																																								
	<p>Twee componenten lakken en gietmassa's</p> <p>Print afdeklakken, isoleer- en waterverdringers. soldeerlakken, (spray), soldeer-stoplakken signeerlakken</p> <p>gietmassa's, epoxy's, poly urethanen, siliconen verdunners, reinigers en strippers.</p> <p style="text-align: right;">NRL</p>																																																																								
	<p>E.M.T.A. productie programma</p> <p>Epoxy printen, enkelzijdig 1,6 en 2,4 mm met 35 en 70 µ koperlaag, geboord, chemisch vertind en gefakt geheel volgens afnemersspecificatie</p> <p>Heatsinks, meterlengten en gedeelten, geforceerd.</p> <p>Transistor- en IC voeten, onderleg plaatjes</p> <p>Precisie componenten: Elke waarde, geen reekken, weerstanden, metaalfilm 10E- 5 MOhm 0,1% condensatoren, polycarbonaat 0,01-20 uF 0,1% condensatoren, mica 10 pF- 20 nF 0,1%</p> <p>Transformators, C- en E-kern, uitsluitend voor netvoedings-toepassingen, 5 tot 1000 watt</p> <p>Epoxy printmateriaal, elke afmeting, 1,6 en 2,4 mm dik met 35 µ of 70 µ koperlaag, geen fotolagen.</p> <p style="text-align: right;">E.M.T.A.</p>																																																																								
	<p>Printboormachines, slijpmachines en boren.</p> <p>Kirnomat boormachine tot 3,5 mm boren, boordiepte 11 mm, maximum 41.000 toeren. Vier-, optiek en matrixen en vele andere toebehoren</p> <p>Merkmale, 4 vlak precisie slijpmachine ook voor productie aantallen geschikt</p> <p style="text-align: right;">KIRNER</p>																																																																								
	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">E.M.T.A.</p> <p>Telefoon 01726-7559 Telex 33682 Postbus 134 Cortenhoeve 26 Bodegraven ZH, Holland</p>																																																																								

kompakte, niet-stralende, probleemloze toonbron voor orgels.

Als eerste in een geheel nieuwe reeks modules presenteren wij deze 96-tonige generator. Volledig afgeschermd, eigen ingebouwde voeding, alle verbindingen met logisch geplaatste, 12-polige stekers.

Deze moderne, met IC's uitgevoerde toonbron kunt u voor nieuwbouw gebruiken, maar ook om een bestaand orgel up-to-date te brengen.

Deze nieuwe reeks modules is zo uitgevoerd, dat werkelijk iedereen, zonder enige kennis van elektronika, een orgel kan bouwen, mits men de modules gemonteerd koopt. De elektronika-hobbyist kan daarnaast belangrijk besparen door de modules als bouwdoos te kopen. In voorbereiding is o.a. een stekkerklare elektronische kontaktbak, sinusfilter moduul en een effectenfilter moduul.

Gegevens:

voeding: 220 volt ca. 6 watt.

uitgang: ca. 10 vv top/top rechthoekspanning
max. last aan één uitgang: 2 Kohm.

toonbereik: 8 oktaven, voldoende voor 1' t/m 16'
op een 4 of okt. klavier.

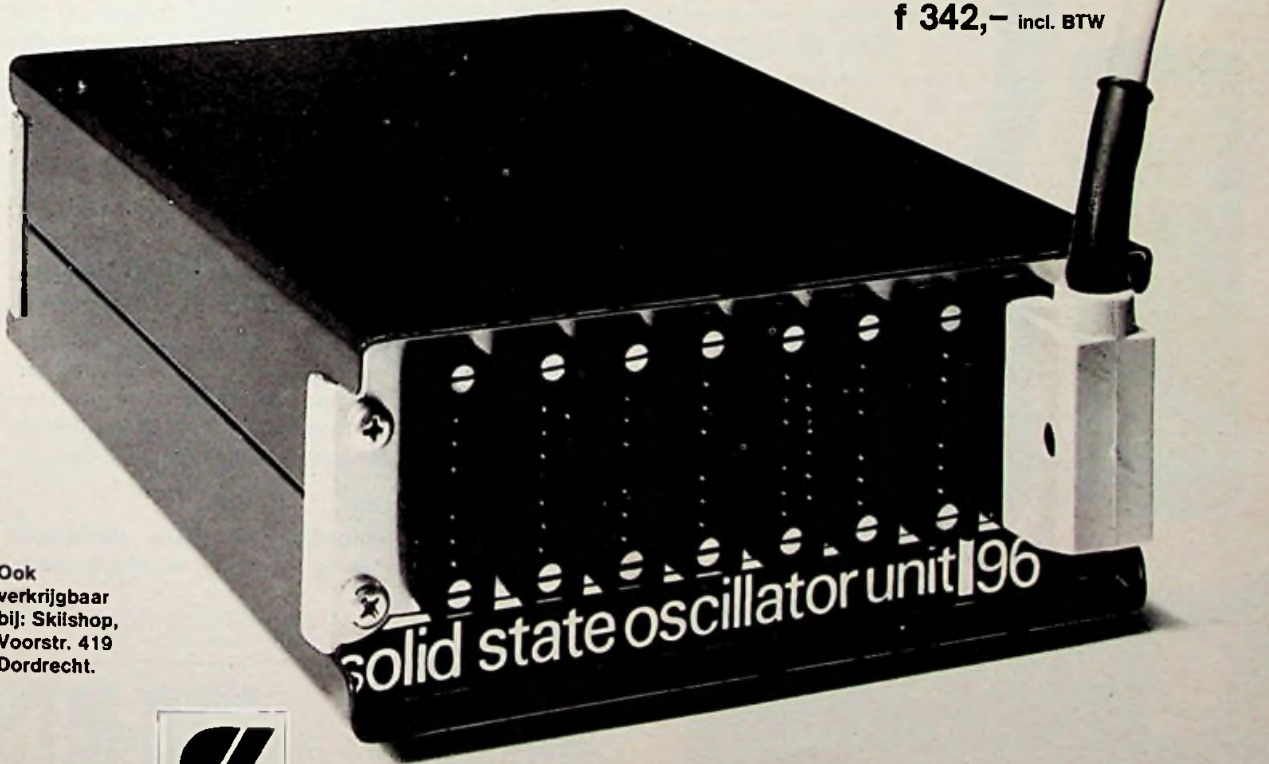
Aansluiting voor vibrato en centrale bijstemming.

Prijs compleet, afgeregeld, 1 jr. garantie

f 416,50 incl. BTW

Prijs als bouwpakket, met duidelijke handleiding en afregelinstructies

f 342,- incl. BTW



Ook
verkrijgbaar
bij: Skilshop,
Voorstr. 419
Dordrecht.



SKILTRONICS

postbus 777 leeuwarden tel. 05100-25871 telex 46324 skilx.

't Lijken batterijen
't zijn eigenlijk accu's
Rodelco noemt ze
Ever Ready's.



Oplaadbare nikkel-cadmium cellen van Ever Ready. Talloze professionele gebruiksmogelijkheden: alarm- en noodstroomsystemen, verkeerslichtinstallaties, praatpalen, mobiele communicatie- en meetapparatuur enz.

Het geheim van de „onverwoestbare” Ever Ready's schuilt in de gesinterde elektroden die de cel in staat stellen hogere piekstromen te leveren. Dat Ever Ready's leak- en shockproof zijn, is vanzelfsprekend.

Wat U verder nog moet weten:
Rodelco levert Ever Ready's uit voorraad.
En de prijs? Erg gunstig!
Bestel nu en overtuig U
van de uitzonderlijke kwaliteit.

RE-28743



rodelco bv.

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

... met het oog op de toekomst

Verrijn Stuartlaan 29 - Rijswijk ZH 2109 -
giro 1539777 - telex 32506 - tel. 070-995750



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op maandag- en donderdagavond.

schriftelijke opleiding

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

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

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



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33
TEL. 02150 - 4 74 74
HILVERSUM

CHINAGLIA-
EN MASTER-
UNIMETERS



DIGIPROP
RADIO-
BESTURING

Hobby
Electronica



KLAAS REICHARDT

Boschstraat 24, Breda

Tel. 01600-31866



ALLES

VOOR DE ELECTRONICA

AFDELING
V.R.Z.A.
VERKOOP-
BUREAU



PARATE
KENNIS
EN
VAKMANSCHAP



REIN DE JONG

BERGEN OP ZOOM - TEL. 01640 - 3 60 28 - POSTREK. 2936500
KORTE BOSSTRAAT 4

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

Ruim - modern - zelfbediening en parkeergelegenheid

STEREO DRAAITAFELS

compleet met console en afdekcap



Dual CS 12 (CS 14)	320,-	239,-
Dual CS 16 (CS 18)	383,-	299,-
Dual CS 22 (CS 24)	516,-	389,-
Dual CS 32 (CS 34)	658,-	489,-
Dual CS 701 met ortofon	1209,-	889,-
Dual CS 701 met MK III	1348,-	999,-
Thorens TD 160 met el.	663,-	475,-
Philips 212 met 400 el.	509,-	389,-
Lenco L58	339,-	239,-
Lenco L75	409,-	289,-
Lenco L78	519,-	385,-
Lenco L85	769,-	489,-
Lenco clean	24,50	18,90
Akai AP 002	498,-	389,-
Akai AP 004	628,-	485,-
Thorens TD 165 m.e.	485,-	385,-
Thorens TD 160 z.e.	565,-	429,-
Technics SL 1200	1090,-	825,-
Technics SL 1300	1190,-	999,-

VERSTERKERS

Dual CV 120	979,-	729,-
Marantz 1060	948,-	759,-
Marantz 1030	698,-	549,-
Akai 5200	748,-	539,-
Akai 5500	848,-	659,-
Akai 5800	1098,-	788,-
Kenwood KA4002A	695,-	499,-
Kenwood KA4004	995,-	739,-
Kenwood KA6004	1295,-	989,-
Sony TA88	545,-	369,-
Sony TA1055	875,-	619,-
Sony TA1150	1095,-	859,-
Sony TA1140	1325,-	989,-
Pioneer SA 500A	605,-	319,-
Pioneer SA 6200	955,-	529,-
Standard PM 158	278,-	149,-
Philips RH 521	915,-	680,-

MICROFOONS

SENNHEISER	Bruto prijs	Rein prijs
MD402 LM	86,50	63,-
MD412 LM	132,75	110,-
MKE201	230,-	168,-
MKE401	272,-	201,-
MD421 N met plug	313,-	230,-
MD441 N	469,-	335,-
MD413 N	230,-	170,-
MD416 N	316,-	233,-
A.K.G. SUPERKWALITEIT		
D 190 C	163,-	125,-
D 190 C 3	179,-	135,-
D 590	183,-	137,-
D 202	318,-	240,-

VOORGAANDE
PRIJSNOTERINGEN
KOMEN TE
VERVALLEN.

FIRATO AANBIEDINGEN ALLEEN BIJ REIN

TUNER-VERSTERKERS

Philips RH 702	aanbieding	539,-
Philips RH 732		775,- 639,-
Kenwood KR 2300		925,- 690,-
Kenwood KR 2400		1035,- 759,-
Kenwood KR 3400		1195,- 849,-
Kenwood KR 4400		1425,- 1040,-
Pioneer SX 300		895,- 669,-
Pioneer SX 434		998,- 719,-
Pioneer SX 535		1495,- 1099,-
Marantz 4220		1478,- 1109,-
Marantz 4230		1998,- 1529,-
Marantz 4240		2498,- 1969,-
Sony STR 6036A		1098,- 830,-
Sony STR 6046A		1298,- 980,-
Sony STR 7055		1775,- 1320,-

Niet vermelde apparatuur
Prijzen op aanvraag

CASSETTE-DECKS STEREO

Akai CS 30 D	578,-	449,-
Akai CS 33 D	728,-	559,-
Akai GXC 36 D	778,-	489,-
Akai GXC 38 D	898,-	670,-
Akai GXC 65 D	1278,-	935,-
Sony TC 121	499,-	369,-
Sony TC 146A	679,-	498,-
Philips N 2510	899,-	659,-
Superscope CD 301	438,-	305,-
Superscope CD 302 met dolby	628,-	489,-
Sony TC 131 SD	869,-	639,-
Technics type RS 263	865,-	729,-
Technics type RS 610	989,-	839,-

STEREO TAPE DECKS

Akai 4000 DS	898,-	660,-
Akai 201 D	1298,-	989,-
Akai GX210 D	1498,-	1150,-
Akai 1721	948,-	685,-
Akai 400D pro	4298,-	3198,-
Revox A77	2055,-	1479,-
Revox A77 Dolby	2788,-	1920,-
Revox A700	3998,-	3090,-
Sony TC 377	1195,-	839,-
Sony TC 280	895,-	669,-
Sony TC 580	2325,-	1699,-
Philips N 4450	2695,-	2098,-
Philips N 4510	1399,-	1035,-

ZE ZIJN ER WEER

de slom bekende

PIONEER SA 500

2 x 12 watt
van 605,- voor

319,-

VOOR ST. NIKOLAAS NU BESTELLEN!

de slom bekende

LENCO STEREO POP

platenspeler, versterker en boxen

Let op, slechts

f 99,-

LUID-SPREKER BOXEN



WHARFEDALE

Denton 2	188,-	105,-
Denton 3	224,-	155,-
Linton 3	275,-	199,-
Dovedale	575,-	395,-
AR 7	269,-	199,-
AR 4 XA	329,-	238,-
AR 6	399,-	298,-
AR 2 AX	619,-	460,-
AR 5	840,-	639,-
AR LST	2499,-	1870,-
Celestion Ditton 15	359,-	275,-
Celestion Ditton 44	aanbieding	499,-
KEF 104	529,-	425,-
KEF Cadenza	529,-	425,-
KLH 32	275,-	205,-
KLH 38	355,-	259,-
KLH 17	399,-	289,-
KLH 101	310,-	229,-

Wij zijn niet alleen goedkoop maar geven u ook uitgebreid advies. Wij zijn geen kruidenier maar 'n vakzaak met gediplomeerde medewerkers.

MAGNETO DYNAMISCHE ELEMENTEN

Shure		
V 15 III	379,-	249,-
m 91 ED	149,-	89,-
m 91 GD	119,-	73,-
m 55	aanbieding	65,-
m 44-7	69,-	49,-
m 44 E	85,-	65,-
m 75 ED II	179,-	122,-

Pickering

P/AT	56,-	42,-
PH IV AME	130,-	98,-
XV 15 ATE/200E	136,-	103,-
XV 15 AME/400E	150,-	112,-
ADC XLM	aanbieding	156,-
Stanton 681 EE	aanbieding	185,-

HOOFDTELEFOONS

Pioneer SE-L20A	96,-	72,-
Pioneer SE 505	297,-	210,-
Sennheiser 414	79,-	53,-
Sennheiser HD 424	115,-	82,-
Sansui SS 10	133,-	95,-
Sansui SS 20	165,-	124,-
Sansui SS 50	275,-	210,-
AKAI ASE 20	79,50	59,-
AKAI ASE 22	89,50	66,-
KOSS ESP 9 electrost.	668,-	519,-
Wharfedale Isodynamic	199,-	144,-

Firato aanbiedingen

THORENS TD 160 Snaaraandrijving

Uitstekende arm-lift compleet voet en stofkap en ortofon element F15S

Van 663,- voor **475,-**

SPOTKOOPJE

AKAI CASSETTE DECK

GXC-36D van 778,- voor **489,-**

PIONEER

DRAAITAFEL PL 12 D

Snaaraandrijving, 30 cm antima plateau geschikt voor alle elementen compleet met voet en stofkap

375,- voor **259,-**

STANDARD VERSTERKER

PM 158 W 2 x 10 W zolang de voorraad strekt
278,- voor **149,-**

AR 6 60 watt

5 JAAR GARANTIE
Regelbare kantelfrequentie van 399,- voor **298,-**

TUNERS

Sony ST 88	545,-	407,-
Sony ST 5066	675,-	498,-
Sony ST 5055 L	870,-	649,-
Philips 22 RH 621	765,-	560,-
Kenwood KT 2001 A	650,-	479,-
Kenwood KT 4005	985,-	749,-
Marantz 115 B	1098,-	870,-
Pioneer TX 500 A	654,-	469,-
Dual CT 18	852,-	630,-

ENKELE STEREO-COMBI'S

Dual HS 130 2 x 6 watt compleet met speakers	726,-	525,-
Dual HS 43 stereoset 2x12 Watt compleet met speakers	1148,-	855,-
Dual HS 53 stereoset 2x20 Watt compleet	1466,-	990,-
Dual KA 60 stereoset 2x30 Watt	1822,-	1175,-

* - prijs op aanvraag

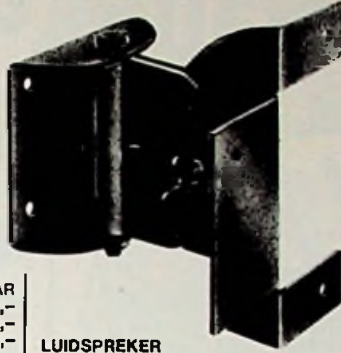
Rein de Jong heeft speciale herfstaanbiedingen

Korte Bosstraat 4, Bergen op Zoom. Telf. 01640 - 36028.

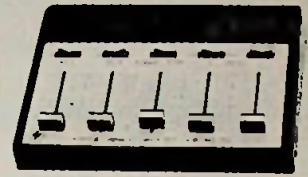
VERZENDING VAN
POSTORDERS
DOOR
GEHEEL NEDERLAND
ONDER REMBOURS OF
VOORUITBETALING



CRAFT LUIDSPREKERS
Goed en goedkoop
20 HT - 8 W - 20 cm 17,50
50-18000 Hz.
26 HT - 12 W - 25 cm 19,50
45-18000 Hz
4 STUKS VOOR **74,-**



**LUIDSPREKER
OPHANGBEUGELS**
per stel
NU 39,95



UNIVERSEEL STEREO MENGpaneel
Type MPX-1000
Monacor-Universal

Ingangen:
2 micr.-ingangen, omschakelbaar
hoog- en laag-ohmig.
1 recorder-ingang, omschak. tuner-
ingang, 2 pick-up ingangen,
Magneto dynamisch, waarvan 1
omschak. Keramisch.
Met mono/stereo-schakelaar.

NU VOOR 195,-

**KRACHT GITAAR-DISCO LUID-
SPREKERS FANE 122/14 GD**
100 watt - muz.verm. 28 cm plank-
opening, 14.000 Gauss.
Freq. 40-17.000 Hz.
Alum. dome imp. 8 Ω

SPECIALE AANBIEDING
van 198,-
Reinprijs **NU 155,-**

ITT luidspreker kit voor zelfbouw
PER PAAR
BK 4-50 NU 219,-
BK 4-70 NU 359,-
BK 4-100 NU 509,-

HOUTPAKKETTEN voor ITT zelfbouw
PER PAAR
HBS 4-50 NU 117,-
HBS 4-70 NU 179,-
HBS 4-100 NU 279,-
Compl. met schema.

**KRACHTLUIDSPREKER
FANE 122/17GD**

Muz.verm. 125 watt.
Met volle garantie.
28 cm plankopening.
19.000 Gauss.
Freq. 35-17.000 Hz. Imp. 8 Ω
Geschikt voor alle doeleinden.

LET OP
van 235,- **NU 185,-**

LET OP! NIEUW

T.V. ANTENNEVERSTERKER
voor alle zenders,
o.a. Duitsland
NED. I - NED. II - BELGIË
Versterking (15 dB) van 250-680
MHz (16 dB)

Afm. 4 x 4 cm,
voeding van 8 tot 15 volt.
Compl. met schema **29,-**

Een fanatiek 'OPPEPERTJE' voor uw
tuner,

DE F.M. ANTENNE VERSTERKER,
type WA-7. 80-100 MC, +15 dB.
Geeft minder ruis bij stereo ontvangst.
Voor inbouw in bestaande tuner.
Afm. 4 x 4 cm. Voeding van 8 tot 15
Volt. Aansluitschema bijgevoegd.
VOOR 13,90

**RUIME SORTERING
PICKUP NAALDEN**
PRIJS OP AANVRAAG

LICHTORGEL-MODULE

220 V. - 1000 W.



NU 18,-

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155.91.79.

Verzendkosten f 1,50 per bestelling, aangetekend f 3,-. Voor BELGIË
dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel
of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen
begrepen

K-PAKS: KOMPONENTEN-PAKS

K-1	250 Weerstanden verschillende waarden (gewogen)	f 7,50
K-2	200 condensatoren versch. waarden (gewogen)	f 7,50
K-3	60 Precisie Weerstanden 1% - versch. waarden	f 7,50
K-6	3 Draai-condensatoren, MW/LW/VHF	f 7,50
K-7	1 Pakket met 50 m montage draad, versch. kleuren	f 7,50
K-8	12 Reed Switches	f 7,50
K-9	4 Micro Schakelaars	f 7,50
K-10	20 Verschillende Pot- en Instelpotmeters	f 7,50
K-11	7 Jack Sockets: 4 x 3,5 mm en 3 x standaard met schakelaar	f 7,50
K-12	40 Papier Condensatoren, goed gesorteerd	f 7,50
K-13	25 Laagspanning Elco's	f 7,50
K-14	1 Pakket montage materiaal: bouten, moeren, rubber tules etc. etc.	f 7,50
K-15	5 Schuifschakelaars, dubbelzijdig 2 Amp. D/P.	f 7,50
K-16	25 Assortiment montage strips en paneeltjes	f 7,50
K-18	5 Draaischakelaars, meer-deks / vele standen	f 7,50
K-19	2 Relays: 6-24 V werkspanning	f 7,50

PORTO: f 4.50 per bestelling EXTRA. Het teveel aan porto wordt
gerestitueerd. LEVERING ook onder REMBOURS.

LINEAIRE I.C.'s:	10 stuks 702/DIL	f 7,50
	12 stuks 709/T05 of DIL	f 7,50
	10 stuks 710/T05 of DIL	f 7,50
	10 stuks 711/T05 of DIL	f 7,50
	10 stuks 741/T05 of DIL	f 7,50
	10 stuks 747 DIL	f 7,50
	10 stuks 748/DIL	f 7,50
	Documentatie lineaire I.C.'s	f 0,25

**VOOR U-PAKS: PAKS MET NIET-GECONTROLEERDE
TRANSISTOREN - DIODEN**
Zie Radio Bulletin - oktobernummer - blz. A54.

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.):			
22 stuks 00	f 7,50	22 stuks 30	f 7,50
22 stuks 01	f 7,50	22 stuks 40	f 7,50
22 stuks 02	f 7,50	22 stuks 50	f 7,50
22 stuks 04	f 7,50	22 stuks 51	f 7,50
22 stuks 05	f 7,50	22 stuks 53	f 7,50
22 stuks 10	f 7,50	22 stuks 60	f 7,50
22 stuks 20	f 7,50	22 stuks 70	f 7,50
12 stuks 07	f 7,50	12 stuks 25	f 7,50
12 stuks 08	f 7,50	12 stuks 72	f 7,50
12 stuks 09	f 7,50	12 stuks 73	f 7,50
3 stuks GETEST 7413	f 7,50	12 stuks 74	f 7,50
12 stuks 17	f 7,50	2 stuks GETEST 7475	f 7,50
12 stuks 23	f 7,50	3 stuks GETEST 7476	f 7,50
9 stuks 33	f 7,50	9 stuks 107	f 7,50
9 stuks 38	f 7,50	9 stuks 111	f 7,50
9 stuks 41	f 7,50	9 stuks 118	f 7,50
9 stuks 42	f 7,50	9 stuks 119	f 7,50
9 stuks 43	f 7,50	9 stuks 121	f 7,50
9 stuks 44	f 7,50	9 stuks 141	f 7,50
9 stuks 45	f 7,50	9 stuks 150	f 7,50
1 stuks GETEST 7447	f 7,50	9 stuks 151	f 7,50
9 stuks 80	f 7,50	9 stuks 154	f 7,50
1 stuks GETEST 7481	f 7,50	9 stuks 180	f 7,50
9 stuks 82	f 7,50	9 stuks 181	f 7,50
9 stuks 83	f 7,50	9 stuks 185	f 7,50
1 stuks GETEST 7485	f 7,50	9 stuks 190	f 7,50
9 stuks 86	f 7,50	9 stuks 191	f 7,50
2 stuks GETEST 7490	f 7,50	9 stuks 192	f 7,50
9 stuks 91	f 7,50	9 stuks 193	f 7,50
2 stuks GETEST 7492	f 7,50	9 stuks 194	f 7,50
9 stuks 93	f 7,50	9 stuks 195	f 7,50
9 stuks 94	f 7,50	9 stuks 196	f 7,50
9 stuks 95	f 7,50	9 stuks 197	f 7,50
9 stuks 96	f 7,50	9 stuks 198	f 7,50
9 stuks 100	f 7,50	9 stuks 199	f 7,50
IC VOETJES	10 stuks 14-pins	dual-in-line	f 7,50
	10 stuks 16-pins	dual-in-line	f 7,50

Boekje over bovenstaande IC's (Engels) 68 biz. f 7,50
Nieuwe prijslijst: GRATIS op aanvraag.

Garrard Zero 100 S metallic

399.-



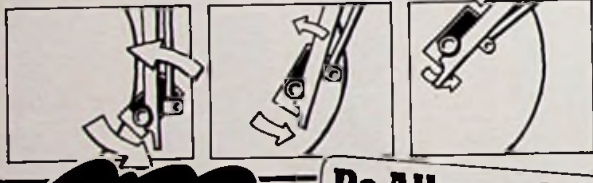
Nieuw

Garrard Zero 100 S metallic. Een welhaast unieke draaitafel met een speciaal ontwikkelde arm, die praktisch geen fouthoek heeft. Door die speciale arm-konstruktie blijft het element altijd in een juiste hoek staan ten opzichte van de plaat-groeven. Voorts heeft deze unieke draaitafel dwarsdruk-kompensatie, toerental-fijnregeling, stroboscoop plus de onovertroffen Synchro-lab motor. Een draaitafel voor mensen die veel willen maar weinig uit willen geven: van 649.- voor 399.-

Garrard Zero 100 S met houten voet. 't Zelfde unieke apparaat als de Zero 100 metallic, maar nu met houten voet in plaats van een metallic voet. Normale prijs 598.- nu 379.-

Garrard Zero 100 S inbouw, dus zonder voet. Zodat u 'm zelf kunt inbouwen, waar u maar wilt. Van 479.- voor 299.-

Garrard



489.-

Philips 660 stereoset. De bekende Philips kwaliteit voor 'n belachelijk lage prijs. Een uitstekende automatische draaitafel, een perfecte, krachtige versterker met verschillende regelmogelijkheden en 2 sprankelend klinkende luidsprekerboxen. Dat is de Philips 660 stereoset. De prijs? Geen 699.- maar **489.-**

De Allwave-hifi geluidsgids is voor slechts

2,50
nog steeds verkrijgbaar.



Garrard

Garrard SL 95B, fraaie draaitafel van de beroemde Garrard kwaliteit. Voorzien van alle moderne snufjes, zoals zeer nauwkeurige naalddrukinstelling en dwarsdruk-kompensatie. De SL 95B werkt automatisch, maar u kunt 'm ook met de hand bedienen. Geen 498.- maar slechts 279.-

199.-



Garrard

Garrard SP 25 MK IV de enige echte hifi draaitafel onder de 200.-. Met uitstekende dwarsdrukcompensatie en het briljante Goldring G-800 element. Geen 329.- maar **199.-**

Garrard SP 25 inbouw. Een zeer betrouwbare draaitafel die 't nooit laat afweten. 3 Snelheden, uitgebalanceerde arm, dwarsdrukcompensatie en armlift. Zeer simpel zelf in te bouwen. Normaal 189.- nu slechts

99.-

Era 444, inclusief stofkap, van 349.- voor **269.-**

Thorens TD 160, inkl. stofkap en Ortofon F 15S element, van 708.- voor **498.-**

Thorens TD 165, compleet met stofkap en Ortofon F 15S element, van 613.- voor **398.-**

259.-



Shure V 15 111	379.-	259.-
" M 91 ED	149.-	99.-
" M 91 GO	119.-	69.-
" 75 ED 11	179.-	129.-
" 75 G 11	119.-	89.-
Goldring G 800	90.-	49.-
" G 800 E	180.-	89.-
AT 55	49.-	19.90
ADC XLM	225.-	169.-

669.-



Dual CS 40, volautomatische hifi draaitafel van onovertroffen kwaliteit. De toonarm is maar liefst 4-voudig gelagerd in cardanische ophanging. Ingebouwde snelheidsfijnregeling. Geen 923.- maar **669.-**

1399.-



Dual KA 32 L, complete stereoset, bestaande uit tuner met FM, midden-, korte- en langegolfontvangst. De draaitafel is de beroemde Dual 1225, met MD element. De versterker heeft een vermogen van 2 x 15 Watt en talloze aansluitmogelijkheden. Geschikt voor semi-quadralonische weergave. 2 Zeer goede luidsprekerboxen maken deze speelklare set compleet. Normaal betaalt u voor deze klasset 1800.- bij Allwave-hifi

1399.-

Telefonische informatie over alle artikelen

ledere woensdagavond van 19.00-20.00 uur.
BEL 015-131144

allwave hifi

's Maandags gesloten.

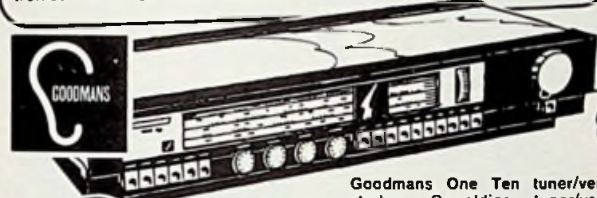
Deift, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144
e/kr. huish. app. en onderdelen
Oude Loozegeijk 13, tel. 015 - 131144, Hifi
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344 Hifi
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058 Hifi



998.-

Scott 387B tuner-versterker. Eén van de beste apparaten die u maar kunt kopen. Puur Amerikaans, dus zeer grote klasse. Vermogen 2 x 55 Watt bij 4 Ohm en maar liefst 2 x 85 Watt bij 8 Ohm. Frequentiebereik 10-38.000 Hz. Aansluitmogelijkheden voor alle mogelijke geluidsapparatuur. Elektronisch beveiligd tegen overbelas-

ting. Het tuner gedeelte is zeer gevoelig en selektief. FM en middengolf ontvangst. Dit klasse-apparaat heeft diverse filters en een duidelijke VU-meter. U moet 't ook eigenlijk zelf maar komen horen. Want woorden schieten toch tekort. En om de prijs hoeft u 't niet te laten: **998.-**



849.-

Goodmans One Ten tuner-versterker. Geweldige tuner-versterker met alle denkbare aansluitingen. Rumble en scratch-filter, 2 x 45 watt en vier golfbereiken. Doorstond met lof een zware test in het vakblad 'Luis-ter'. Duidelijke afstemschaal en gemakkelijke bediening 1.445,- bij All Wave hi-fi **849.-**

Allwave hifi maakt waar wat anderen beloven.



795.-

JVC Nivlco stereoset. Een zeer fraai uitgevoerde combinatie, die bestaat uit een fraaie draaitafel met stofkap, krachtige versterker met een vol geluid, plus een tuner met FM, midden- en kortegolfontvangst. Kompleet met 2 fraaie luidsprekerboxen. Een lust voor oog en oor. En slechts **795.-**



549.-

Dart stereo set. Die kan iedereen betalen, terwijl de kwaliteit toch gewoonweg goed is. Kompleet met versterker, tuner, uitstekende draaitafel en 2 sprankelend klinkende luidsprekerboxen. En niet te vergeten een stofkap. En toch is de prijs geen 798,- maar **549.-**



109.-

AFNEEMBAAR VOORFRONT



Wharfedale Denton II, 2-weg luidsprekerbox van topklasse. Vermogen 15 watt. Normaal 175,- nu voor **109.-**

Wharfedale Denton III van 210,- voor **159.-**



39.-

AKG 100 hoofdtelefoon. Had een zeer goede recensie in een consumenten-gids. En terecht. Deze AKG is licht van gewicht en heeft een uitstekend geluid. Bovendien, ook de „pasvorm“ is gewoon ideaal. En nu geen 74,- maar slechts **39.-**

Sennheiser HD 414, een dynamische koptelefoon. Aansluitbaar op vrijwel alle soorten apparatuur. Moderne zeer lichte uitvoering. Het is werkelijk een plezier om met deze koptelefoon naar hifi-muziek te luisteren. Van 79,- voor **59.-**

Geen kopzorgen meer met 'n koptelefoon van Allwave-hifi.



239.-

Wharfedale Glendale. Luidsprekerbox van uitzonderlijk goede kwaliteit. 3-Weg drukkamersysteem. Belastbaarheid 30 Watt. 't Geluid moet u zelf horen, zo sprankelend en glashelder is dat. En nu geen 398,- maar **239.-**

Celestion Ditton 44 van 749,- voor **549.-**

Goodmans Magister van 925,- voor **448.-**

Goodmans Dimension eight van 798,- voor **548.-**

Goodmans Mezzo van 498,- voor **289.-**

Svenska van 149,- voor **89.-**

AR 7 van 309,- voor **199.-**

Celestion Ditton 15 van 429,- voor **289.-**




Deift, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144
 elektr. huish. app. en onderdelen
 Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144. Hifi
 Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344 Hifi
 Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen
 Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058 Hifi

's Maandags gesloten.

Als u uw elektronische rekenmachine niet bij Allwave-hifi koopt, wordt 't tijd dat u leert rekenen.

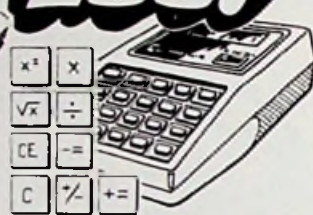
Want Allwave-hifi heeft een zeer uitgebreide kollektie elektronische rekenmachines. Alle bekende, gerenommeerde merken. Voor prijzen die gewoonweg absurd laag zijn. En met de unieke 'niet goed geld terug' garantie. Hier zijn enkele voorbeelden uit deze kollektie:

69.-



Kingtronic 800 alle rekenfuncties, capaciteit 8 cijfers. van 169.- voor **69.-**

159.-



Commodore MM 3SR, alle mogelijkheden van de Commodore MM3, bovendien met worteltrekken en kwadrateermogelijkheden. Oplaadbaar met adaptor. Belachelijk lage prijs **159.-**

219.-



Realtone 8413 Micro Algebra alle basisfuncties plus kwadrateren, reciproke en worteltrekken. Inclusief lichtnetadaptor. voor **219.-**

199.-



Lloyds Accumatic zeer fraaie rekenmachine. Uitlezing door vloeibare kristallen, zodat 't batterijgebruik zeer gering is. Verder met geheugen, konstante faktor, procentoets en zwevende komma. Een hoop gemak van 379.- voor **199.-**

498.-



Lloyds Accumatic 999 elektronische zakrekenmachine die méér kan dan u denkt. Speciaal geschikt voor wetenschappelijke berekeningen. 't Lijkt haast wel een computer: machtsverheffen, worteltrekken, logaritmsch rekenen, delen, vermenigvuldigen, etcetera. Dit komt maar één keer, van 878.- voor **498.-**

89.-



Ajex 800 calculator. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, alles kan met dit elektronisch rekenwonder. Keuzetoets voor 2 of 4 cijfers achter de komma etc. En ook al beweert Albert Hein de allergeoedkoopste te zijn met z'n 98.-, wij zijn natuurlijk nog goedkoper. Adviesprijs 199.- **89.-**

259.-



Commodore 2SR, elektronische zakrekenmachine met talloze mogelijkheden: optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen, worteltrekken, kwadrateren etc. Met geheugen en procentoets, compleet met oplaadapparaat. Mag eigenlijk bij geen enkele zakenman ontbreken. Normaal 499.-, nu **259.-**

399.-



Dart 808 ABTR scientific elektronische zakrekenmachine. Oneindig veel mogelijkheden heeft dit brok techniek in z'n mars. Naast de normale basisfuncties kunt u bijvoorbeeld ook alle wetenschappelijke berekeningen uitvoeren. worteltrekken, machtsverheffen, kettingberekeningen, logaritmsch en trigonometrisch rekenen. 't kan allemaal. **399.-**

169.-



Realtone professionele rekenmachine met het onmisbare geheugen en konstante faktor. Werkt op batterijen en op lichtnet. In prachtige mat zwarte uitvoering. Normaal 298.-. Nu voor de doorbraakprijs (inclusief netvoeding). **169.-**

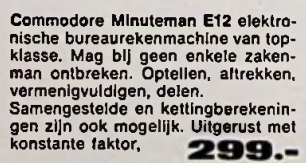
Prijzen incl. 16% BTW

149.-



Sinclair Executive. Uiterst plat model. Met geheugen, zwevende komma, konstante faktor en korrektietoets. In luxe etui, krankzinnig goedkoop: van 399.- voor **149.-**

299.-



Commodore Minuteman E12 elektronische bureaurekenmachine van zeer, zeer grote klasse. Capaciteit 15 cijfers. Uitgerust met 2 geheugens, konstante faktor, procentoets, zwevende komma, etcetera. van 998.- voor **698.-**

848.-



Rapidman schrijvende elektronische rekenmachine. Zeer veel mogelijkheden. Uitgerust met worteltrektoets, procentoets, toets voor samengestelde interest, geheugen, zwevende komma etcetera. Normaal 1.475.- nu slechts **848.-**

199.-



Minipet, bureaumaschine uitgerust met geheugen, konstante faktor en grote duidelijk leesbare schaal. Deze machine is uitstekend geschikt voor het berekenen van BTW en het opmaken van de kas. 220 Volt. Van 525.- voor **199.-**



Deft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144
 elektr. huish. app. en onderdelen
 Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144. Hifi
 Amsterdam, Damrak 81, tel. 020 - 225344 Hifi
 Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen
 Haarlem, Grote Houtstraat 18, tel. 023 - 320058 Hifi

*e Maandag gesloten.

Tapes en cassettes: nergens zo goedkoop als bij Allwave hifi

Scotch

De bekende Scotch Classic geluidsbanden zijn bij Allwave-Hifi gewoon uit voorraad leverbaar.

Type	Voorgestelde Publieksprijs Incl. B.T.W.
C-60	f. 10,80
C-90	f. 14,40
8-Track 45 minuten	f. 14,05
8-Track 90 minuten	f. 16,90
LP-18 (549 meter)	f. 46,15
LP-18 (730 meter)	f. 62,35
DP-26,5 (1097 meter)	f. 106,80
DP-26,5 (1463 meter)	f. 140,45

Deze superieure tape is voorzien van 3M Posi-Trak rugzijde mattering, die vervuiling van tape en koppen tot een minimum beperkt.



Scotch 8-track, zeer goede kwaliteit, 45 min. van 10,75 voor 7,75
Scotch 8-track, 90 minuten, van 12,95 voor 8,95



Scotch 18 cm, 540 meter Dynarange, van 32,40 voor 19,90
Scotch 18 cm, 730 meter Dynarange, van 43,25 voor 25,90
Scotch 26 1/2 cm tape, Dynarange kwaliteit, van 69,- voor 49,-

Scotch C 60 Dynarange cassettes, van 4,90 voor 3,90
Scotch C 90 Dynarange cassettes, van 7,10 voor 4,95
Scotch C 120 Dynarange cassettes, van 9,45 voor 5,90
Scotch C 60 High Energy cassettes, van 8,90 voor 5,75
Scotch C 90 High Energy cassettes, van 11,95 voor 7,75



Ampex 407 tape, hier zijn geen woorden voor, van 69,- voor 39,-
Ampex 18 cm, 540 meter, van 14,50 voor 12,95
Ampex 18 cm 720 meter, van 22,- voor 15,95



Ampex 26 1/2 cm, metalen spoel. Absoluut topklasse. Van 69,- voor **39,-**

**Concertone cassettes:
hoge kwaliteit voor een
zeer scherpe prijs!**

Concertone C 60 van 3,25 voor 1,95
Concertone C 90 van 4,25 voor 2,95
Concertone C 120 van 5,70 voor 3,95



Shamrock tape, zeer goede kwaliteit. Nu 3 stuks, 18 cm, van 39,- voor 16,95

Memorex cassettes,
beroemde Amerikaanse
kwaliteit, C 90 kost 5,95



Memorex cassettes, C 90 HIFI. Dezelfde onvergelijkbare kwaliteit in werkelijk zeer fraaie cassette. Mooi-
ste ter wereld. Absoluut stofvrij!
Adviesprijs 7,95 AW hi-fi prijs 5,95

Wat IRISH cassettes
waard zijn, is zo lang-
zamerhand wel bekend.
En let eens even goed op
de prijzen:



Memorex tapes, ook al zo goed, 18 cm 540 m. Per stuk 8,95 per 3 stuks 18,95

En Allwave-Hifi heeft ook nog talloze andere merken tapes en cassettes in voorraad. Van perfecte kwaliteit en ongehoord voordelig.
11 halen, 10 betalen.

Irish C 60 per 6 stuks, niet meer dan 9,50
Irish C 90 per 4 stuks betaalt u slechts 9,50



Akai 8 track, perfect. Speelduur 45 minuten, van 9,50 voor 5,95
Ampex videotape 13 cm, van 39,- voor 29,50
Professionele Dart metalen haspel, 18 cm, 7,95

**De Allwave-hifi
geluidsgids
is voor slechts**

2.50
nog steeds
verkrijgbaar.

**TAPES EN CASSETTES
BIJ ALLWAVE HIFI:
11 HALEN, 10 BETALEN!**

allwave hifi

Delft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144
elektr. huish. app. en onderdelen
Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144. Hifi
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344 Hifi
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058 Hifi

's Maandags
gesloten.

Zelf luidsprekerboxen bouwen is zelf geld verdienen



Voorals als je de bouwkits of losse speaker bij Allwave-hifi koopt. Want wat u ook hoort beweren, nergens anders zijn luidsprekers, accessoires en complete bouwkits zo onvoorstelbaar goedkoop.



Fane luidsprekerkit, uit de wereldberoemde Fane fabrieken. Puur Engels. Kompleet met bevestigingsmateriaal, tweeter en midden/lagetonen speaker. Plus een scheidingsfilter. Nu betaalt u per paar slechts 199,-

Walky Talkies te kust en te keur

ITT BS 70 50 - 70 Watt luidsprekerbox bouwpakket, 3 wegsysteem. Per paar van 499,- voor 299,-
ISW 80 bouwpakket, 2 wegsysteem, 4 speakers. Vermogen 20 Watt. Per stel van 349,- voor 199,-



Wharfedale Linton 11. De beroemde box, nu als bouwkit. 20 Watt, 2-wegsysteem. Nu per paar slechts 217,-

Philips houtpakketten

ADK 0310, 260 x 200 x 110 mm groot, per paar slechts 99,-
ADK 2020, 485 x 265 x 240 mm groot, per paar 210,-

Peerless luidsprekerkits voor een natuurgetrouwe weergave.

Peerless 3-15, 15 Watt speaker bouwkit, per paar 169,-
Peerless 3-25, 25 Watt speaker bouwkit, per paar 279,-
Peerless 20-2, 30 Watt speaker bouwkit, per paar 169,-
Peerless 20-3, 40 Watt speaker bouwkit, per paar 269,-



Wigo 4-Wegsysteem, 40 watt, zeer hoge kwaliteit. Per stel 398,-



Major walky talky, met 2 kanalen en oproepsignaal, per set slechts 149,-
Colonel walky talky, met oneindig veel mogelijkheden. Oplaadbaar op 't lichtnet. Met oproepsignaal en geheel getransistoriseerd. Per set 99,-

Sergeant Walky Talky. Leuk en handig, deze walky talky set van uitstekende kwaliteit. De gebruiksmogelijkheden zijn natuurlijk legio. Normaal betaalt u 89,- per paar. Bij Allwave-hifi 49,-



Utah speaker, een uiterst fraaie inbouw-speaker met voortreffelijke eigenschappen. Vermogen 35 Watt, frequentiebereik 28-17.000 Hz. Van 89,- voor 69,-

U, die weet wat U wilt:
Bestel schriftelijk of telefonisch bij Allwave-hifi, Delft
tel: 015-131144
toestel 11



Delft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144 elektr. huish. app. en onderdelen
Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144. Hifi
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344 Hifi
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058 Hifi

's Maandags gesloten.

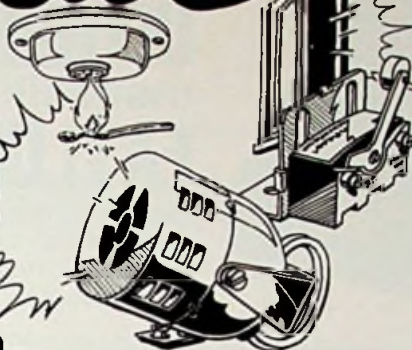
39,-



Kantel-alarm voor beveiliging van huis en haard. Geeft als het omvalt een zeer doordringend signaal. Overal los te plaatsen, zonder ingewikkelde draden en schakelingen.

39,-

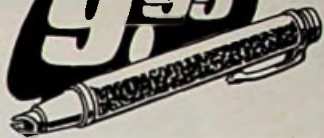
149,-



M-100 drievoudige alarmsirene, wordt geleverd als bouwkit en is eenvoudig te monteren. Te gebruiken als deuren- raambeveiliging, bij een inbraak gaat er een angstaanjagende sirene loeien. Het gebruik als brandalarm is ook mogelijk. Komt de temperatuur boven de 59° C, dan treedt het alarm in werking. Ook kunt u het alarm in werking stellen als u zich bedreigd voelt. Werkt op batterijen en mag eigenlijk nergens ontbreken. Slechts

149,-

9,95



Colton microscoop, zeer handige zakmicroscoop waarmee u exact vast kunt stellen hoe het met uw naald gesteld is. Onmisbaar voor iemand die wil genieten van perfecte hifi sound.

9.95

314,-



SM 50 brandalarminstallatie. Is gevoelig voor rook en hitte. Zodra de lichtheid door rook of damp wordt verminderd, gaat het alarm werken. Maar ook als de omgevingstemperatuur de 59° C te boven gaat, treedt het alarm in werking. Mag in geen enkel huis ontbreken. Let op de prijs: nu slechts

314,-

145,-



Auto 12 SR, de ideale diefstalbeveiliging voor uw auto. Wanneer deur of motorkap van uw auto wordt geopend, wordt er een contact verbroken en treedt er een alarmsirene in werking. Simpel maar doeltreffend! En alleen u kunt het signaal buiten werking stellen, met een speciaal slot aan de buitenkant van de auto. De prijs is slechts

145,-

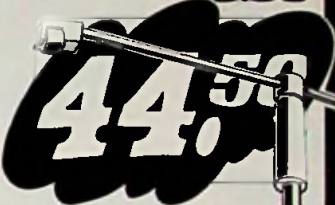
68,-



CF 12 brandmelder. De kleinste brandmelder ter wereld. In één handomdraai aan te sluiten op het lichtnet. Werkt met een hittecel: komt de omgevingstemperatuur boven de 59° C, dan klinkt er onmiddellijk een krachtige sirene. Overal te gebruiken. Nu

68,-

44,50



Colton magna lift. Ontwikkeld voor draaitafels welke geen automatische afslag hebben. De arm wordt door een magneet automatisch opgelicht als de plaat afgelopen is. Makkelijk op iedere draaitafel te monteren. Inclusief montagebenodigheden. Voor

44,50

37,50



Lustre lift voor draaitafels welke geen lift hebben. Makkelijk te monteren. Inclusief montage benodigheden, voor

37,50

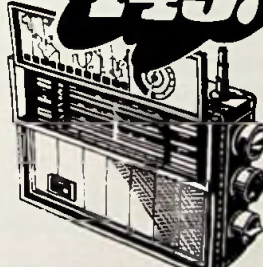
129,-



Welklang autocassetterecorder groot uitgangsvermogen. Gemakkelijk door iedereen in te bouwen. Komplet met 2 uitstekende luidsprekerboxen. Altijd muziek in de auto. Adviesprijs 219,-. Bij Allwave-hifi

129,-

149,-



Vanica wereldontvanger een grandioos apparaat met maar liefst 9 banden, waaronder de politie- en luchtvaartband. Voorzien van duidelijke wereldkaart, gevoelige telescoopantenne en AFC. De prijs is belachelijk: van 229,-

149,-

998,-



National gesloten tv-circuit. Talloze toepassingsmogelijkheden o.a. winkelbeveiliging, arbeidsanalyse e.d. Basisset: monitor + één camera van 1598,- voor



Telefonische informatie over alle artikelen
ledere woensdagavond van 19.00-20.00 uur.
BEL 015-131144

Delft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144 elektr. huish. app. en onderdelen
Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144, Hifi
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344 Hifi
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740 Hifi en onderdelen
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058 Hifi

allwave hifi

's Maendags gesloten.



fl. 1995,-



2 x fl. 1995,-

UITGEBREIDE mogelijkheden met de FAYLON ES 400!

Een puur-professionele mixer voor f 1995,- per 6-kanalen unit, hetgeen via een speciaal systeem doorgekoppeld wordt naar 12, 18, 24 kanalen etc.

PER KANAAL:

- fader
- basregeling
- hoog regeling
- led-oversturing indicatie
- panorama-regeling
- echo-regeling
- monitor-regeling

INGEBOUWDE NAGALM

EKSKLUSIEF-VERTEGENWOORDIGING VAN I.M.S. - LEVERING UITSLUITEND VIA DE ERKENDE VAKHANDEL

ims international music service

ENERGIEWEG 36-37 - VLAARDINGEN - TEL. 010-357222* - POSTBUS 325 - TELEX 25408



RADIO MARCO

NASSAULAAN 10
Tel. 31 07 67 - Giro 400183

HAARLEM



LUIDSPREKERS:

6W 8Ω 50-17000 Hz 20 cm	f 14,50
8W 8Ω 50-17500 Hz 17 cm	f 20,95
8W 8Ω 50-19000 Hz 10 cm	f 23,50
10W 8Ω 45-20000 Hz 20 cm	f 29,50
12W 8Ω 50-17000 Hz 20 cm	f 26,50
16W 8Ω 40-20000 Hz 20 cm	f 39,50
20W 8Ω 30-20000 Hz 20 cm	f 49,50
25W 8Ω 40-16000 Hz 26 cm	f 59,50

DOME TWEETER

35W 2000/20000 Hz	f 26,50
-------------------	---------

TWEETER

3000-20.000 Hz 50 mm max. 20W	f 18,50
-------------------------------	---------

CROSS-OVER FILTERS

2-wegs 30W 2000 Hz	f 19,95
3-wegs 40W 1000/6000 Hz	f 21,95

LUIDSPREKERDOEK

Grijs ruitje, bruin streepje, grijs streepje, zwart zilver streepje 40 x 100 cm	f 11,50
Beige-goud 49 x 110 cm	f 6,50
en 150 x 110 cm	f 15,-

AUTO-SPEAKERS

in zwart kunststof kastje 8Ω 5W	f 14,50
8Ω 6W	f 20,90
8Ω 7W	f 27,95

AUTO-ANTENNE

inzinkbaar met slot (ook voor F.M.)	f 10,75
-------------------------------------	---------

AUTO-ADAPTER

maakt 6, 7½ of 9 Volt bij 300 ma. van 12 V.	f 16,50
---	---------

INBOUW STEREO VOORVERSTERKER

voor M.D. kop (ingeb. 220V voeding)	f 42,75
-------------------------------------	---------

JOSTI bouwkits uit voorraad

PHILIPS COMBI PAKS uit voorraad

UNIVERSEEL METER

1000Ω 7 V.	f 24,95
en vele andere	

K.W.U. meters 5 A f 9,50; 10 A f 12,50; 10/30 A f 17,50

Telrelais 12 V. 5 cijfers (geen nulstelling) f 1,95

TRAFOS

0-6V 1½ A + 0-2-4-6-8 V 0,1 A	f 2,95
2x 6V 1A	f 10,55
2x 12V 1A	f 13,35
2x 12V 0,5A	f 9,95
2x 12V 1,7A	f 18,85
0-6-12-18-24-30-36V 2A	f 29,50
2 x 12V 0,4A	f 9,75
2 x 6V 0,4A	f 9,75
10V 0,5A	f 7,95
0-8-9-10V 0,8A	f 7,95

Zware instrumentenkast met schuin front, afm. 42 - 25 cm, hoog 17 cm, gewicht 7 kg
Bijk. vracht f 8,50; bij vooruitbet. f 7,50

MINIATUUR RELAIS

4½ V 1 x om	f 4,50
6 of 12 V 6 x om	f 9,50

STAPPENRELAIS

doorlopend	f 4,95;
bij 10 stuks	f 42,50

VLAKRELAIS

8 types (zie vorig R.B.)	f 3,95;
10 stuks	f 30,-

Postorders rembours; franco boven f 200,-.

Geen prijslijsten.

RADIO

UTRECHT

Amsterdamsestraatweg 38

POSTBUS 10.024
TEL. 030 - 31 30 69 (DAG EN NACHT)

'S MAANDAGS GESLOTEN

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op giro 26182 van N.M.B. te Utr. t.g.v. M. v. d. Wel, nr. 68.71.12.508 (denkt u om de verzendkosten?)

ANTENNE ROTOREN STOLLE CDE



volautomatisch 139,50



PONY CB 78

279,-

TEVENS LEVEREN WIJ: minizeropspoorapp., balpointmicrofoons, elektronische stetoscoops, infrarood nachtkijkers, enz.

Zend ons f 3,- aan postzegels en wij zenden u onze speciale catalogus.

LICHTORGELMODUUL

1000 watt

17,50

3-KANAALS LICHTORGEL

3 x 1000 W met regelaars in kunststof kast

99,-

2 N 3055

2,95

Nieuwe **PIEZO DRAADLOZE MICROFOONS** ook te gebruiken als condensatormicrofoon incl. snoer

89,-

Eenvoudige MORSESLEUTEL

4,95

LUIDSPR. SCHEIDINGS-

FILTERS 2-weg 30W/8Ω scheiding bij 3000 Hz

6,75

LUIDSPR. SCHEIDINGS-

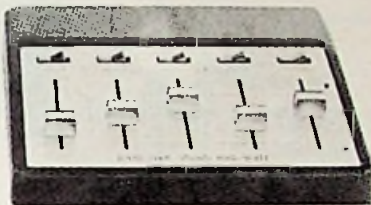
FILTERS 3-weg 30W/8Ω scheiding bij 2000/6000 Hz

13,50

LUIDSPR. SCHEIDINGS-

FILTERS 3-weg 12 dB/okt. met regelbaar hoogkanaal scheiding bij 600/2500 Hz 30 watt

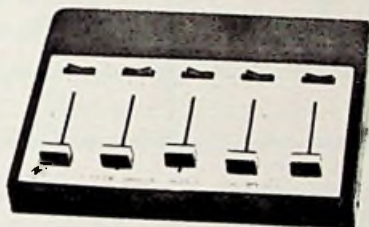
47,50



MENGPANEEL MPX 1

ING. 4 x micr. 600 Ω of 50 KΩ
30 - 20.000 Hz ± 2 dB
1 x stereo pick-up 50 KΩ
30 - 20.000 Hz ± 2 dB

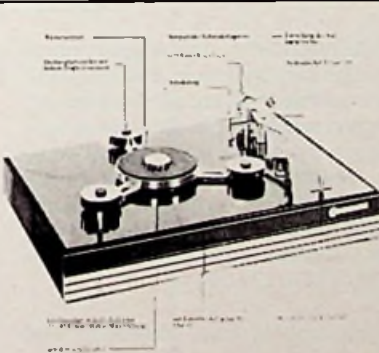
159,-



MENGPANEEL MPX 1000

ING. 2 x micr. 600 Ω of 50 KΩ
1 x bandrec. of tuner
2 x pick-up stereo (1 x MD + 1 x KER)

199,-



de sensatie op platenspelergebied
DE SIENTELEC

Afmetingen 350 x 455 x 115 mm

Gewicht 4,1 kg

2 snelheden 33¹/₃/45 T.

signaal ruis afst. 42 dB

snaaraandrijving

armdrukinstelling van 0-39 instappen

van 0,25 gr

voor de prijs van 478,-

CONDENSATORMICROFOON



600 ohm, voedingsspanning 1,5 volt (penlite)

40-18.000 Hz

Bij ons

49,50

27 MC MATERIAAL

¼ golf GP's 54,50

Mobiel ant. DV27 55,-

Voedingen 5 A max. 99,-

Staande-golfmeters v.a. 54,50

Peilantennes 79,50

Bliksembeveiliging voor de bak 27,50

Low-Pass-filters en TVI-filters

Stickers-Matchers-Mikes

SIARE LUIDSPREKERS



gemonteerd op plank

25 watt

25-20.000 Hz

per twee stuks

189,-

het nieuwe AUDIO TECHNICA

ELEMENT: de AT 55 bij ons

24,50

ANTENNEMATERIAAL:

Stolle ant.versterkers met voeding 98,-

Schrader versterkers met voeding

KGB345 108,-

KB45KX 195,-

RB45 195,-

SBB268V 79,-

Fuba XC391C

Stolle LC91

Wisi EZ74

Combi K4/27

UHF 12 EL K21/37

VHF 2 EL K4

FM 1 EL

FM 3 EL Stolle

FM 8 EL Stolle

24,-

12,50

17,50

9,50

19,50

39,50



DE BOER ELEKTRONIKA heeft altijd weer iets nieuws:

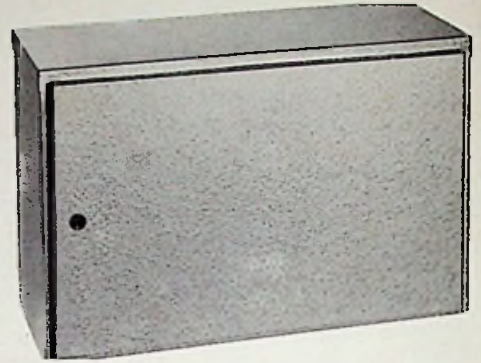
SD 301	Dual gate mosfet, UHF-gate protected, 1 Ghz, 13 dB	f 18,00
T226b	Triac, 400V 6A	f 5,10
T2210	Triac, 400V 10A	f 6,90
Transistorontsteking	compleet bouwpakket	f 39,75
Handige universeelmeter, AC/DC 1000 ohm/volt, 14 bereiken		f 24,00

Levering uitsluitend bij vooruitbeta-
ling op gironummer 2155669 met
f 2,50 verzendkosten of onder rem-
bours.

DE BOER elektronika

Kleine Berg 41, Eindhoven
tel. (040) 22507
bgg 04977-2721

Stalen druiwaterdichte kasten



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of
apparatenkast
in diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurheugels, Schoorsteenbeugels en
vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

VAN VEEN'S HANDELMIJ v/h van Buuren & Co b.v.

St. Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam
Telefoon 020 - 79 55 44

EEN TIP VOOR ALLE ZAKEN DIE DRUK TELEXVERKEER HEBBEN

Is uw TELEX druk BEZET dan is het tijd om bij ons een SIEMENS T 100 te
KOPEN om uw PONSBANDEN te maken zonder uw LIJNTELEX te BELASTEN.
Geheel compleet met lijnvoeding en 1 JAAR GARANTIE f 1500,-

Ook voor de RADIOAMATEURS blijven wij nog steeds het meest gesorteerde
adres voor alle soorten TELEXEN van de volgende merken: KLEINSCHMIDT,
LORENZ, SIEMENS, TELETYPE. Volgende week weer leverbaar onze beken-
de TELEX CONVERTERS ST 5 en DUBO, zowel ontvang- als zendconverters,
verder rollen papier, ponsbanden, inktlinten en onderdelen. Stemvorken
voor Siemens 50 baud f 5,-. Gebruikte telefoons met kiesschijf f 15,-.
Zonder kiesschijf f 7,50, 6 volt telrelais met 4 cijfers f 1,50. Relaisbakken met
veel relais en regelbare weerstanden f 7,50, nieuwe telefoon relais f 1,25.
TU Boxen f 12,50. Wekoverdragers f 20,-. Politie motorhelmen voor uw
brommer f 10,-, BC 603 f 67,50, BC 604 f 70,-, BC 312 f 250,-.

Naast onze DUMP-materialen verkopen wij ook nieuwe SOMMERKAMP
apparatuur

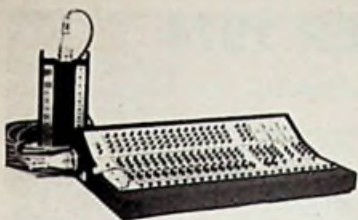
FT 277B zendontvanger 160-80-40-20-15-11-10 en JJY 220 volt AC en 12 volt DC met blower en mike	f 2540,-
FT 250S zendontvanger 80-40-20-15-10	f 1298,-
FT 250 voeding 220 volt AC met speaker	f 399,-
FR 50B ontvanger 80-40-20-15-11 en 10	f 660,-
TS 630S 30 kanalen alle bezet 15 watt	f 599,-
TS 624S 24 kanalen alle bezet 10 watt	f 559,-
PONY 72A 6 kanalen 1 bezet 5 watt	f 215,-

DUMP BOON NU OOK IN ARNHEM

Driekoningenstraat 11, Arnhem.
Geopend maandag, dinsdag, woensdag
van half 5 tot 6 uur;
donderdag van half 5 tot 9 uur;
zaterdag van 9 tot 5 uur.
Telefoon: 085-450859.
Privé: 085-215703.

DUMP BOON

Rijkestraat 13, 's-Gravendeel.
Telefoon: 01853-1924; Giro: 2954907.
Geopend maandag tot vrijdag van
9 tot 5 uur en zaterdag van 9 tot 4
uur.



D & R

Bas-Hoorns

Expander I-B.
 200 Watts r.m.s. sinus-vermogen
 500 Watts muziekvermogen
 4 of 16 Ohm impedantie
 40-3.500 Hertz frequentiegebied
 1000 mm hoog
 850 mm breed
 500 mm diep
 71 kg gewicht
 2x 15 inch luidsprekers

twee jaar garantie

prijs fl. 1495,-



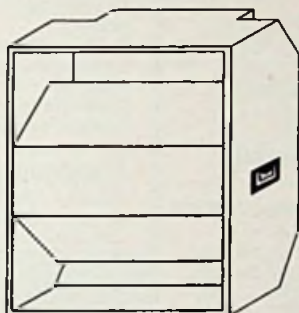
VITAVOX

Mengpanelen

12, 18 en 24 ingangskanalen met.

- gain (voorverzwakking)
- treble, bass en presence
- echo regeling
- panorama regeling
- fold back (monitor) regeling
- cue (phones en V.U. meters)
- fader

2, 4, 6, 8 of 10 master outputs.
 Voor P.A., studio, omroep en disco.
 Verder in het D & R programma.
 afstandbedieningskabels
 compressor - limiter
 10 oktaafs equalizer



FANE

Hoorn-systemen

High Frequency Dispersive Hoorn:
 300 Hertz afsnijfrequentie
 90° x 20° spreidingshoek
 597 mm breed, 236 mm hoog

4K Hz. Hoorn:
 4.000 Hertz afsnijfrequentie
 150° x 30° spreidingshoek
 22 mm breed, 305 mm hoog

S-3 Pressure Unit:
 70 Watt r.m.s. sinus vermogen
 15 Ohm impedantie
 200-15.000 Hertz frequentiegebied
 30% rendement
 levenslange garantie

LEVERING VIA
 DE VAKHANDEL

HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.

Rozenstraat 24 - Haarlem
 telefoon: (023) 32 78 58



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



20 elementen UHF kan.
 groepenantenne 14 dB

FRACARRO **FR**
 RADIOINDUSTRIE

Importeur en vertegenwoordiger
 voor Nederland:

J. F. van Heelsbergen
 Mathenesserdijk 128, Rotterdam
 Telefoon 152521



Kanaalgepikte mastversterkers
 VHF, 16 dB type AT1
 VHF, 30 dB type AT2
 UHF, 15 dB type AT
 UHF, 30 dB type ATB

Plug-in versterkers, kan. gepikt
 voor klein systeem tot ca. 8 aansl.

VHF, 13 dB type NT1
 VHF, 27 dB type NT2
 UHF, 12 dB type NTM
 UHF, 26 dB type NTB
 Omzetter UHF naar VHF
 24 dB type NC



Basisblok met voeding voor
 versterkers N-serie montage
 van max. 3 versterkers, type MA1
 Idem doch zonder voeding
 type ME1
 Idem met extra VHF en UHF aansl.
 type ME9



Universeel mastkoppellijter
 type MK1
 Plug-in versterkers kanaal
 gepikt voor MK1
 VHF, 16 dB type BT1
 VHF, 30 dB type BT2
 UHF, 14 dB type BTM
 UHF, 28 dB type BTB
 Omzetter UHF naar VHF
 23 dB type C/...



GAI versterkers en omzeters, prijs en levertijd op aanvraag.

Grossier voor Rotterdam: C.D.S. - Bergweg 65. Tel. 240044. Wij zoeken kon-
 takt met grossiers uit andere grote steden die geïnteresseerd zijn in het Fra-
 carro programma. Wilt u dan vragen naar de heer Manfredi, tel. 010-152521

SPECIALE WINTER AANBIEDING GELDIG TOT EN MET DECEMBER 1974

prijzen per stuk excl. btw, 1e klas materiaal van bekende merken.

I.C.'s

TAA 111 3 trapverst.	2.00
TAA 350 wide band diff amp	2.50
TAA 420 5 trapverst.	3.50
TAA 435 driver i.c.	3.50
TAA 611 3.3 W 8 ohm	12.50
TAA 911 AM/FM MF	5.00
TBA 120 MF	2.75
TBA 120 S MF	2.45
TBA 221 opamp	2.00
TBA 861 opamp	2.95
703 HF verst. T05	3.95
709 dil of T0 5	2.00
710 comperator	3.95
723 dil of T0 5	4.50
741 dil of T0 5 of mini	2.40
740 fet opamp	15.40
911 HF verst.	3.95
HC 2000H 100 W verst.	162.30
CA 3401 4-voud opamp	4.90
NE 555 Timer	3.50
NE 556 dual Timer	7.90
CA 3028A HF vert.	7.30
CA 3089 E MF	22.05
CA 3090AQ	36.10
nieuwe stereodec.	
CA 3094 AT OTA	7.65
CD 4011 mosgate	3.20
MN 5314 Klok	39.50
ICM 7038	27.00
ICM 8038	15.50

TRANSISTOREN

2N 1613	1.70
2N 1711	1.70
2N 2219A	1.90
2N 2484	1.70
1.2 db ruis!	
2N 2905A	2.05
2N 3055	6.25
RCA de originele	
MJE 340	4.75
2N 2646	2.95
E 300	2.25
BF 245	3.80
Dual gate mosfet	
40673	5.75

RCA Stereo decoder
De beste ter wereld
STEREODECODERBOUWPAKKET
Nieuw CA 3090 AQ d.w.z. nog lagere ruis en vervorming. Compleet met weerstanden, condensatoren spoel, printplaat, led, schema en afregel-voorschrift f 69,50 Incl. B.T.W.

UNIVERSELE REGEL EN EINDVERSTERKER 5039
Bouwset f 69.50 Incl. B.T.W.
Versterker 4 tot 22 Watt aan 8 ohm afhankelijk van voedingsspanning 22 tot 36 Volt.
Toonregeling hoog en laag + of - 18 db
Som van vervorming kleiner dan 0.5% voor regel en eindversterker samen.
Frequentiebereik 20-22.000 Hz - 3 db
Ingangsgevoeligheid 250 mV
Micaplay ± 9 × 10-cm met tekst
Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen (ook potmeters worden meegeleverd).

**GROTE AANTALLEN
PRIJS
OP AANVRAAG**

DIODEN EN RECTIFIERS

1N 4148	0.45
1N 4002	0.51 1A-100V
1N 4004	0.57 1A-400V
1N 4006	0.65 1A-800V
1N 4007	0.72 1A-1000V
1N 5402	1.00 3A-200V
1N 5404	1.20 3A-400V
E 1105	3.90 25A-70V
Schottky	5.95 MBD 102
BB 105	7.00 ook intrio

STEREOVOORVERSTERKER 5041
Bouwset f 39.50 Incl. B.T.W.
Magneto dynamisch element RIAA correctie
Omschakelbaar tot 2 × microfoonversterker

	M.D.	microfoon
ingangsimpedantie	47 kOhm	50 kOhm
ingangsgevoeligheid	4 mV	1.5 mV
uitgangsimpedantie	100 kOhm	100 kOhm
uitgangsspanning	250 mV	250 mV
overstuurbaarheidsmarge	50 ×	100 ×

Micaplayprint met tekst
Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen.

DIVERSE ONDERDELEN

ker. MF 10.7 MC FM4 groen	8.20
ker. MF 10.7 MC murata	4.25
spoel AP 1051/17	6.00
2mH decoderspoel	6.00
EXAR functiegenerator KIT	
handleiding, print+2×EX205	86.20
41015 triac	8.50
45412 diac	1.80
led rood	1.00

LICHTDIMMER
Met Siemens triac op epoxieglassprint.
Plastic as voor regelknop en dub.pol. schakelaar.
Ingebouwde ontstoring
Ingebouwde zekering
Continue vermogen 200 W
Mogelijkheid voor nulpunt correctie.
Gehele schakeling past in inbouwdoos.
Bouwset met handleiding f 19,50

DIGITALE MOS-KLOK IN KIT
Moderne vormgeving
Grote led uitlezing (6 cijfers)
24 of 12 uur cyclus
eenvoudige bediening
Met speciale netontstoring
Een E 2000 produkt d.w.z. 1e klas onderdelen en doordacht ontwerp
afm. 132+69+50 mm f 199.- Incl. B.T.W.

REGULATORS

LM 109 TO 3 5V 1A	14.50
L 129 TO 126 5V 650 mA	9.95
L 130 TO 126 12V 500 mA	9.95
LM 305 TO 5 4.5-40V	9.60
LM 309 TO 3 5V-1A	13.50
TAA 550 reg. v afstemdiodes	4.00
NE 550 2-40V	7.00
TBA 625 AX5 TO 5 5V 100 mA	10.00
829 CE 12V 100 mA TO 5	6.40
830 CE 15V 100 mA TO 5	6.40
μA 7805 TO 3 5V 1A	13.50
μA 7812 TO 220 12V 1A	14.50
μA 7812 TO 3 12V 1A	14.50
μA 7815 TO 220 15V 1A	14.50
μA 7815 TO 3 15V 1A	12.50
μA 7824 TO 3 24V 1A	12.50

TTL MIN.
10 STUKS PER TYPE

7400	0.85	7451	0.90
7401	0.85	7454	0.90
7402	0.85	7472	1.50
7410	0.90	7473	1.85
7420	0.85	7474	1.75
7430	0.90	7476	2.65
7450	0.90		

heeft u de nieuwe modelbesturingsdocumentatie al aangevraagd?

„BOUWDOOS“ UITLEESUNIT DIGITAAL
Eén ic vervangt 7447-7475-7490.
Laag stroomgebruik 56 mA ic + 15 mA per segment.
Maximale telfrequentie 18 Mhz
Bruikbaar als serie of parallelcouter d.m.v. afstandbusjes en draaiende, zeer compacte counterunit voor ieder aantal cijfers (met punt) te maken.
Externe aansluiting voor B.C.D. code bv voor vergelijking d.m.v. duimwielchakelaars.
RBI en RBO en BI aansluiting, al met al de meest universele counter unit op de markt f 29.50 Incl. B.T.W.

LEVERINGSVOORWAARDEN
Verzending onder rembours. Orders boven f 500,- geen verzendkosten. Bij orders beneden f 150,- wordt f 5,- extra administratiekosten berekend.
Gelieve bij vooruitbetaling rekening te houden met min. f 4,- porto en aantekenenkosten.
MAANDAG DE GEHELE DAG GESLOTEN.
ELEKTRONIKA 2000, Gentiaanplein 21-23, AMSTERDAM-NOORD.
Telefoon: alléén voor handel en industrie 020 - 275277.
Telefoon: afd. winkel, kantoor en postorder 020 - 369321.
Telex: 15271 ENL.
giro 1561089

NU GRATIS BESTELLEN

Voorraadlijst halfgeleiders
ELEKTRONIKA 2000
Een lege envelop naar
E 2000
antwoorder 2999
AMSTERDAM is reeds voldoende om een overzicht te krijgen van het grootste voorraadprogramma van Europa.

ELEKTRONIKA 2000

NIEUW STEREO VERSTERKER 2 x 12 WATT

In deze tijd van bulderbanen is er getuige de vele vragen, toch belangstelling voor een kwaliteitsversterker van relatief laag vermogen.

NU IS IE ER DAN

Stereooversterker met D.M. voorversterker evt. omschakelbaar als microfoonversterker.

Regelversterkers met volledig gescheiden volume en toonregeling. 1e klas kwaliteitsonderdelen, bv RCA Home taxiaal base eindtransistoren en Siemens low noise, versterkertransistoren.

Gestabiliseerde voeding.

De vier printplaten van micaplay epoxie zijn voorzien van tekst welke samen met de zeer duidelijke handleiding het bouwen van deze HIFI versterker tot een waar genoegen maakt.

Alle onderdelen zoals pluggen, knoppen, soldeer, montage materiaal en kast worden er bijgeleverd. U heeft dus niets extra's nodig om deze kwaliteitsversterker, die ruimschoots aan din 45500 norm voldoet, te bouwen.

TECHNISCHE GEGEVENS:

uitgangsimpedantie : 4 - 8 ohm
frequentiebereik : 20-22.000 Hz - 3 db
max. vermogen : 12.5 Watt per kanaal
totale vervorming : minder dan 0.5% voor de gehele versterker
M.D. gevoeligheid : + of - 18 db bij 50 Hz
andere ingangen : + of - 18 db bij 20 kHz
: 4 mV 47 kOhm
: 250 mV 100 kOhm

Prijs bouwset f 259,- incl. handleiding Incl. B.T.W.

Phillips, Wharfedale, HILO, Melvie & E 2000
Luidsprekerkits en houtpakket uit voorraad

SENSATIONEEL TENNISCOMPUTER !

*Ongekende nieuwe mogelijkheden
via uw eigen T.V.*

Wat deze computer meer kan dan de meeste apparaten die u waarschijnlijk wel eens in een café of andere gelegenheid gezien heeft.

1. Hij is tweédimensionaal: d.w.z. u kunt uw tenniseracket door middel van één echte stuurknuppel over uw hele veld bewegen.
2. U speelt op een echt gemarkeerd veld met een middenlijn, zij- en uitlijnen.
3. Door middel van de knuppel kunt u ook effect aan de bal geven.
4. Slaat u de bal uit op uw eigen veld b.v. door te sterk effect scoort u een punt voor de tegenpartij, slaat u de bal echter over de middenlijn uit scoort uzelf.
5. Staat u vlak bij het net op de bal te wachten en de tegenpartij ziet kans langs u te slaan kunt u, als u bliksemsnel bent, deze voor de uitlijn achterhalen en terugslaan.
6. Om de spanning nog meer te verhogen kunt u de bal d.m.v. een 6-standenschakelaar versnellen, daardoor ook geschikt maken voor de jongeren.
7. Wanneer u de bal slaat hoort u een realistisch 'ping' geluid, bij de andere speler een 'pong' geluid en wanneer er gescoord wordt hoort u weer een ander geluid.
8. De bediening geschiedt zoals reeds vermeld d.m.v. een echte stuurknuppel die voor elke speler in een apart handzaam kastje zit samen met een serveerknop om na een uitbal weer opnieuw te kunnen serveren.
9. De bedieningskastjes kunnen door middel van standaard Din-snoeren worden aangesloten op het moederapparaat.
10. In het moederapparaat komt de score-aanduiding. Max. score 99-99. Met een drukknop kan de stand weer op 0-0 gezet worden voor een nieuw spel.
11. Eenvoudig te bouwen, 1e klas onderdelen een duidelijke handleiding en een oerdegelijke constructie. Ook gebouwd leverbaar.
12. Kan op iedere T.V. aangesloten worden, dus ook op kleuren T.V. 300 of 75 ohm.
Werkt op 220 V netspanning.

Prijzen:

Basisapparaat met bedieningskastjes en aansluitsnoeren, zonder geluid en score in cijfers, score-aanduiding geschiedt dan door lampjes, voor het serveren kunt u dan zelf de stand bijhouden.
bouwkit f 495,- incl. BTW
gebouwd f 695,- incl. BTW

Uitbreiding geluid en score in cijfers

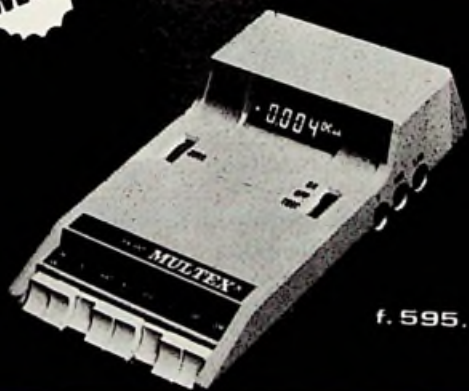
bouwkit f 200,- incl. BTW
ingebouwd f 250,- incl. BTW

Basisapparaat met bedieningskastje, geluid en score in cijfers

bouwkit f 695,- incl. BTW
gebouwd f 899,- incl. BTW

NEW

3 1/2 DIGIT MULTIMETER



- × 7 functies⁺
- × 27 bereiken
- × 100:1 probe voor 20 kv
wordt standaard bijgeleverd
- × 220 V
- × automatische polariteit
- × functie-indikatie

- + Ac volts
- + Dc volts
- + Ac current
- + Dc current
- + resistance
- + conductance
- + leakage

ELEKTRONIKA 2000

ZE LOPEN LEKKER ! ! ! !

logisch voor zo'n PRIJS. . .



adviesprijs:

579

NU 399

Elektronische HiFi/stereo-platen-speler, noten-uitvoering, met scharnierend-transparant deksel.

LICHTORGELMODUUL 1000W. . . 15 95

3 KANAALS LICHTMODUUL 1000W PER KANAAL 42 95

FM ZENDERPAKKET 300mw 36 75
CONDENSATORMIKROFOON 45 00
 freq: 40..... 18000 Hz

WIENER electronic components
 Minimum order f 25,—
 tel 040-430804
 GIRO: 1127836
 KRUISSTR61
 EINDHOVEN

'Josty-Kit' bij



STUUT en BRUIN

AF 20	3 Watt eindversterker	f 32,50
AF 30	MD/MICR. voorversterker	f 20,85
AF 310	15 Watt eindversterker	f 47,40
AT 5	Parkeerlicht automaat	f 20,70
AT 25	Ruitewisser interval	f 39,25
AT 30	Lichtgevoelig relais	f 45,60
AT 50	Vermogensregelaar	f 38,40
AT 56	Triac vermogensregelaar	f 54,85
AT 60	Lichtorgel 400 Watt	f 62,25
AT 65	Lichtorgel 3 x 400 Watt	f 116,50
GP 310	Voorversterker/regeleenheid	f 170,—
GU 330	Gitaar trémolo	f 60,20
HF 61	Diode ontvanger	f 26,60
HF 65	F.M. zender	f 21,50
HF 75	F.M. ontvanger	f 22,90
HF 310	Hi-Fi FM ontvanger	f 107,90
HF 330	Stereo-dekoder voor HF 310	f 72,50
HF 395	Antenne versterker	f 14,25
LF 380	Quadro-adaptor	f 72,25
MI 91	Wattmeter/S-meter	f 30,70
MI 92	Balansmeter	f 33,60
NT 300	Gestab. voeding 2,2 Amp.	f 99,95
NT 305	Spannings-omzetter 6-7, 5-9 V.	f 35,95
NT 310	Voeding voor systeem 310	f 38,60
NT 315	Regelbare voeding 4,5 - 20 V. 500 mA.	f 76,50

Vraag onze uitgebreide folder!

STUUT EN BRUIN

UW WARENHUIS OP ELEKTRONISCH GEBIED.

Wij leveren onder rembours Minimum kosten f 4,—
 Prinsegracht 34 DEN HAAG Giro: 28 30 62
 Telefoon: 070-604993 Bank: Amro Nr. 47.35.75.418



GRAE HIFI STEREO
 SPECIALISTEN OOK
 OP 'T GEBIED VAN
 TOPPRODUKTEN VOOR

**ZELFBOUW
 LUIDSPREKERSYSTEMEN**

Wij helpen u met raad en daad en uiteraard met de beste apparatuur zoals b.v. James B. Lansing, Fane, Decca, Wharfedale, Braun, Kef, Heco, Goodmans, B&W etc. Voorts (on)gemonteerde kasten, lijnsystemen, filters, baf en andere professionele componenten. Vakkundige inregeling mogelijk.

**MAASSTRAAT 169
 AMSTERDAM TEL 020-42 28 53**

SCHRADER ANTENNE VERSTERKERS

VOOR BETERE TV-ONTVANGST

DDR Fernsehgeräten
 ROE LILLE
 TV2

SCHRADER BV
 ELECTRONICA

LIPPIJNSTRAAT 4B AMSTERDAM W TELEFOON 020-124418

Peilantenne	85,-	Staannde golfmeters		Tokai	
Golden Rod	152,-	dubbel	74,-	pw 5024	598,-
Astro plane	149,-	enkel	52,-	pw 5040	525,-
Super range boost	185,-	Turner hand + 4	128,-	pw 5006	475,-
Ground plane	59,-	Turner tafel + 4	199,-	pw 5003	375,-
3 el. beam	199,-	Leson hand	79,-		
TLC lang	59,-	Leson tafel	98,-		
TLC kort	65,-	Machers	55,-		
Mobil lin ant.	75,-	Switchers 2 pos.	27,-		
		Switchers 3 pos.	47,50		
.....					
DX breaker	900,-				
Cuna 23	415,-				
Tenko 46 kan.	825,-	PI. 259	3,90		
Nasa 46 kan.	575,-	SO 239	3,90		
		PI. 258	5,50		
H.F. gestuurde verzwakker	79,-	PI. 259/259	12,50		
Dummy load	30,-	Bicc kabel 52 ohm	1,25		
met verlichting		Bicc kabel 52 ohm	2,85		
Antenneversterker	138,-				
regelbaar					
Modulatiemeter	75,-	SCOOPER	1200,-		

Reparaties in eigen beheer, tegen aantrekkelijke prijzen.
SNEL SERVICE

Verder is er natuurlijk ook tijd voor een praatje over de technische kant van de hobby. Vragen staat vrij.
Onze P/O box is gratis beschikbaar 4302
Q.S.L.-kaarten 500 stuks 42,50

Verhoog van TV Uw kijkplezier... vraag gratis catalogus!

Voorbeelden?

- ontvang Duitsland en België
- toestel gemakkelijk in kijkrichting draaien
- op antenne-kosten de helft sparen
- simpel zelf een antenne plaatsen
- twee toestellen op één antenne
- super-antenne voor o.a. fm-stereo

U kunt aan de beeldbuis veel meer plezier beleven. Met behulp van uitgekende technische handigheidjes.
Vraag de gratis catalogus, een boekje voor kijkplezier. Ontdek alle foefjes die maar weinig kosten. Wees vrienden en bureu vóór, stuur in die bon!

BON aan: **RALECTRO b.v.**
Koppelstraat 26, Roggel (L)
Graag ontvang ik uw gratis catalogus vol tv-accessoires die ik heel voordelig zelf kan aanbrengen.

Naam: _____
Adres: _____
Plaats: _____
RB 11

Diamantnaalden en elementen

Inkopers interesseren zich voor:

- 1 kwaliteit
- 2 gunstige prijzen
- 3 korte levertijden
- 4 ruim assortiment

U vindt dit uiteraard alleen bij de grootste importeur voor de Benelux



ummels b.v.

Verkoop- en exportorganisatie
Spoorstraat 40, Geleen, postbus 217
telefoon 04494-7373 telex 56308



onderdelen pakketten

snelle informatie:

015-134429



elektronisch centrum delft
voldersgracht 26
postbus 2902
gironr. 367541

AUTORISERET



led's	
mv 54	1,00
mv 50	1,25
mv 5074	2,50
rood Ø 5 mm	1,70
groen Ø 5 mm	4,50
rood Ø 3 mm	2,50
groen Ø 3 mm	3,90
geel Ø 3 mm	3,90
man 7	12,00



technische produkten

texas ttl	
7400	1,50
7401	1,50
7402	1,50
7413	4,00
7447	6,80
7473	3,40
7474	3,40
7490	4,80
74121	3,75
74141	6,00

linears	
709	2,95
723	4,95
741	3,95
710	2,60
B10	4,80
CA3046	5,95
NE 555	6,50
NE 556	8,90
1310P	32,95

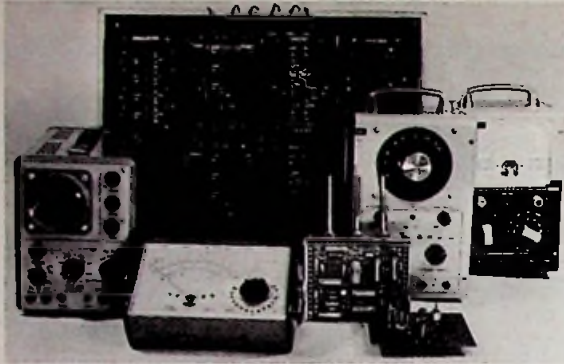
transistoren	
8C 107b	1,00
8C 108b	1,00
8C 109c	1,00
8C 177b	1,20
2N1613	1,25
2N1711	1,90
2N2102	2,10
2N2218	1,60
2N2219	1,60
2N9204	1,70

transistoren	
2N2905	1,60
2N3053	1,60
2N3054	5,15
2N3055	4,95
2N3553	7,95
2N3819	2,95
MPF 103	4,95
40673	8,50
TIP 31	3,40
TIP 32	4,10

wigo	
KIT B35.01	140,50
KIT B50.02	223,-

c mos	
CD 4001	4,90
CD 4002	4,90
CD 4009	10,70
CD 4011	5,80
CD 4017	16,95
CD 4047	14,95
CD 4049	16,95

HIER MOET U MEER VAN WETEN



25 LOI-opleidingen op het gebied van de elektrotechniek, radiotechniek en elektronica zoals:

ELEKTRONICAMONTEUR (N.E.R.G.)

Gericht op het officiële examen. Schriftelijke lessen met instructieve tekeningen, doorsneden, schakelingen en schema's. Praktische oefeningen door middel van thuis te maken werkstukken die ter beoordeling kunnen worden ingezonden. Praktijkdagen ter voorbereiding op het examen.

MIDDELBAAR ELEKTRONICATECHNICUS (N.E.R.G.) -opleiding in voorbereiding.

SCHAKELTECHNIEK

Bij-de-tijdse opleiding waarin onder meer worden behandeld: beginselen van de computertechniek (digitale techniek), schakelalgebra en schakelingen met behulp van IC's.

VERSTERKERTECHNIEK

Vooral gericht op de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied.

Vraag vandaag nog een studiegids.

Instituut voor technisch onderwijs van de

leidse onderwijsinstellingen



Instellingen zonder winstdoel
Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs
m.m.v. het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen

Lelidorp/Lelisedreef 594a

overdag, maar ook 's avonds en in het weekend, kunt u telefonisch een studiegids aanvragen: bel (071) 99255*

bon stuur mij zonder enige verplichting alle informatie

over de cursus _____

mevr. _____

mej. _____

dhr. _____

straat _____

woonplaats _____ **594a**

uitknippen en als brief of op een briefkaart verzenden.

3-249



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

Kunststof artikelen vervaardigen is een kwestie van ervaring. Pützfeld weet dat. Als één der eerste pioniers startten wij zo'n 25 jaar geleden.

Geen wonder dat wij nu een der meest gewaardeerde toeleveranciers zijn geworden van Neerlands grootste elektronika- en machinebouwbedrijven. Omdat wij de ontwikkelingen van de nieuwste kunststoffen op de voet volgen, kunnen aan onze produkten de allerhoogste eisen gesteld worden. Wist u overigens dat bepaalde plastics volwaardige tegenhangers zijn van de konventionele konstruktie-materialen en ... altijd goedkoper. Waarom? Omdat een plastic produkt geen enkele nabewerking



eigen gereedschapsmakerij

vraagt. Elk shot bij spuitgietsen geeft een volmaakt produkt. Zonder afwerking. Bent u fabrikant van serieartikelen? Pas dan plastic toe.

Waar het maar even kan. Een besparing van 40-90% is niet denkbeeldig. Een verbetering van het produkt en een verhoging van uw winst zitten er altijd in.

Stuur ons een tekening of een bestaand produkt, en laat ons de mogelijkheden onderzoeken, en u een scherp gekalkuleerde aanbieding maken.

johan pützfeld b.v.

egelantiersstraat 141-143-145 amsterdam tel.: 236608

ELECTRA

HAAGDIJK 80 TEL. 35173 BREDA

Luidsprekerkits ruime sortering vele bekende merken o.a.

ADK 0310 Philips	f 79,00	Lichtorgel module v.a.	f 19,50
ADK 2020 Philips	f 138,00	3-kanaals module	f 88,00
ADK 2525 Philips	f 188,00	3-kan. 1000w compl.	f 116,00
ADK 3540 Philips	f 288,00	Stroboscoop licht	f 82,50

Wharfedale Kits

Linton 2 per set	f 239,00
Glendale 3 per set	f 415,00
Dovedale 3 per set	f 588,00

Luidspreker ophangbeugel

3 verschillende maten	f 19,95
3 verschillende maten	f 35,00
3 verschillende maten	f 47,50

Bouwpakketten voor de komende feestdagen en de gezellige lange winteravonden.

Grote sortering, Philips, Amtron, Josty kit, Uni print.

De nieuwe serie Philips experimenteerdozen.

Grote sortering universeelmeters Chinaglia, Master, Komoden, Jemco.

2 Meter Antennes

Halo HO/2m	f 25,00	Crossed 10 el Yagi	
Crossed dipool XD/2m	f 79,00	10 XY/2m	f 277,00
Crossed 5 el Yagi		Parabeam 14 el Yagi	
5 XY/2m	f 164,00	PBM/2m	f 285,00
Crossed 8 el Yagi		Multibeam 46 el	
8 XY/2m	f 203,00	Yagi MBM46/70 cm	f 194,00

wij zetten de beuk in de prijzen...

**BELCOM BRENGT
KLASSE APPARATUUR
VOOR ONGEKEND
LAGE PRIJZEN !!!**



Belcom E 510 F
6 kanalen – 6 Watt
14 transistoren – 11 dioden
Gevoeligheid 0,5 uV.
Aansluiting voor selectieve toonroep.
Automatische storingsonderdrukker

F. 295,-



Belcom E 529 S
23 kanalen – 5 Watt
AM-mobiel-apparaat met dubbele ontvangstmogelijkheid
op 2 kanalen naar keuze.
28 transistoren – 35 dioden, 1 IC, 1 F.E.T.
Gevoeligheid hoger dan 0,5 uV.
Storingsonderdrukker-aansluiting voor selectieve toon-
roep.

F. 495,-



Belcom S 865 SB
23 kanalen
AM/SSB (5/15W) Basis apparaat.
20 transistoren, 6 Fet's, 60 dioden
Power/Staande golfmeter
RF Gain Control, ingebouwde voeding.
Gevoeligheid: AM 0,5 uV
SSB 0,25 uV.

F. 795,-

ALLE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW – LE-
VERING UIT VOORRAAD – 6 MAANDEN
GARANTIE

Belcom®
—EUROPA—

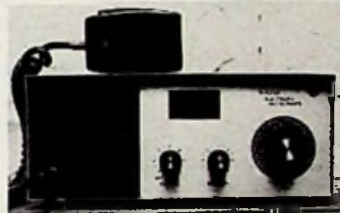


Portofoons

Belcom P 2060

6 kanalen – 2 Watt
Gevoeligheid 0,5 uV
Oproeptoon 1000 HZ.
Batterij/S-meter

F. 260,-
Per set F. 498,-



Belcom P 5060

6 kanalen – 5 Watt
Belcom P 5230

23 kanalen – 5 Watt
Synthesize systeem.

F. 298,-
Per set F. 550,-

F. 350,-
Per set F. 675,-

Staandegolf/wattmeter

SWR 4	Belcom
Enkele staande golfmeter	F. 39,50
VSWR 150	
Dubbele staande golfmeter	F. 59,50

Belcom S 534 F

6 kanalen – 5 Watt
AM/SSB.
Dubbel super systeem
Ingebouwde storingsonderdrukker.

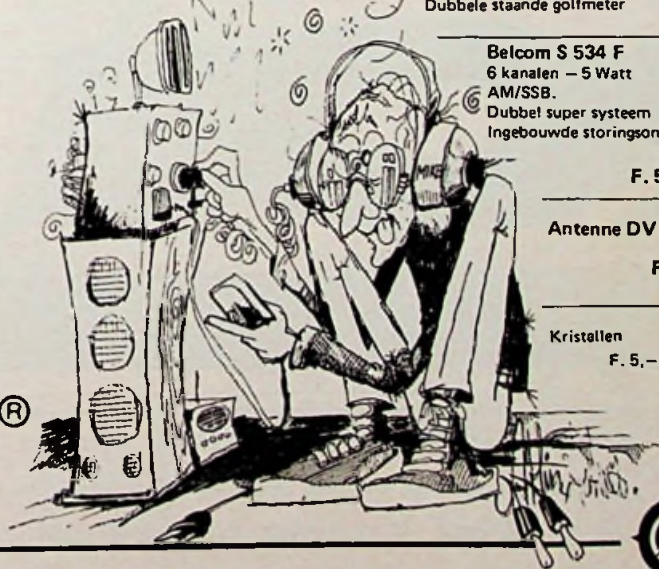
F. 595,-

Antenne DV 27

F. 49,-

Kristallen

F. 5,- per stuk



L. HENRIËTTESTRAAT 8 ALKMAAR TEL. 072 - 24216



Het Elektronisch jaarboekje '75 is verschenen!

Verkrijgbaar bij de
bekende adressen



Wij zoeken een

RADIO MONTEUR

die zelfstandig reparaties en onderhoud kan verrichten aan communicatie-apparatuur zoals zend/ontvangers, telefoonbeantwoorders, oproepinstallaties e.d.

De salariëring is goed en de werkomstandigheden zijn prettig.



Sollicitaties te richten aan
FISSER-BENELUX B.V.
Rozendaallaan 17,
BERKEL & RODENRIJS,
R'dam, tel. 01891-5222.

Speciale uitgaven voor audio-specialisten!

HIFI-STEREOPHONIE TESTJAHRBUCH 74
(K. Breh)
Bestelnr. 1438

prijs f 21,25
porto f 3,75

STEREO 2e druk, geheel herzien
(W. Jak)
Bestelnr. 1125
ISBN 90 6082 070 3

prijs f 8,75
porto f 1,10

AUDIOTECHNIEK 2e druk
(W. Jak)
Bestelnr. 1199
ISBN 90 6082 095 9

prijs f 13,50
porto f 2,--



Verkrijgbaar bij de erkende
boekhandel en de
Radio-onderdelenhandel

Heeft u al 'n abonnement op het maandblad
HIFI-STEREOPHONIE? Informeer eens bij ons!

Uitgeverij De Muiderkring BV - Postbus 10 - Bussum



muco amsterdam bv

beelderdijkstraat 124 tel. (020) 386668

ELEKTRONICA ONDERDELEN
ook voor de hobbyïst

Kompleet voorraadprogramma
PHILIPS standaardonderdelen
Texas Instruments 7400 serie
C-Mos CD 4000 AE serie
VERO - boards - euroframes

NIEUW TYPE



ERA 444

Waar vindt U een draaitafel met zo'n laag rumble-niveau (-73 dB) en praktisch wrijvingloze arm (dank zij het ingenieuze fiktieve draaipunt) voor f 398,-?

Er zijn 4 types ERA draaitafels.

Voor inlichtingen en testrapport:

Bakker & de Haan B.V.

Lauriergracht 71, Amsterdam
Tel. 020-246691 en 62901

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

B.V. Piet Kennis onbetwist de onderdelenspecialist

Piusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 013 - 42 26 47

AMTRON-dealer

LUISTERRIJK ONTVANGEN!!

B.S.R.
DRAAITAFELS
210 keramisch
wisselaar
139,-



510 dynamische
wisselaar **249,-**

gestabiliseerde
MOBILOFOON
VOEDING
2 Ampère
57,50




SERGEANT
TRANSCEIVER
50 mW per set **44,-**

SKYFON NV7
100 mW per set
129,-

FINETONE FB 10
1 W 2 kan. p.st. **135,-**

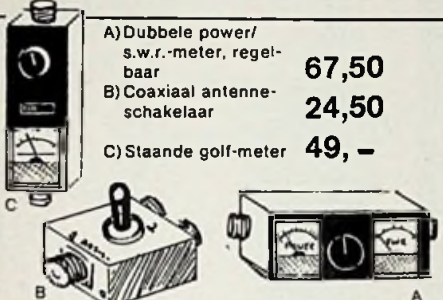
FINETONE FB 50
5 W 3 kan. p.st. **289,-**



A) Dubbele power/
s.w.r.-meter, regel-
baar **67,50**

B) Coaxiaal antenne-
schakelaar **24,50**

C) Staande golf-meter **49,-**




18 cm
SHAMROCK
TAPE

10 stuks
50,-



NASA 46 KANALEN
MOBILOFOON,
5 watt uitgang, s.w.r.-
meter, power-meter
en noise-blanker
625,-




Golden Rod Antenne **129,-**
30 W Lineair versterker **299,-**

PONY CB-75
BASISSTATION **539,-**
5 watt - 23 kanalen
met digital wekker
voeding 12 volt =
220 en 110 volt a.c.



BASIS STATION
FB-23SSB
'DX BREAKER' **899,-**

23 kanalen - 5 watt AM - 15 watt SSB.
met S-PWR-SWR meter,
42 transistoren



HOGEDRUK BOXEN
met
AUDAX SPEAKERS
o.a.
20 watt - 2 weg - **90,-**
25 watt - 3 weg - **99,-**
30 watt - 2 weg - **119,-**
40 watt - 3 weg - **149,-**
50 watt - 3 weg - **230,-**

gelineerde kasten
en met zwart doek
bekleed




ROBIJN-XL-1,
BAND ROVER, **390,-**

23 kanalen, 5 watt,
ontvanger
beter dan 0,5 uv.




SOUND SNOOPER
CB-78 23 kanalen
5 watt balans
modulator-s-
meter,
p.a. tvi-filter
275,-



LESA
TAFELMIKE
met regelbare
voorversterker **89,-**




JACKY 23
FB-100/SSB, am/ssb transceiver
15 watt SSB, pep op 23 kan. High level
class B modulatie. Dubbelsuper-ontvan-
ger delta tuning noise blanker aparte
HF regeling **875,-**



27 MHz
G.P.
ANTENNE **49,50**

Mobilfofon SPRIETEN
niet te onderscheiden
van een normale
fibreglas antenne
Nu **39,-** en **49,-**



POLAK'S
discount
STEENWEG 17 - UTRECHT
TEL. 030 - 319785

EN

DORDTSE
discount
VOORSTRAAT 238 - DORDRECHT
TEL. 078 - 46230

Verzending onder rembours - na vooruitbetaling
op rekening 68.71.11.595 - N.B.M. - Vreeburg - Utrecht

Verzending onder rembours - na vooruitbetaling
op rekening 66.11.60.564 - N.B.M. - Dordrecht

STILLE VEERKADE 11-13
 TELEFOON 070-469200
 DEN HAAG
 POSTBUS 1415 - GIRO 201309
 TELEX 32358
 's Maandags gesloten

RADIO-SERVICE

Stille Veerkade 11-13


Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

SCHEIDINGSTRAFO'S			
Prim.	Sec.	Vermogen VA	Prijs
0-210-220-230	0-210-220-230	880	f 182,75
		1320	f 252,50
		600 VA	f 137,50
		330	f 78,50
		220	f 45,50
		150	f 35,-
		90	f 26,50
		50	f 19,50
		25	f 15,-

"TWENTHE"-LAAGSPANNINGS TRAFOS. Prim. 220 Volt.			
Type	Sec-Spanning	Stroom	Prijs
6-24-1	6-8-10-12-14-16-18-24	1 Amp.	f 14,80
6-24-2	6-8-10-12-14-16-18-24	2 Amp.	f 18,50
6-24-3	6-8-10-12-14-16-18-24	3 Amp.	f 22,65
6-24-4	6-8-10-12-14-16-18-24	4 Amp.	f 24,60
6-24-6	6-8-10-12-14-16-18-24	6 Amp.	f 33,10
6-24-10	6-8-10-12-14-16-18-24	10 Amp.	f 41,80
5-25-1	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	1 Amp.	f 17,35
5-25-2	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	2 Amp.	f 22,25
5-25-4	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	4 Amp.	f 29,25
5-25-6	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	6 Amp.	f 35,70
5-25-10	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	10 Amp.	f 46,15
6-30-0,75	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,75 Amp.	f 14,75
6-30-1,5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	1,5 Amp.	f 19,25
6-30-3	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	3 Amp.	f 26,25
6-30-5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	5 Amp.	f 34,75
6-30-8	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	8 Amp.	f 45,50
6-60-0,38	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,38 Amp.	f 14,75
6-60-0,75	0-6-12-18-24-30-36-42-60	0,75 Amp.	f 19,25
6-60-1,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	1,5 Amp.	f 26,25
6-60-2,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	2,5 Amp.	f 35,-
6-60-4	0-6-12-18-24-30-36-42-60	4 Amp.	f 45,50
6-66-6	6-6-6-6	6 Amp.	f 27,75
6-18-5	6-8-10-12-14-16-18	5 Amp.	f 23,80
24-24-2	0-15-20-24-0-15-20-24	2 Amp.	f 24,40
4x24-1,5	24-24-24-24	1,5 Amp.	f 34,80
2x12-2x15	0-12-0-12-0-15-0-15	3 Amp.	f 34,80
2x12-30VA	0-12-0-12	30 VA	f 9,50
2x30-35-40	0-30-35-40-0-30-35-40	3 Amp.	f 45,25
30-35-40-2	0-30-35-40	2 Amp.	f 23,50
30-35-40	0-30-35-40	0,75 Amp.	f 16,50
30-35-40	0-30-35-40	1,2 Amp.	f 20,-


VERHUISTRAFO'S		
10-0-110-127-210-220-230 V	Vermogen VA	Prijs
	50	f 15,-
	100	f 19,15
	180	f 26,10
	300	f 34,80
	600	f 69,60
	1200	f 139,20
	1760	f 182,75
	2640	f 252,50

Axiale Blowers 220 Volt



B. Lengte vin 2 X 17 cm dubbele uitvoering 220 Volt..... 45,-
 C. Lengte vin 5 cm 110/220 Volt 19,50

E.A.153 Regelversterker mono 22,-
 magno 670 MD voorversterker stereo: 26,60
 kombi 570: microfoonvoorversterker 2 ingangen - mono 26,60



LAAGSPANNINGSTRAFO'S				
Type	Prim.	Sec. Spanning	Stroom	Prijs
NTR 100 *	220	0-6=0-6-18	4 VA	f 9,50
NTR 105 *	220	0-6=0-18-36	4 VA	f 9,50
110 *	220	24-0-24	100 mA	f 9,15
115 *	220	12	1,2 vA	f 8,50
201	220	12-0-12	1	f 11,50
202	220	12-12	1,7 A	f 15,50
203	220	0-6-12-18-24-30	3 A	f 22,10
204	110+110	24-0-24	3 A	f 34,80
204 A	110+110	33-0-33	2,5 A	f 35,80
205	110+110	0-6-12-18-24-30-36	2 A	f 24,85
206 *	220	6	500 mA	f 5,25
207 *	220	12	300 mA	f 5,90
208 *	220	0-6=0-6	300 mA	f 6,50
209 *	220	0-12=0-12	150 mA	f 7,25
211	110+110	14-0-14	2,6 A	f 23,10
220 *	220	0-6=0-6	1 Amp.	f 9,50
221	220	12-0-12	400 mA	f 9,25
258 *	220	7,5-9-15	250 mA	f 8,25
300	220	1x170 2x4,5	20 mA	
301 *	220	1x170 2x4,5	800 mA	f 9,90
			20 mA	
302 *	110+110	1x170 5,5-0-5,5	800 mA	f 10,60
			20 mA	
303	220	1x170 5,5-0-5,5	800 mA	f 8,60
			20 mA	
304 *	220	1x170 0-6+0-6	800 mA	f 10,60
			20 mA	
305 *	220	1x170 2x6 2x15	20 mA	
			500 mA	
			10 mA	f 10,60
306	220	1x170 2x5,5	100 mA	
			200 mA	f 23,25
			500 mA	f 14,15
STR I	220	24		


* = Printuitvoering

TRAFOS VOOR TRANSISTOR-OMFORMERS					
Type	Vermogen W	U Batt. V =	Ua V ~	Freq. Hz	Prijs
GWT 6	2	6	220	500	f 15,20
GWT 7	5	6	220	500	f 15,20
GWT 8	10	6	220	50	f 18,40
GWT 9	20	6	220	50	f 23,10
GWT 10	50	6	220	50	f 32,75
GWT 11	50	12	220	50	f 32,75
GWT 12	100	12	220	50	f 53,20
GWT 13	10	12	220	50	f 15,85
GWT 14	20	12	220	50	f 21,80
GWT 15	120	12	220	50	f 53,20


LIJNTRANSFORMATOREN				
Type	VA	Prim. K-Ohm	Sec. Ohm.	Prijs
ZU 5	10	0,4-0,8-1,25-1,65	4-15-200	f 15,40
ZU 6	6	0,2-0,4-0,8	5	f 12,00
ZU 7	10	0,2-0,4-1-2-3-3,5-4-5-6-7-10-15	4-6-15	f 38,70

100 Volt-types				
Type	VA	Prim. K-Ohm	Sec. Ohm.	Prijs
ZU 71	3	3,3-6,6-13,2	5	f 8,60
ZU 72	4	2,5-5-10	5	f 9,20
ZU 73	6	1,65-3,3-6,6	5	f 11,25
ZU 74	8	1,25-2,5-5	5	f 17,40
ZU 75	10	1-1,33-2-4	5	f 22,50

Weltklang E.M. 82
 Electret Condensator microfoon 600 Ohm incl. windkap



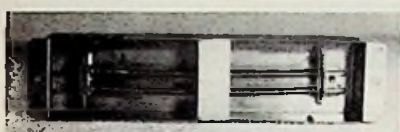
Programma Schakelaar
 met motor 220 Volt 9,50



39,50

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.



Echoversen
 Klein model
 Groot model

8,50
 13,—



Dunker motor, prof. uitvoering op kogellagers.
 24 volt 3000 toeren
 12,50



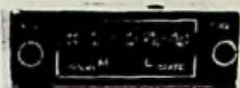
Een dynamische microfoon in rood of blauw, 50 Kohm. Natuurlijk een aan/uit-schakelaar en een ruim aansluit-snoer.
 Twenthe prijsje
 39,50



Nu, eindelijk ook voor de amateur, een ± 10 cm beeldbuisje, 70°. Bij een klein buisje hoort een klein prijsje
 39,50
 Complete set beeldbuis + afbulgspoel + hoogspanningstrafo
 prijs 79,50



Sleutel Schakelaar
 max. 330 Volt
 9,50



Weltklang: autoradio
 12 Volt min aan massa lange en midden-golf 69,50



ekstra speciale "Twenthe" aanbieding
 Trafo prim.: 220 Volt
 sec.: 15 Volt 3 Amp. 9,50



Hoorn luidspreker
 15 watt 8 ohm 37,50

'Assortiment'
 Bouten en moeren 8,95



HiFi "stereo" versterker print
 2 X 50 watt muziekvermogen
 2 X 35 watt sinus vermogen
 inclusief toon- en volumeregeling 199,—



Kwikschakelaar 4,95



Prof. motor met kogellagers 110 Volt + aanloop cond. As diam. ± 5 mm 12,50



50 Watt eindversterker 47,50

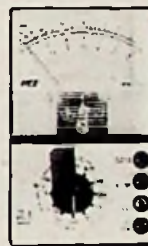


3-kanaals-lichtorgel
 Met 3 ingebouwde gloeilampen. Tevens de mogelijkheid om drie lampen van 150 watt aan te sluiten
 149,50

Nu experimenteren zonder solderen. Voor laboratorium, scholen, amateurs enz. 4x S-decks in een stevig koffer.
 67,50



LT503 5000 ohm-Volt
 31,50



P.A.15:
 15 watt eindversterker DIN 45.500
 35,60

P.A.4:
 4 watt eindversterker
 17,—

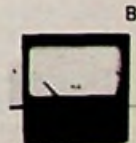


2 X 110 Volt 5,95

As diam. = 2 mm
 Incl. aanloop cond.



Paneelmeter (A)
 Afm. 80 X 80 mm
 inbouw diam. 65 mm
 Naar keuze in één van de volgende meetbereiken 1 Amp.
 2 Amp.
 50 Volt à 12,50



Afm. 90 X 90 mm (B)
 inbouw diam. 80 mm, 150 m.A. ... 19,50

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

„Twenthe aanbiedingen voor het nieuwe seizoen 1974-1975

zolang de voorraad strekt

Nieuw!

V.H.F. kanaalklezer met 3 transistoren in Torvoet (o.a. AF139).
 Ekstra speciale Twenthe aanbieding. Nu voor de prijs van één goede H.F.-tor **3,95**



Graetz gerevideerde UHF tuner 12,50
 Idem voor de sloop 2,50
 11 halen 10 betalen



Touringbox + mono versterker 3 watt met ingebouwde stereo decoder. Batterijen of 220 Volt.
 Onze normale verkoopprijs is 170,-. Nu voor de knutselaar 99,50
 In de kast zit ook nog een extra luidspreker.



A. Euro decoder stereo 12 Volt 19,50
 B. Transistordecoder voor buizen Radio 17,50
 C. FM tuner met ecc85 9,50
 11 halen 10 betalen



A. Collector motor 8000 toeren 220 Volt. 2,95
 11 halen 10 betalen
 B. motor 220 Volt voor de knutselaar 3,95
 10 stuks 29,50



“AD9026” = 110–220 Volt
 Sec. 2 X 280 Volt ± 100 mA
 1 X 4 + 5 Volt 1 Amp
 1 X 6,3 Volt 1,1 Amp
 1 X 6,3 Volt 3,5 Amp 13,95
 10 stuks betalen 11 halen!

Idem AD9017
 Prim. 110–220 Volt
 Sec. 6 Volt 3 Amp. 4,50
 11 halen 10 betalen



A. Philips Trafo
 Prim. 110–220 V.
 Sec. 20–0–20 Volt. 9,50

B. Philips scheervoeding
 Prim. 120–220 Volt
 Sec. 6 Volt ± 100 mA wisselspanning. 4,95

11 halen 10 betalen

Capax
 Elco's — axiaal —
 2000µF–25 Volt
 1 X 2,25
 10 X 19,50
 100 X 175,—
 5000µF–40 Volt
 1 X 4,75
 10 X 39,50
 100 X 325,—

3-aderig kabel 0,42
 100 meter 35,—

Buizen — Speciale aanbieding
 6AK6 a 2,95 UBf89 a 2,95
 eF6 a 2,95 UF41 a 2,95
 18040 a 2,95 DL92 a 2,95
 eeP1 a 2,95 AZ31 a 2,95
 5B110m a 2,95 ecL80 a 2,95
 ek2 a 2,95 eL3 a 2,95
 ecH4 a 2,95
 10 stuks 22,50
 nieuw in doos.

“Philips” Variat nieuw in doos
 a. Prim. 0–220 Volt
 Sec. 0–260 Volt 2 Amp. 82,50
 b. Idem 4 Amp. 119,50



Computerprinten 10 stuks 9,50



EL6825 voorversterker voor S.Q. versterker.
 naar keuze spraak of muziek. met ef86.
 Nieuw in doos 4,95
 11 halen 10 betalen



A. SEL luidspreker 145 X 95 mm
 4 ohm 3 watt 8,95
 B. HECO luidspreker 250 X 70 mm
 3 watt 4 ohm 8,95
 11 halen 10 betalen

c. Idem 8 Amp. 159,50
 d. Prim. 0–127 Volt
 Sec. 0–150 Volt 9 Amp. 87,50

Luidsprekers
 AD4070Y4 4 ohm 1 watt
 1 X 3,95
 10 X 33,50
 100 X 295,—
 Diameter 105 mm φ

AD3729Am 800 ohm 3 watt
 Diam. 166 mm. achtkant.
 1 X 5,95
 10 X 49,50
 100 X 395,—

AD5080m4 4 watt 4 ohm
 Diam. 119 mm. achtkant.
 1 X 6,95
 10 X 64,50
 100 X 595,—

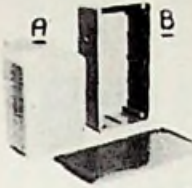
AD3890x800 800 ohm 2 watt
 Afm. 82 X 197 mm
 1 X 5,95
 10 X 49,50
 100 X 395,—

AD4080x4 4 ohm 3 watt
 1 X 5,95
 100 X 525,—

Stille Veerkade 11-13

bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
 en ± 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

INSTR. KASTJES
 A 73×106×45 mm
 B 75×150×47 mm
 C 123×183×65 mm



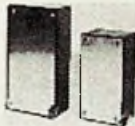
Plastik huis
 en deksel

f 2,95
 f 3,95
 f 6,50

LUIDSPREKER BOX
 10 Watt 5 ohm
 Afm. 31×18×10 cm
 Kleur notenmat

p. st. f 35,-
 2 st. f 65,-

**INSTR. KAST
 PLASTIEK HUIS**



met alum. deksel

No 4 afm. 100×55×40 mm f 2,75
 No. 6 afm. 155×90×60 mm f 4,95



met alum. front en handgrepen.
 Afm.

32×10×18 f 25,00
 32×12×18 f 35,00
 32×18×18 f 45,00

TOURING BOX

Ingebouwde L.S. L.P.F. 1318 Naar keuze
 Afm. 1e notenmat
 breed 53,7 cm 2e Eiken
 hoog 15,3 cm
 diep 25 cm f 19,50

Wisselspanningszoemer
 12 volt. 1500 ohm

f 1,25

INSTRUMENTENKASTEN

A: 220×70×160 mm.
 opening voor paneel 150×30 mm

f 36,50
 B: F1 126×64×122 mm f 15,20
 F2 170×64×122 mm f 17,45
 F3 220×64×122 mm f 19,60
 F4 292×64×122 mm f 22,00

Model A: groen met aluminium voor
 Model A: groen met aluminium voorfront
 Model B: groen met beige vinyl bekleed
 voorfront.

METALEN

INSTR. KAST

Lengte × Breedte × Hoogte
 110×60×45
 2 - CH 2 110×120×45 mm
 c - CH 3 110×160×45 mm
 b - CH 4 110×220×45 mm

1 - CH 1 f 3,90
 f 5,90
 f 6,90
 f 8,50



**'KEKKOH'
 BOX**

met Declon
 voorfront

Afm. 26 x 41 x 20 cm
 met Philips
 AD 8066W8 +
 0160T8
 30 watt 8 ohm

Nu 2 echte HiFi
 luidsprekerboxen
 voor 279,-

**Variabele conden-
 sator.**

Min. uitvoering
 ± 2x350 pf 1,95



POLYKIT

PROFESSIELE BOUWSETS

Type	Omschrijving	Prijs
BEM 014	audiogenerator	f 398,-
BEM 015	elektronische multimeter	f 349,-
BEM 016	10 Mc scoop AC-DC	f 1079,-
BBT 016	dubbelspoor uitbreiding v. BEM 016	f 299,-
BED 004	gestab. voeding 0-30 volt	f 389,-
BYM 003	Hsp. probe voor BEM 015	f 69,50
BYM 004	Hf. probe voor BEM 015	f 39,50

Voor de „Doe het Zelfer“ K.T.V.

„Printen“, niet getest.

A: 1: 1: TBA720A + TBA240B +
 Div. Torren en min. C.S. f 7,50

2: TBA540 + min Cond + Div. +
 TOR f 5,00

B: 1 x TAA550 + BRY39 + BR101
 + 1 x BS x 20 + Div. Tor. C.S. f 5,00

SIMPROP SERVO'S f 9,75

POTMETER hiervoor f 3,95

SHADOW schakelaar 4 x OM
 met centraal bevestiging f 2,50

Netvoedingen

A: Prim.: 120/220 Volt Sec 6 Volt
 A.C. f 4,95

B: Prim.: 127/220 Volt Sec 7,5
 Volt 350 mA D.C. f 19,50

C: Prim. 220 Volt Sec 6 Volt 300
 mA D.C. f 12,50

AUTO „ANTENNES“

Elektrische auto-ant.
 12 Volt min. aan massa. f 52,50
 Idem, Automatic, met eindstop f 74,50

Speciale aanbieding
 Nijlon L.S. doek.

grijs met zilver

A. 50×25 cm. 1,95

B. 100×65 grijs/wit 14,95

C. 100×65 cm 14,95

Blauw/grijs-zilver

14,95

STETTNER
 miniatuur.

**Ker. Doorvoer-kondensato-
 ren.**

4,7 PF

15 33

18 36

22 39

24 68

27 82

30 1000 PF

Prijs Fl. 0,45



**Zeer Speciale
 „TWENTHE“ aanbieding**

Minitron 3015

7 Segment, Uitlezing à f 9,75

3 Kanaalslichtorgel

Prof. uitvoering 3 x 800 Watt.

Geschikt voor versterkers van zeer klein tot
 groot vermogen.

Topkwaliteit voor f 287,50

'Relais'

1: 10-20 Volt, 1 x maak, 5 Amp f 2,75

2: 10-27 Volt 1 x maak 10 Amp f 3,50

Plug voor in
 auto aansteker
 compleet met
 snoer (5 meter) en
 contra plug f 2,50

„EKSTRA“ „SPECIALE AANBIEDING“

„AXIALE“ PLESSY ELCO's

AFM. 50 x 30 mm 1250 Uf 25 VOLT

PRIJS 1 STUKS f 0,95, 10 STUKS f 7,50

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 9,00

36 mm ø x 22 mm hoog 9,75

47 mm ø x 28 mm hoog 15,00



Koepelluidspreker
KM 11/120



HFB 100
Hi-Fi Ball

KOPELLUIDSPREKERS



Type	Belastbaar tot x	Imp. Ohm	Freq.bereik Hz	Res. Freq. Hz	Wisselfreq. Hz	Bruto Richtprijs
KK 10	50 W	4	800-20.000		3.000	f 42,-
KK 10/8	50 W	8	800-20.000		3.000	f 42,-
KM 11/120	100 W	4	400-20.000	650	900	f 68,50
KM 11/135/8	100 W	8	300-20.000	400	600	f 105,50
KM 11/150	100 W	4	300-20.000	380	600	f 90,50
KM 13/150	100 W	4	300-10.000	380	600	f 101,-
HFB 100	50 W	4	3000-20.000 (wisselfilter ingebouwd)			f 92,-

* In combinatie met bassystemen

Het nieuwe ISOPHON prospectus Nr. 739016 verstrekt U een uitgebreide informatie over bouwsets, luidsprekerssystemen, wisselfilters, combinatievoorstellen en schema's.

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG BV HAARLEM

Spaarnwouderstraat 26 - Postbus 176
Telefoon 023 - 31 57 09

P.E. TELEKOMMUNIKATIE
AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID
tel. 020 - 73 67 69
Importeur van CODAR amateur radio equipment

ontvangers en zend/ontvangers

Special Redifon 408 ontv. Trans. 10 kc/s 28 mc/s. SSB 15 banden enz. P.o.A. Fabrieksnieuw in kisten. B 40 ontv. 640 kc/s 30 mc/s ook gebruikte models v.a. f 525,- Cossor BRT 400 150 kc/s 33 mc/s v.a. f 1100,- Murphy HF/MF ontv. 64 kc/s 30 mc/s v.a. f 325,- Murphy HF 103 KG zender voor de Murphy HF/MF tot 16.5 mc/s 60 w output f 195,- Eddystone 130/4 tot 30 Mhz v.a. f 975,- Eddystone EA 12 Professionele amateur ontv. als nieuw f 1700,- KW 201 amateur ontv. f 1100,-
Goed werkend Pye Cambridges Low + H. band models 25 kc/s bandwidth FM transistored in z.g.a.n. v.a. f 325,- NATO A510 2 tot 10 mc/s zend/ontv. f 95,- WS 62 SET zend/ontv. 1.5 tot 10 mc/s v.a. f 95,-

oscilloscopen en testmateriaal

Tektronix Scope 524 AD tot 10 mc/s P.o.A. Solartron CD 523 MK II tot 10 mc/s v.a. f 680,- Solartron CD 1017 dubbel straal tot 10 mc/s v.a. f 995,- Solartron CD 1212 dubbel straal tot 24 mc/s P.o.A. Marconi toongeneratoren TF 269 dubbel toon 300 kc/s nieuw f 300,- Ferrograph bandrecorders 3 motor f 325,- Marconi TF 1331 dubbel straal tot 20 mc/s f 1350,-

Veel andere types ontvangers, zend/ontv., testmateriaal in voorraad.

MAANDAGS GESLOTEN

REPARATEUR VOOR AKAI HI-FI STEREO APPARATUUR

Fodor is importeur van eerste klas foto-, film- en geluidsapparatuur.

Voor het onderhoud van AKAI hi-fi stereo apparatuur zoals recorders, tuners, versterkers etc. zoeken wij een reparateur, die ervaring heeft met kwaliteits-apparatuur.

Geïnteresseerden in deze goed betaalde baan op onze modern opgezette service afdeling, dienen een opleiding te hebben op het niveau elektronica monteur N.E.R.G.

U kunt schrijven of bellen naar Fodor Radio B.V., Struisenburgstraat 10, Rotterdam, t.a.v. de heer Th. J. de Goey,
Telefoon (010) 114060.

FODOR ●

Medewerker neurofarmacologisch onderzoek

Bij Philips Duphar te Weesp werken ongeveer 1.000 mensen aan de ontwikkeling en produktie van geneesmiddelen en vitaminen.

Bij de afdeling Farmacologie te Weesp bestaat een vakature voor een medewerker in de groep neurofarmacologisch onderzoek.

Dit onderzoek is gericht op de karakterisering van psychofarmaca met behulp van o.a. electro-encefalografie. Data-evaluering zal geschieden door computer-verwerking.

Onze gedachten gaan uit naar kandidaten met een elektro-technische opleiding op HTS-niveau en belangstelling voor dierexperimenteel werk.

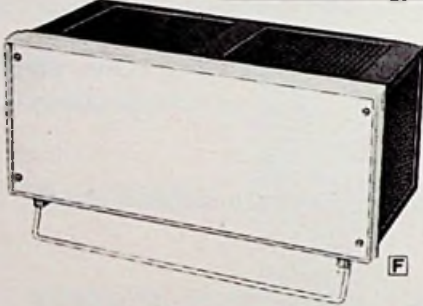
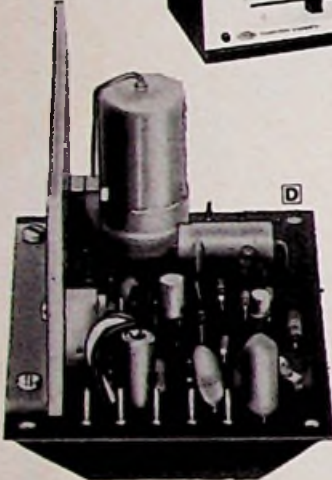
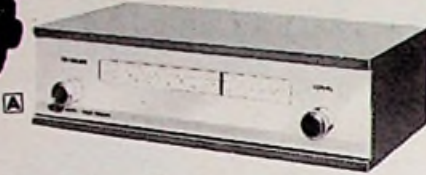
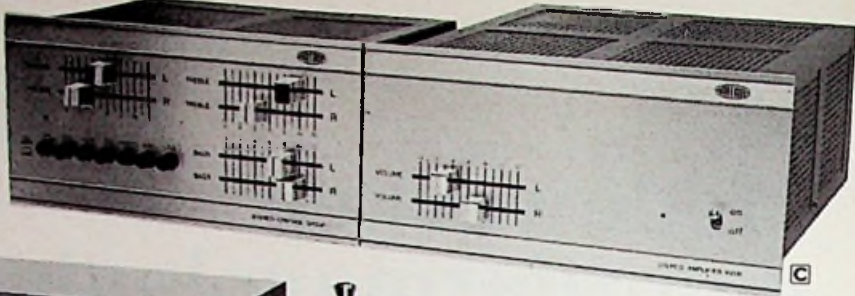
Een psychologisch onderzoek vormt onderdeel van de selectieprocedure.

Schriftelijke sollicitaties kunt u richten aan de afdeling Personeelzaken, Postbus 2 te Weesp.



PHILIPS-DUPHAR B.V., Pharmaceutisch-Chemische Industrie

AMTRON
kado tips



F.M.

handelsonderneming
f.m. de lange b.v.

Alleenimporteur voor Nederland Westhavenkade 26
Vlaardingen 010-351666

A
UK 365 27 MHz tuner. Met deze prachtige tuner speciaal voor 27 MHz kunt U de gehele citizensband moeiteloos doorstemmen. Deze ontvanger bezit een zeer grote gevoeligheid en stabiliteit. Afstemming d.m.v. Varicap. Prijs, geheel compleet, inkl. btw f 204.80

B
UK 112 nagalm-apparaat. Met deze prachtig uitgevoerde Amtron bouwdoos verkrijgt u die nagalm in uw huiskamer die zo kenmerkend is voor grote zalen. Zo tussen iedere P.U. en versterker te plaatsen door zijn ingebouwde dynamische voorversterker. Een goed Sinterklaas-idee. Prijs, geheel compleet met voeding, kast, schuiven en ingebouwde voorversterker e.d. inkl. btw f 190.50

C
UK 175-192 50 + 50 W Stereo-kombinatie. Deze bijzonder mooie versterkercombinatie is de wensdroom van iedere Hi-Fi-enthousiast. Uniek in uitvoering en techniek. Ook ideaal voor discotheekinstallaties! Voor nadere specificaties: raadpleeg de Amtron-katalogus. Ook in Mono-uitvoering leverbaar. Prijzen compleet inkl. btw. UK 175 stereo-versterker f 218.-
UK 192 stereo-eindversterker f 329.-
PSL 50 bijpassende voeding 2 x 55 V/2 x 2 A f 98.-

D
UK 120 8 - 12 W VERSTERKER
Deze versterker leent zich bijzonder goed voor inbouw. De bouw wordt, zoals bij alle Amtron-bouwdozen bijzonder gemakkelijk doordat alle onderdelen staan afgebeeld op de print. Raadpleeg de Amtron katalogus. Prijs, geheel compleet, inkl. BTW f 37.50
(UK 115, 5-8 W versterker, inkl. BTW f 30.90.)

E
UK 105/C F.M. ZENDER
De ideale F.M. zender, ideaal te gebruiken als babyfoon e.d. Wordt geleverd met behuizing, mikrofoon en telescoop-antenne. Werkelijk door een ieder te bouwen door de zeer uitvoerige Amtron-beschrijving. Prijs, compleet inkl. BTW f 36,75

UK 305, F.M. zender echter zonder behuizing e.d. f 18,10
UK 355/C, F.M. zender 600 mW, met kast, mikro, antenne e.d. f 63,40

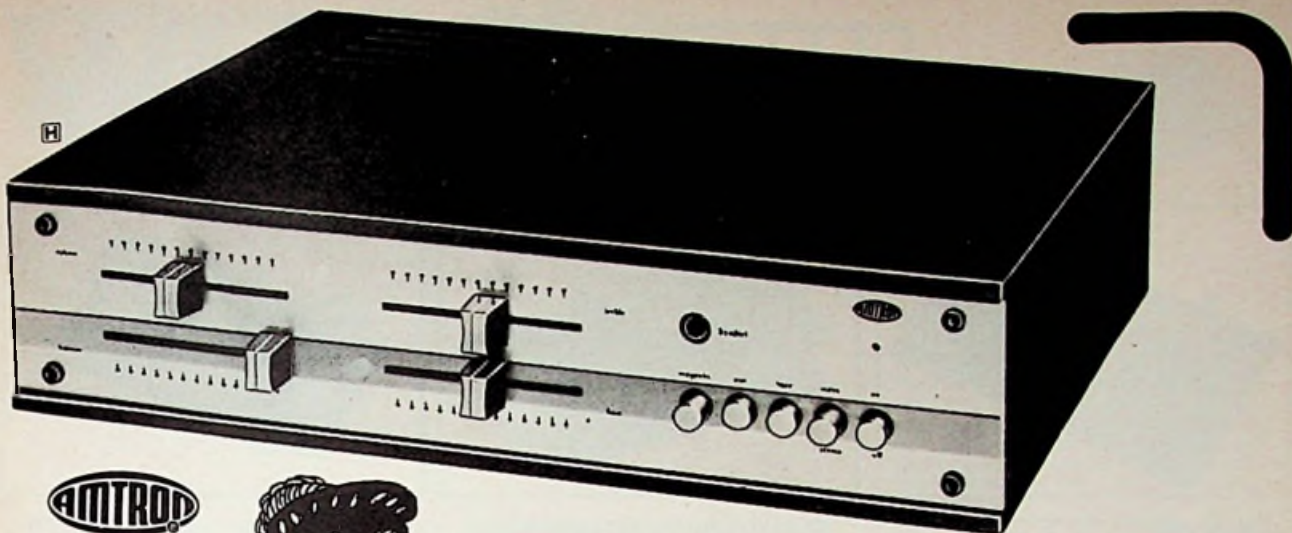
F
3009 - SERIE Kast. Deze in blauw aluminium uitgevoerde Amtron kasten met fronten in hoogte verstelbaar worden geleverd in de maten
3009-10 224 x 138 x 120 mm. Prijs inkl. btw f 33.50
3009-00 284 x 138 x 120 mm. Prijs inkl. btw f 38.50
3009-20 284 x 188 x 120 mm. Prijs inkl. btw f 42.90

G
UK 220 Signaalinjector. Voor het snel "doorfluiten" van radio's, T.V. e.d. Handig om altijd bij U te dragen! Prijs compleet inkl. btw f 18.10

Amtron
bouwdozen
je krijgt er nooit
genoeg van



Amsterdam: Elektronica 2000 Radio Rotor Amsterdam - Radio Centrum Amsterdam Valkenburg NV - Apeldoorn G. J. Meyer & Zoon
Apeldoorn - F. A. T. d. v. a. - Amstam Radio Te Kaat NV - Bergen op Zoom Rain de Jong Elektronika - Brada De Radiobouw - Elektra van Ooik
- Bussum Radio Velt - Delft Radio All Ways - Den Bosch Eldin - Deventer - Radio-De Bie - Draachten (F.R.) TV Service
Drecht - Den Dolder Radio Rotor - Eindhoven Elektronisch Centrum Vogelzang - Peilmarq Elektronika - Wier
Eindhoven Willems Elektronika - C.R. Elektronika - Eindhoven Elektronika v.d. Sonda - Gerinchem Bam Stereo-centrum -
Groningen Radio Oranjestad - Gouda Radio-Stack - Den Haag - Stuif & Bruin NV - Radio Westerveld - C. T. B. Willems -
Hardenberg - Radio-Aftring - Heerlen Vogelzang Interuonic - Den Helder Radio Piron - Helmond Adams
Elektronika - Helwege Furna H. v. v. - Hoopstad Radio Oudeveld - Leeuwarden Radio Soepboer - Lelien De Radiobouw -
Maastricht Vogelzang Interuonic - Middelredde - F. v. Dyk Wemmen Radio Hamal - Nijmegen Radio - Ose Electron -
Purmerend - Duijndamper - Rossumdal Jongeren Service Center - Rotterdam Elektronika - Van Embden - De Knijff - Schiedam Elektronika - Tiel
Schiedam Elektronika - Tilburg Pionier NV - Uden Twister NV - Utrecht Radio Centrum NV - Valkenburg Peilmarq Elektronika - Venlo Van Rens
Elektronika Vlaardingen - Radio-Productorium - Zaandam Valkenburg NV - Zoetie S. Fakkert Elektronika - Zoetie Ten Koppel NV



AMTRON kado tips

H

UK 185 20 + 20 W stereo-versterker. Verwen uzelf eens met Sinterklaas, met het absolute einde op het gebied van professionele stereo-versterkers. Een werkelijk prachtig uitgevoerde Amtron bouwdoos waar U veel plezier aan zult beleven. Voor nadere technische gegevens raadplege men de Amtron catalogus. Prijs, geheel compleet met kast, front, schuiven, voeding e.d., inkl. btw f 464,60

J

UK 570/S. TOON-GENERATOR
één der vele meet-instrumenten uit het omvangrijke Amtron-programma. Voor nadere specificaties raadplege men de Amtron-katalogus. Prijs, geheel compleet, inkl. BTW f 156,60

K

NIEUW UK567 LOGIC TESTER
Een fraaie uitgevoerde Tester voor i.c.'s e.d. In ongekend robuuste uitvoering. Een origineel kado-artikel. Prijs, geheel compleet, inkl. BTW f 26,25

L

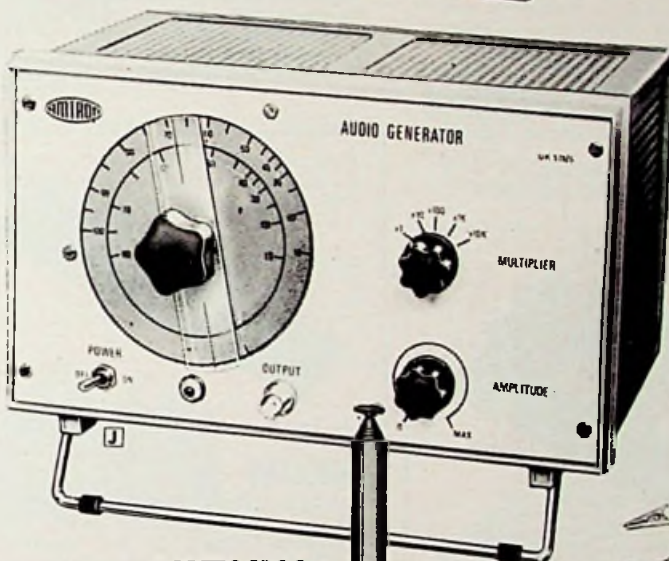
UK 572 M.G. + L.G. RADIO
Een fraai uitgevoerde, leerzame, bouwdoos, waarbij U veel genoeg beleeft aan het bouwen van Uw complete M.G. + L.G. radio. Een zeer origineel kado-artikel. Prijs, geheel compleet met zeer uitvoerige bouwbeschrijving, inkl. BTW f 57,50

M

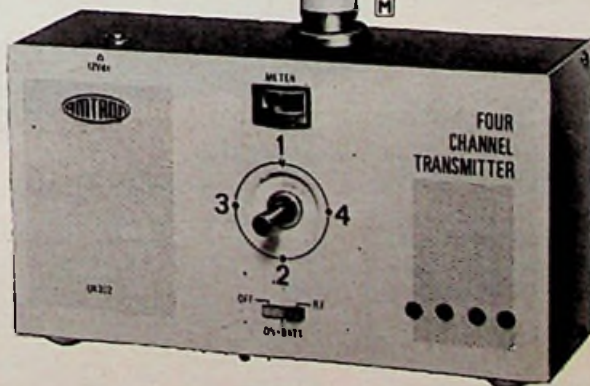
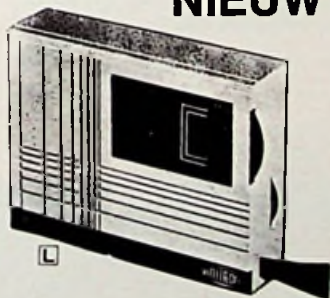
UK 302, 4-kanalen radio-MODELBESTURINGSZENDER.
Deze nieuwe Amtron-bouwdoos valt op door zijn uitvoering en werking. Wordt compleet met 27 MHz antenne, stuurknuppel, batterijmeter e.d. geleverd. Een pracht apparaat in verbeterde uitvoering. Prijs, geheel compleet met kast, e.d., inkl. BTW f 144,80

N

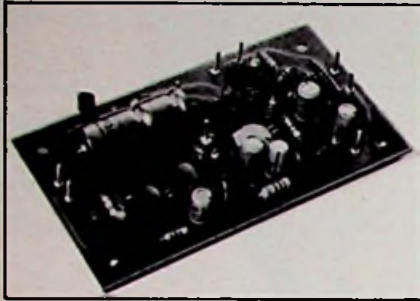
UK 520 middengolf tuner. Deze middengolf tuner is door zijn geringe afmetingen overal in te bouwen. Bouw nu je eigen radio voor een zeer concurrerende prijs. Als versterker kunt U bijvoorbeeld de UK 115 - UK 120 - UK 195 e.d. erachter plaatsen. Prijs, compleet met antenne, M.F.'s e.d., inkl. btw f 33,35



NIEUW



Al deze apparaten, welke alle van ongekende kwaliteit zijn, worden compleet gebouwd en



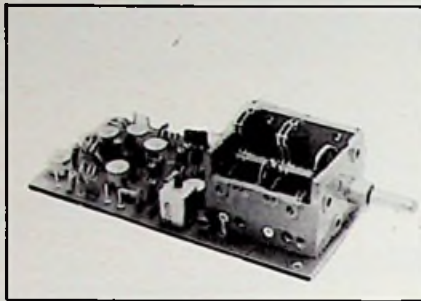
NIEUW

DC-8 - DYNAMIEK-KOMPRESSOR.

Voor gebruik in studio's, bij 27 MHz-bakken en alle zenders. Versterkt extra zwakke passages terwijl te veel modulatie wordt gedrukt. Uitgevoerd met 6 transistoren waarvan 1 FET.

Voedingsspanning: 12 Volt D.C.

Kompressie : 60 dB. Prijs 176,—

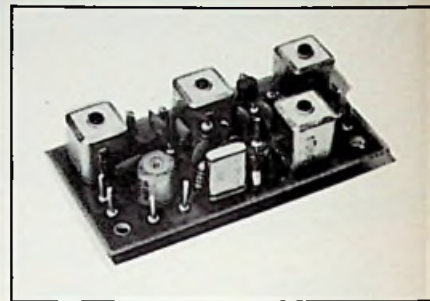


WZ-9 VFO ZENDER 2 METER-BAND

De ideale QRP-zender op 2 meter met F.M. modulator ingebouwd.

Frekwentie: VFO tussen 144-146 MHz

Vermogen : 200 mW (output). Prijs 89,80



NIEUW WM - TELEVISIE GELUID OMZETTER

Hiermede konverteert U het geluid van T.V.-stations, ook buitenland, naar de F.M.-band. Ideaal voor kwalitatieve band-opnames e.d. Prijs: 174,80



NIEUW

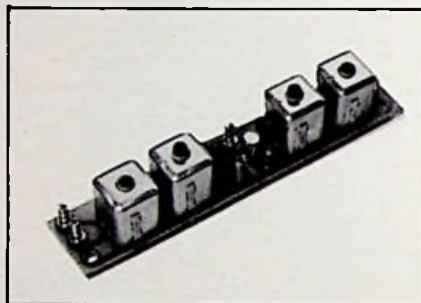
WV 6 PROFESSIONELE L.F. VERSTERKER 2,5 W

Ideaal om achter WM 10 of WM 11 te plaatsen. Overal in te bouwen door zéér geringe afmetingen. Leverbaar speciaal voor: A. Kommunikatie; B. Hi-Fi.

Afmetingen : 4,5 x 3,5 cm

I.C. : TAA 611

Voedingsspanning: 12 Volt D.C. Prijs 127,85



NIEUW

WV 11 H.F. VERSTERKER

Passend bij WM 10 om achter een F.M. tuner te plaatsen. Versterkt 10,7 MHz - uitgevoerd met 4 kringen voor een selectieve doorlaat. Een prachtig apparaat van Wolffers Electronics voor de perfectionist! Prijs 147,75

NIEUW

TX 12 - M.G. ANTENNE-VERSTERKER

Voor België, Luxemburg e.d. Nû probleemloze ontvangst op de middengolf. Een uniek apparaat met verbluffende resultaten! Prijs schroefbevestiging 147,75.



NIEUW

SCANNER ONTVANGER B 13

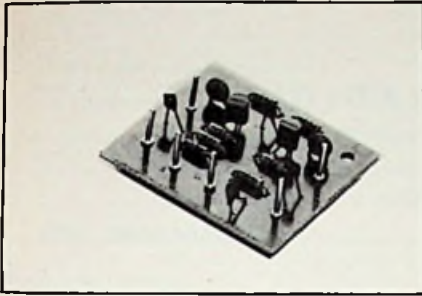
Geen intensief afstemmen, maar automatisch afzoeken van politie-band 2 kanalen. Beide kanalen zélf instelbaar. (Dus geen kristallen). Nû probleemloze ontvangst, ook van duplex-verbinding tussen hoofd-bureau en wagens. Ingebouwde squelch (ruis-onderdrukker) en ingebouwde AFC (Automatic

Frequency Control).
Bereik: 80-88 MH (Hoofdbureau) en 72-80 MHz (Wagens).
Gevoeligheid: beter dan 1 micro volt bij s/n van 20 dB.
Voedingsspanning: 12 volt D.C.
Prijs: 1698,-
(Ook andere Scanners, op aanvraag leverbaar).

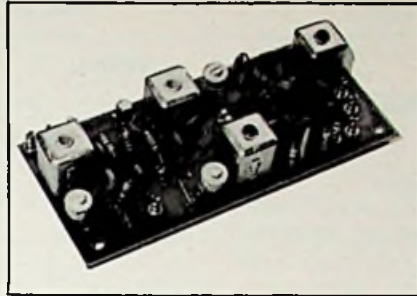
Vraag uw dealer om de NIEUWE W.E. FOLDER. Voor een volledig overzicht van het programma kant-en-klaar printen!

stenen

afgeregeld geleverd met zéér uitvoerige aansluit-beschrijvingen.



WA-7 - F.M. ANTENNEVERSTERKER
Breed-band tot 150 MHz en uitgevoerd met 2 Si-transistoren. Prijs f 15,80



NIEUW

WT-17 - Politie-band Tuner, professioneel met een 3-voudige varicap-afstemming!
Uitgangsfrekwentie: 10,7 MHz (zie WM10).
Prijs f 78,30

WT-18 VHF-TUNER: Als WT-17 prijs: f 78,30

WT-15 - 2 meter-band. Ontvangst van zend-amateurs. Afstemming d.m.v. potentiometer voor gemakkelijke montage op het dashboard van uw auto e.d. Prijs f 73,—

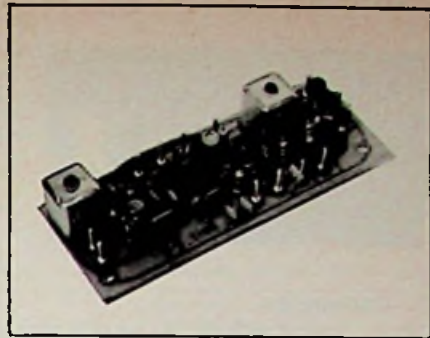
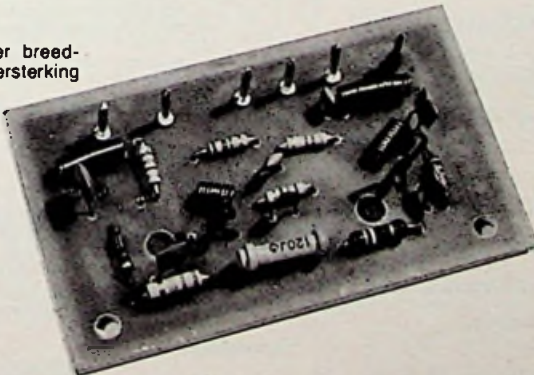
WT-19 - Politie-band. Zoals WT-10 echter met Varicap-afstemming d.m.v. potentiometer voor gemakkelijke montage op het dash-board van de auto e.d. Prijs f 73,—



WV-10 - 27 MHz ANTENNE-VERSTERKER, ter verbetering van ontvangst bij alle "CB-bakken". Ekstra versterking voor wereld-ontvangers en de WT-8 tuner e.d.
Versterking: minimaal 18 dB
Kringen : 4 gepiekt op 27 MHz.
Prijs f 47,75

WV-12 POLITIE-BAND ANTENNE VERSTERKER:
Als WV-10 echter voor P.B. Prijs: f 47,75

TVA - Televisie-antenneversterker breed-band tot 1200 MHz. Ideaal voor versterking van alle VHF en UHF signalen. Ook geschikt in combinatie met b.v. WT-15, WT-19, WT-17, WT-18 e.d. Uitgevoerd met 2 strip-line transistoren. Prijs f 29,95



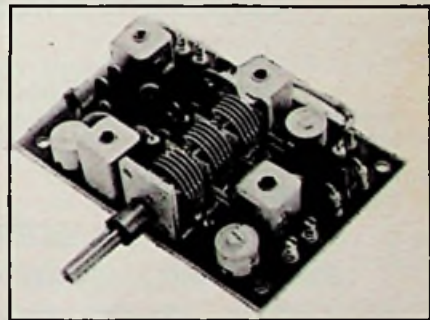
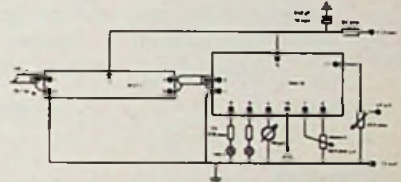
NIEUW

WM 10 - MIDDEN-FREKWENT TRAP.

Met deze complete professionele M.F. strip verkrijgt u een ontvanger van ongekende klasse! Ideaal te combineren met WT-18, WT-19, WM 8 of eigen F.M. tuner e.d. Uitgevoerd met keramische filters - F.M. detector - minder dan 0,01% vervorming - met aansluiting voor:

1. 2- schakelspanningen 1 positief, 1 negatief voor afstandbesturing of aansluiting van lampje bij ontvangst of 2 lampjes. Waarbij rood-sigitaal en groen = geen sigitaal.
2. S-meter aansluiting en/of AGC.
3. Vertraagde AGC (automatic gain control).
4. AFC (automatic frequency control).
5. Squelch
6. L.F. uit.

Voedingsspanning: 12 Volt D.C.
Halfgeleiders : 1 x I.C., 6 x transistoren. f 149,50



WT TUNERS

Deze tuners plaatst u eenvoudig voor iedere M.G. radio waarbij u dan de gewenste band ontvangt. Er ontstaat een "dubbel-super" ontvanger wat een hoge graad van gevoeligheid en selectiviteit garandeert.

WT-7 - Luchtvaart-band. Ontvangst van vliegveld en vliegtuigen. Prijs f 74,50

WT-8 - 27 MHz-band. Ontvangst van C.B. amateurs e.d. Prijs f 74,50

WT-9 - VHF-band. Hiermede beluistert u handendiensten, ziekenhuizen e.d. Prijs f 74,50

WT-10 - Politie-band. Nù ongekende ontvangst van Politie stations. Prijs f 74,50

WLF handelsonderneming f.m. de lange b.v.

Westhavenkade 26 Vlaardingen 010-351666



Amsterdam: Elektronika 2000 - Gebr. Peters B.V. Radio Rotor - Amsterdam - Radio centrum - Amstelveen Vahenberg NV - Apeldoorn O. J. Meyer & Zoon - Apeldoorn - Fa. Tufink - Arnhem Radio To Kant NV - Bergen op Zoom Huis de Jong Elektronika - Breda De Radiobruis - Elektra van Oostel - Breda Radio Vast - Breda Radio All Wave - Den Bosch Eltra - Den Bosch - Radio De Bije - Drachten (Fr.) TV Service - Dordrecht - Den Dolder Radio Rotor - Eindhoven Elektronisch Centrum - Gooptang - Heilbrunn Elektronika - Radio Wipac - Emmen Willem Elektronika - C.R. Elektronika - Enschede Elektronika v.d. Sande - Geringhous Bam Stereo-centrum - Groningen Radio Oosthove - Gronau Radio-Slack - Den Haag - Sluis & Blum NV - Radio Westerveld - C. T. B. Wilms - Heerdeberg - Radio-AZing - Heerlen Vogelzang Instructie - De Nelder Radio Proton - Huisman Agema Elektronika - Hoopelo firma Nijhuis - Hoopelo Radio Oudeland - Leeuwarden Radio Soepboer - Lelidam De Radiobruis - Maastricht Vogelzang Instructie - Middelste - Fa. v. Der Blijden Radio Markt - Rijswijk Radiom - Des Electra - Rotterdam - Dierpover - Rosendael Jongheeren Service Center - Rotterdam - Elastronist - Van Embden - De Kruit - Schiedam Elektrotechniek v.d. Pavordt - Tiel Schroeder Elektronika - Tilburg Pol. Kerkhof NV - Uden Tenmar NV - Utrecht Radio Centrum NV - Valkenswaard Peltermans Elektronika - Venlo Van Rens Elektronika - Vlaardingen Radiohobbycentrum - Zaandam Vahenberg NV - Zierikzee S. Fokker Elektronika - Zwolle Tel. Tappal NV

ELEKTRONICA tips

't is voor
leder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

NIJMEGEN

Fa A.R.T.I.B.

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer: Muiderkring uitgaven.
Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.
Verzendingen onder rembours.
St. Annastraat 267-269 Telefoon 080 - 55 14 68

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH
MUIDERKRING
PHILIPS-dealer
AMTRON-bouwpakketten
AUDAX luidsprekers
Oude Ebbingestraat 60 Telefoon 050 - 12 68 19

NIJVERDAL

PA o REW

- RADIO VO -

elektronica centrum van Overijssel
Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.
Amtron bouwpakketten
kerkstraat 41 telefoon 05486 - 2728

ENSCHEDÉ

ELEKTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot In Onderdelen
Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -
Bouwpakketten - Enz.
Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken
Hengelosestraat 176-180 Telefoon 05420 - 1 86 76

TILBURG

RADIOBEURS

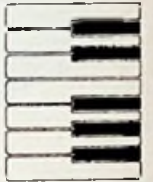
GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN
o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.
Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten
AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer
Muiderkring - Kluwer uitgaven
Oudestraat 34 Telefoon 05920 - 1 12 20

Ook u kunt zelf een elektronisch orgel
bouwen. Gratis documentatie en inlich-
tingen. Even bellen of schrijven naar
Elektropost, Postbus 302, Oosterend,
Texel, tel. 02223 - 661. Wij demonstreren
dit najaar in alle grotere steden van Neder-
land. Komt u ook? Tot ziens.



GRONINGEN

ELEKTRONIKA-HOBBY

Fa. Aalders

AMROH - MUIDERKRING - PHILIPS
HAPE - ROELOFS - SUPRAFOON
Bouwpakketten-onderdelen Specialist op Antennegebied
Schultendiep 56 Tel. 050 - 133621

HOOGVEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN
Alles voor de amateur.
Gr. Kerkstraat 54 Telefoon 05280 - 6 22 58

HILVERSUM

H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES !

Amroh - Philips - Montaflex - Hapé - ITT - Ersá -
Craft - enz. - Antenne materialen.
Hilvertsweg 24-26 Telefoon 02150 - 4 55 68

TECHNYTEX ELEKTRONIC

Wij kopen al uw restantpartijen elektronica-onderdelen
en/of complete apparaten.

Maar dan ook alles en tegen contante betaling.

Kortevliet 38, Jullanadorp. Tel. 02235-1637 (ook 's avonds).

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-
of huiskamer. Prijzen variërend van f 200,- tot f 250,-. Voor
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam
Blokmakersstraat 19 - 25 Telefoon 010 - 76 87 47

HOENSBROEK

HH HALTRONIC HH

SPECIAL ADRES VOOR DE
DOE-HET-ZELVER!
VRAAG GRATIS PRIJSLIJST.

Grubbelaan 2 Telefoon 045 - 214546

Import en export van elektronische componenten

**benelux electronics
weert•holland**

weert, postbus 284 (alph. boostenstraat 30) 24-uur-service per telefoon: (04950) 37637

**Uw proefprinten
binnen 3 x 24 uur retour**

zwaanprint

020/251381 of 227637, Postbus 5285, Amsterdam

RADIOMARKT

De voorwaarden.

- 1) Het tarief is f 1,50 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan). (voor België 25 Fr.)
- 2) Advertenties moeten getypt, of in blokletters worden opgegeven. Telefonische opdrachten worden niet aangenomen
- 3) De kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen.
 - a) per giro-storting, waarbij de

advtekst 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.
 - c) internationale postwissel.
- 4) Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet geplaatst en dus terzijde gelegd!
- Giro-stortingen op postgiro-no. 83214 t.n.v. De Mulderkring BV, Bussum met vermelding van 'Radio-markt'.

Video-recorder Philips L.D.L. 1000 en TV ontvanger. Philips LDH 2099. Samengebouwd in modern wit meubel op chroompoot. Wegens ruimtegebrek f 1000.—. Tel. 03450-2357.

3 W Hifi-stereo verst. 25 W Silicon RB '68 T.U. Box, Transistorontsteking Görler-tuner. VHF-UHF tuner, Capaciteits gevoelige schak., Ph. zw-wit T.V., Autoradio, Edwin-versterker, 3 kan.-lichtorgel, 4 l.s. AD 2071. L. Mommers Mr. v. Coothstraat 6, Waalwijk

1 Nuvistor 2-10 m Converter Ameco CN-144, gain 45 dB, ruls 3 dB met doc. f 150.—. Scoopbuis DH 10-78 + nw.-scherm f 45.—. Te bev.: W. J. Brink, O. v. Lippestraat 64, Deventer.

Los Sennh HD 414 element f 20.—, Bosch S43 cirkelz. T. L. Iap, Oudraadweg 25, Delft.

Sortiment weerstanden, goed gesorteerd 250 stuks. B. Kuiperij, Bosboomstr. 7, Terborg. Tel. 08350-4183.

Ontvanger BC 603 f40.—, BC 652 met netv. f 50.— WS 62 set Z/o met ing. electr. omv. f 100.— Zender BC 684 met omv. f 50.—. A. Weterings. Weesperzijde, Amsterdam

Trio JR 310 met AM, SSB en FM plus externe kristal filters, m. 80, 40, 20, 15, 11, 1, 2 en 0,7 mtr. plus externe speaker Prijs f 950.—, na 18.00 uur. Tel. 023-373763.

2 gevouwen hoorns, 60 W p. st. à f 325.—. Enkele speakers Fane 1536 à f 285.—. Alles nieuw. Tel. 02433-571.

Trio 599 S - 160: 80: 40: 20: 15: 11: 10: 2: 0,7 en 5,3 Mc Kristal. f 1250.—. Poly Mast. 3 kant 30 cm 18 m hoog incl. tuikabels en TR22 + too 4 mm. f 400.—. Thuis bezorgd. 16 E 2 m Tonna + 19 E 70 cm Tonna. + W3 DZZ 2 KW 3x 20 m Coax's + pluggen f 200.—. Alles 1½ jaar oud. W. A. v. d. Werff, N.L. 4291. Tel. 023-317637. Na 18.30 uur.

Eindversterker 2 x 45 W, Dual 1015 platenspeler. Tel. 020-764212.

Wegens tijd- en ruimtegebrek ruim ik mijn hele voorraad onderd. op tegen weggeefpr. Stort. f 1.— voor lijst porto op postrek. Z399830 t.n.v. J. d. Biggelaar, Weteringsch. 18704, Amsterdam. Tevens t.k.a. Teac A-1200 deck 1½ jr. oud van f 1240 voor f 650.—.

Scoop DC-5MC met vele mogelijkheden, moet nagekeken worden. Tel. 077-13612 (na 17.00 uur)

Proff. Enkel straal Oscilloscoop. Merk R.F.T. Gegevens: Bandbreedte 0-5 MHz II-gevoeligheid 5 mV-100 V, x-gevoeligheid. IV-100V, inclusief meetkop. Vraagprijs f 475.—. Schriftelijke of telefonische reacties naar J. H. van Eijk, Groeneweg 89, Utrecht. Tel. 030-932165.

Digitmaster 3, Afgeregeld in kast f 600.—. H. Molhuizen, Beatrixstraat 65, Dordrecht.

Jaarg. R.B. 69, 70, 71, 72. Hoogste bod boven f 15.— per Jaarg. Fa. A. Boot en Zn., Hereweg 137, Lisse.

Proff. tapedeck. + 1 band, mono. Klein defect f 30.—. Voeding prim. 220 V sec. 12.6 en 280 V in kastje f 7.50. Afhalen P. v. Harmelen, Noorwitsstraat 120, Rotterdam. Tel. 010-207011.

Wegens het niet kunnen bespelen electr. orgel ± 2 jaar oud. Manuaal 2 x 5 oct. toonomvang, 8 oct. sinus drawbars en vaste registers, vibrato, nagalm. Geheel stereo uitgevoerd, teakkast met ingebouwde rythme-eenheid van Hammond. f 1400.—. J. v. Vugt, Utrechtsestraatweg 31, Woerden.

Lenco L70 dr. tafel + Elac. Dyn. el. + Lenco clean f 125.—. Phil. Hifi verst. 22RH.590 2 x 10'15 W f 225.—. 2 st. Wharfed. 3" Sup. Tweeters + filters QS3000 f 50.—. Lange vlak 84, Ilmuiden.

2 Isp kits Peerless 50-4 z g.a.n incl. kasten inh. 50 ltr. Tel. 050-257942.

Oude pennen - en P-voetbuizen à f 1,50, tevens voor rull enkele oude chassis, oude radio's, oude boeken en documentatie. Lijst op aanvraag. J. Stam, Siriusstr. 16, Ilmuiden. Tel. 0257-10712.

2 x Sennh micr. HL 421 (H + I Ω) nw. à f 200.—. Taf. voet f 25.—. Nw. Aristona rec. 6123 - 4 sp. 9.5 + 3¼ cm f 285.—. Nw. Ph. prof. 2 sp. recorder PR012 f 1350.—. Ph. HF gen. GM2883 - 0,1 - 0,3 Mc i.st.v.nw. f 135.—. Ph. Intercom voor 6 posten f 85.—. Postbus 43, Waalre. Tel. 04904-2194.

Beomaster 1000. Teak, grijze toetsen, vaste prijs f 499.—. Teletype 28KSF 75 aBd. f 450.—. Collins RX220-400Mc f 165.—. J. Berzerik, Bongerd 125, Lelystad.

Radiomarkt gevraagd

Buizentester Tel. 023-37 65 19 (na 19.00 uur)

Een goede zend- en ontvanginstallatie tegen elk aannemelijk bod. Reacties hierop kunt u richten aan Postbus 8128, Den Haag of Tel. 070-29 43 53 (na 18.00 uur).

Computeronderdelen. Tel. 078-716 07 (na 18.00 uur).

Schema T.V.-merk Aristona SA 59T023A/05B event. fotokopieëren. Pik. Karel v. d. Poelestr. 5, 2520 Edegem - België. Tel. 031-49 11 01.

Draaitafel zonder arm, mag defect zijn, max f 100.—. L. ten Cate Delmar, Geesteren (Ov.)

Wie kan mij helpen tegen vergoeding aan het boekje "Kanaal 3700", uitgegeven door Veron in 1954. Tel. 02150-5 03 06.

Ik betaal een goede prijs voor een ouderwetse Philips schaaluidspreker van omstreeks 1927. R. d. Bruyn, Vegastr. 22, Amsterdam.

Schema of fotocopie Autoradio Philips (uitneembaar). Type NL 3X92T/01L - Model met 2 metalen draadbeugels. Goede beloning. De Latter, Denderdreef 89, 9060 Zelzate.

General coverage comm. ontv., b.v. Collins J3/R388, Racal of evt. goede AR - 88. B. Hendriksen, Lintelostr. 9, Zutphen.

Ik betaal f 2.— voor de Duitse ex-legerbuis RV12P2000. R. de Bruyn, Vegastraat 22, Amsterdam-N.

MK Serv. doc. TV deel 1 + suppl.; deel 2 + suppl. in orig. ringband. P. Geelen, Not. Ruttenlaan 10, Heythuysen.

Schema FM zender ca. 88 t/m 104 MHz Ca 5 à 20 W + aansluit mod. Niet kristal. Met spoelgegevens. Tegen vergoeding. J. de Jager Jr., Vilelandsestraat 55, Den Haag.

Service-documentatie van B & O Beomaster, type 900, ter overname gevraagd. Tel. 01640-3 44 40.

AANGEBODEN

Printconn. 31 dubb. goud contacten f 2.— of ruilen. Tel. 078-71607.

Min 7 segment led. slechts f 12.— of ruilen. Tel. 078-71607 na 18.00 uur.

K.T.V. chassis nieuw f 600.—. Tel. 078-71607.

Aggregaat 30 V- 1500 W i.z.g.st. f 275.—. Tel. 05410-4933.

Tektronic oscilloscope Type 516, Dual Trace Dc tot 15 Mc. Incl. probes en manual. Prijs f 1600.—. De Boer, Heraclesweg 124, Delft. Tel. 015-564427.

2 Ph. Bombardons AD: 1255-W8 ongebr. in orig. verp. f 98 p. st. 050-137077 (vragen naar K 910).

Nieuwe universele meter, merk: Chinaglia Cortina. Tel. 01899-19959.

Enige BC 603 en BC 604 ontvangers. Tel. 02290-5699 (na 18 uur).

SINTERKLAAS- OF KERSTGESCHENK GEEN PROBLEEM

VERRAS UW ZOON - NEEF OF VRIEND MET EEN ABONNEMENT OP RADIO BULLETIN

VUL IN EN WEG ERMEE!

SCHENKER

NAAM

ADRES

WOONPLAATS:

betaalt het geschenkabbonnement pas na ontvangst van de acceptgirokaart die hem door DE MUIDERKRING bv wordt gezonden.

SCHENKT EEN JAARABONNEMENT op
RADIO BULLETIN à f 21,50 AAN:

NAAM

ADRES

WOONPLAATS:

is bij deze abonnee van 1 januari t/m 31 december 1975 en ontvangt het decembernummer 1974 gratis.

IN OPEN ENVELOPPE ALS DRUKWERK VERZENDEN AAN: DE MUIDERKRING bv - Postbus 10 - Bussum.

MUZIEK STAFFHORST

is een bedrijf dat in Utrecht naam heeft gemaakt op het gebied van stereo-apparatuur. Om onze nog steeds groeiende klantenkring snel en vakkundig te bedienen zoekt Staffhorst met spoed:

MONTEURS TECHNISCHE DIENST

Mensen die hun vak verstaan, liefhebberij en praktijk-ervaring hebben in het repareren van recorders, draaitafels, tuners en versterkers. Salaris en soc. voorzieningen zijn in overeenkomst met de functie.

Bel voor inlichtingen of een afspraak met de Heer W. E. C. Vocking bij Staffhorst,
tel. 030-332341 (toestel 21)
Rozenstraat 15, Utrecht.

MUZIEK
Staffhorst

Drieharingstraat 7. Anth. Matteuslaan 1.
Rozenstraat 15. Hoog Catharijne, Boven Clarenburg 51-57.



Het Veiligheidsinstituut te AMSTERDAM

een opleidings- en adviescentrum voor de bedrijfs- en privé-
sector vraagt voor haar afdeling expositie

een M.T.S.-er E.

Belangstellenden kunnen hun schriftelijke sollicitatie onder bijsluiting van een recente pasfoto richten aan de afdeling personeelszaken van het Veiligheidsinstituut, Postbus 5665, Amsterdam, t.a.v. de heer A. F. M. Everstijn. Telefonische inlichtingen onder nr. 020 - 23 46 94.

Zijn taak zal onder meer bestaan uit:

- het ontwikkelen en mede gestalte geven aan expositie-objekten,
- onderhoud en bediening van film-, dia- en geluidsapparatuur,
- het begeleiden en verzorgen van demonstraties en/of instructies met behulp van beveiligde machines en apparatuur.

Gelet op het specialistische karakter van deze functie gaan onze gedachten uit naar een kandidaat tussen 30 - 40 jaar met goede praktische ervaring op elektronisch en fijnmechanisch gebied.



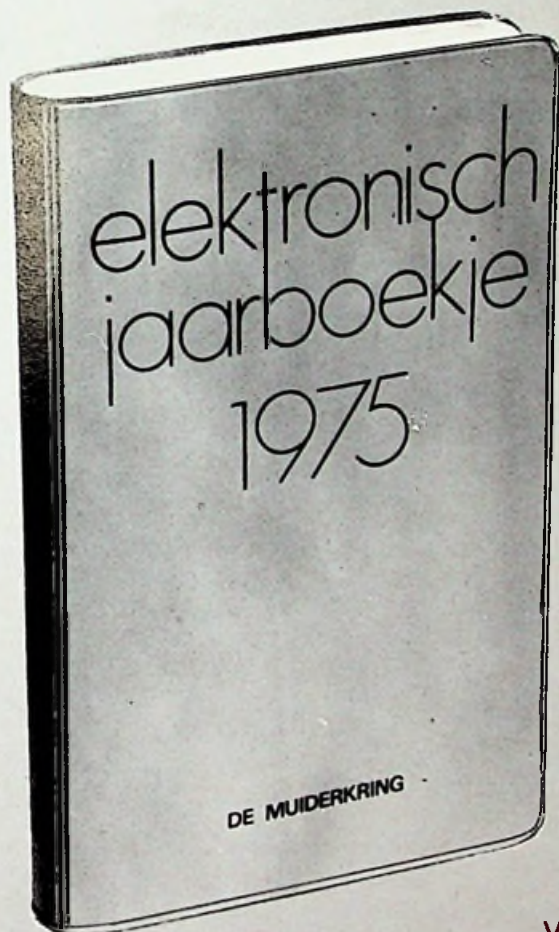
NUMMER 400 MAGISCH GETAL VOOR EEN GOEDE KOOP

Voor een succesvol jaar!

Uw professionele agenda in elephant-grey kunststofband! Met o.a. een uittreksel van de befaamde Wetten van Straatsburg, diverse interessante KSO-schakelingen en schema's voor meetinstrumenten.

Voorts uitgebreide informatie over de constructie van elektronische orgels, tabellen en referentiegegevens.

U zit er 365 dagen goed mee!



f 7,95

224 blz.
Bestelnr. 400

ISBN 90 6082 108 4

Verkrijgbaar bij
de erkende boekhandel en
radio-onderdelenhandel

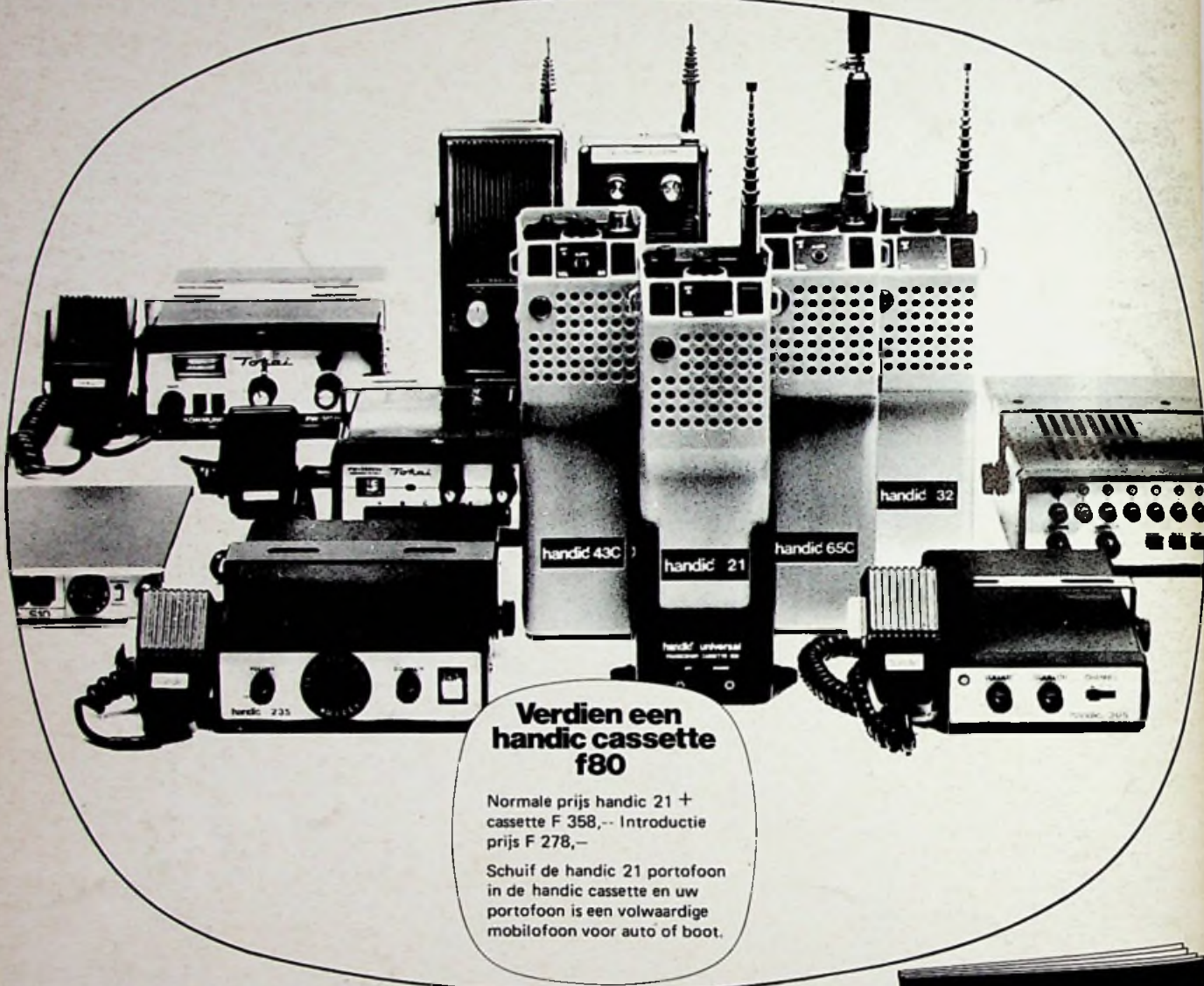
Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw girostorting op Postgiro nr. 83214, met vermelding van het bestelnummer.



Uitg. De Muiderkring BV – Bussum

Nu in de Benelux handic communicatie apparatuur

Moderne technieken hun tijd ver vooruit



Verdien een handic cassette f80

Normale prijs handicap 21 +
cassette F 358,- Introductie
prijs F 278,-

Schuif de handicap 21 portofoon
in de handicap cassette en uw
portofoon is een volwaardige
mobilifoon voor auto of boot.

Handic past niet alleen de modernste technieken in communicatie toe maar heeft ook een zeer uitgebreid programma van apparatuur en toebehoren — lichtgewicht portofoons, mobiele — en vaste stations toegepast bij overheidsbedrijven, industrie, taxi's, overslagbedrijven enz.
Verder productie van antennes, kristallen en vele accessoires in eigen fabrieken naar Zweeds Ontwerp.
Dankzij grote producties kunnen de prijzen uiterst gunstig worden gehouden.
De gehele range van Handic communicatie producten wordt in België, Nederland en Luxemburg vertegenwoordigd door Handic Benelux BV dochteronderneming van Handic bolagen in Zweden.
Deze toonaangevende firma in Zweden leidt van hieruit de gehele technische ontwikkeling, centrale distributie en het begeleiden van de vele technische service centra in geheel Europa.
Handic Benelux heeft daarnaast de exclusieve fabrieksvertegenwoordiging van Tokai communicatie producten die nauw verbonden zijn met Handic.

Door een net van serieuze vakhandelaren verzorgt Handic Benelux thans haar marktgebied en zij hoopt door uitbreiding van dit net, in de toekomst, haar afnemers een steeds betere service te kunnen verlenen.



Stuur F 2,- in een enveloppe naar antwoordnummer 20, Limmen N.H. en u ontvangt omgaand onze 24 pagina's grote kleurencatalogus.

Los de morsecode rond de coupon op en u hoeft geen F 2,- in te sluiten:

De code tekst is:

Naam

Adres:

Plaats:

Telefoon:

Catalogus ook gratis bij uw
vakhandelaar te verkrijgen.

handic
Benelux B.V.

Brugstraat 7, Limmen NH
Postbus 43, Telefoon 02205 - 1669

