

JUNI

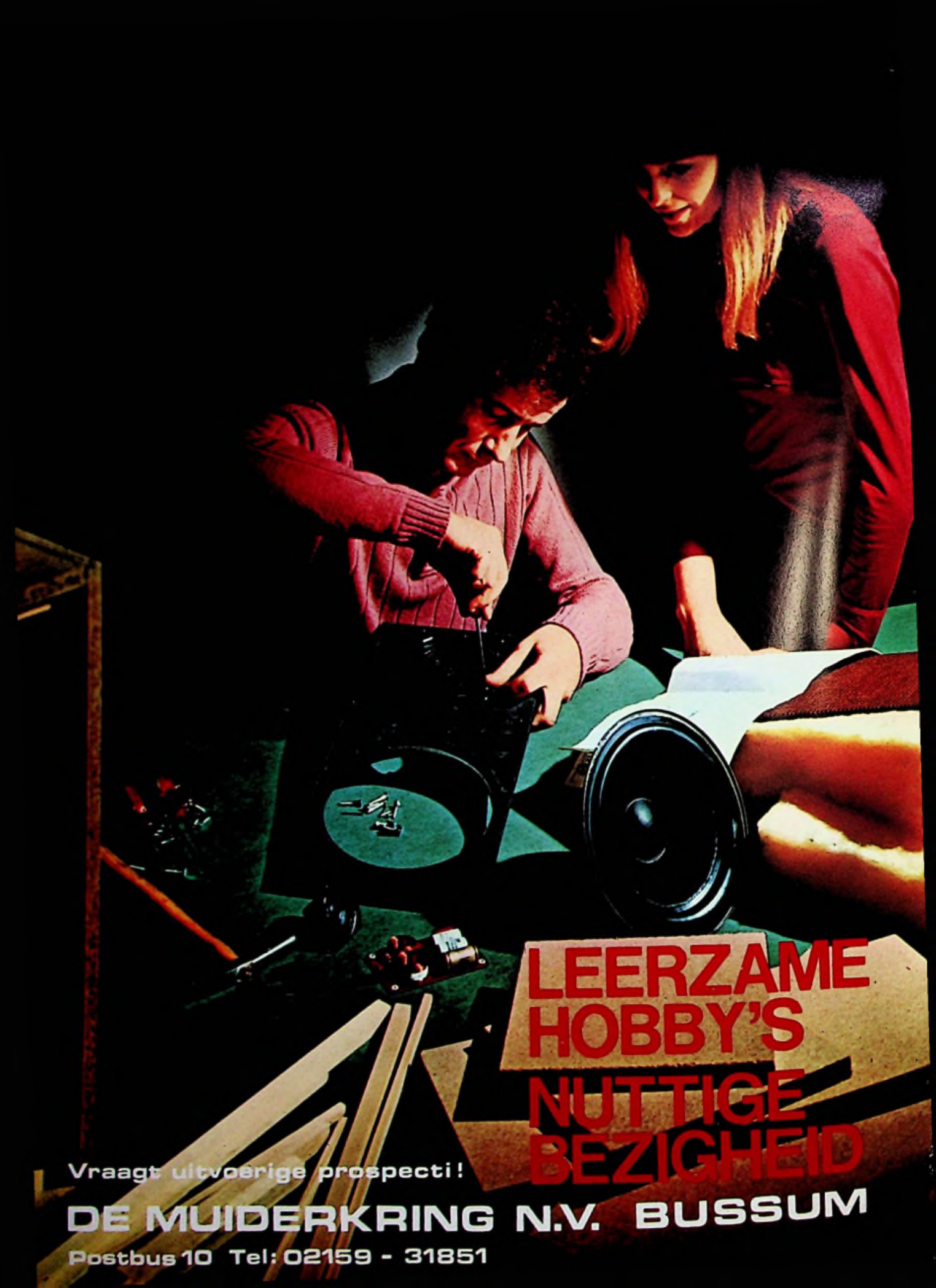
1972

RADIO **bulletin**

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



1.80-35 F



**LEERZAME
HOBBY'S
NUTTIGE
BEZIGHEID**

Vraagt uitvoerige prospecti!

DE MUIDERKRING N.V. BUSSUM

Postbus 10 Tel: 02159 - 31851

UITGEVERSMAATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING N.V.

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

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

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

REDACTIE

J. G. Arends
R. Goudschaal
J. C. Hermanides
jhr P. J. H. Röell
H. B. Stuurman
A. E. C. v. Utteren

ADVERTENTIES

D. v. Viaardingen
M. E. Schram - Sluyk

MEDEWERKERS

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



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

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

jaarabonnement buitenland: / 27,50

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

* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is
verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. * voor buitenland
berust het auteursrecht voor overname bij Franziska Verlag, München. *
bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen,
dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt over-
troeden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands
octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit
blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. *

gecontroleerde oplage:
37.000 exemplaren per maand

radio bulletin

verschijnt maandelijks - JUNI 1972 - 41e jaargang nummer 6

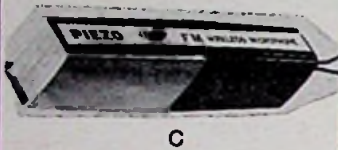
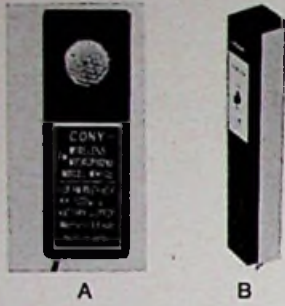
INHOUD

- 215 Redactioneel Beraad.
- 216 Radarscherm.
- 218 Lasercommunicatie via de atmosfeer. — Wolfgang Hagen
Interessante proefnemingen in de Bondsrepubliek.
- 219 Ervaringen van een service-amateur. — R. de Rooij
Op zaterdagavond gebeuren er vreemde dingen.
- 220 Warmtegeleiding bij Dual-in-line IC's.
Het probleem van afdoende warmte-afvoer nader bekeken.
- 222 Eenvoudige optische instrumenten voor inregeling van KTV beeldbuizen.
- 223 Elektronenflitser.
Een bijna professionele flitser met keuze uit vier richtgetallen.
- 229 20-watt antenneversterker voor 140-170 MHz,
voor het gebruik in combinatie met een 100 mW zender.
- 231 Lezers Peinsden.
- 232 Europese testbeelden. — BDX Club
Een eerste serie van 6 fotopagina's met testbeelden
uit geheel Europa.
- 238 De fotothyristor BPY 78 en zijn toepassingen.
Verschillende schakelingen met deze lichtgevoelige thyristor.
- 240 Automatisch uitlezen van girokaarten.
Volledige verwerking van girokaarten door een computer.
- 241 Motoren voor bandrecorders en grammofoons.
- 243 FET of bipolaire transistor ?
Problemen die zich voor kunnen doen bij
gevoelige ingangskringen.
- 244 Gestabiliseerde voeding.
Speciaal ontworpen voor hoge spanning en grote stroom.
- 245 AM meetmodulator. — H. J. Strobel
Vervorming kleiner dan 1% bij een modulatie diepte van 100%.
- 247 SEL rekenschijf.
Voor het omrekenen van Neper naar decibel.
- 249 Audio Bulletin.
Isophon weergave systeem HSB 5001 en
Hi-Fi bal HFB 100.
- 251 Nieuw Spul.
Met o.m. Olympia Partner, Pioneer QT 6600,
Cassetterecorder RS 6203, Siemens Klangmeister en nieuws van
Lenco.
- 253 Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties.

OMSLAGFOTO: De Amroh-Wharfedale DD1 stereo hoofdtelefoon.
Elke schelp een hoge- en lagetonenweergever met
scheidingsfilter.

Miniatuur FM MICROFOONS

Regelbaar van 88 - 107 Mc



type A f 59,50
type B 59,50
type C 74,50

REGELBAAR GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



0 - 12 V, 12 - 24 V, bij 1,5 A
Tevens geschikt voor testing
stroom van het aangesloten
apparaat.

Onmisbaar voor iedere amateur.

Prijs f 109,—

GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



Met ingebouwde meters voor volt
en stroom aanwijzing.

Belastbaarheid max. 3 amp.

Uitgangsspanning regelbaar
5 - 20 volt.

Prijs f 198,—

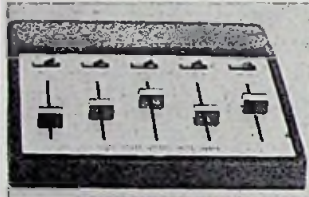
STEREO INBOUW RADIO



met 4 luidsprekers.
Geheel getransistoriseerd.
4 golfberelken.
Dubbele afstemming voor AM-FM.
Aansluiting voor p.u. en band-
recorder.
Afm. 46 cm lang x 11 cm breed x
19 cm diep.

Prijs f 284,—

PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO MIXER



Silicon getransistoriseerd in
metalen kast.

Schuifpotentiometers van hoge
kwaliteit.

Afm. 250 x 190 x 45 mm.

Prijs f 159,—

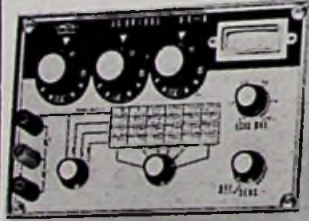


4 KANAALS MICROFOONMIXER

f 26,50

L.C.R. MEETBRUG

volgens transformator principe



Winding verhoudingen: 1 : 0,0001
tot 1 : 11100. Nauwkeurigh.: 1,5 %.
Weerstand: 0,1 Ω - 11,1 MΩ. Cap.:
10 pF - 1110 μF. Zelfind.: 1 μH -
111 H.

Prijs f 178,—

TRANSISTOR SIGNAL TRACER



voor metingen in LF- en HF-scha-
kelingen.

Door Ingebouwd meetinstrument
zijn metingen zeer eenvoudig. Ook
als meetversterker te gebruiken.
Ingebouwde luidspreker.

prijs f 99,50

SINCLAIR kwaliteits versterker

voor Inbouw hoofdversterker



30 watt

f 43,50

50 watt

f 57,50

VOOR-
VERSTERKER
voor beide
typen met
regeleenheid

Freq. berelk:
20-25.000 Hz

Luidspreker-
aansluiting:
3-15 Ω f 89,—

Voeding
30 watt f 44,50

Voeding
50 watt f 64,—

Rumble/
scratch
filter .. f 62,50

APOLLO, insteekbare teleenheid,

bestaande uit:

APOLLO-Segment-telbuis DA 1300.
Bij gebruikmaking van IC's van de
SN 74 tot serie SN 7447 M Deco-
der / SN 7475 N opzamelaraar /
SN 7490 N opzamelaraar, is slechts
een bedrijfsspanning van 5 V no-
dig.

Uitvoerige beschrijving evenals
blokschema van een digitaal klok,
aansluittekening van de platine
en technische gegevens voegen
wij bij elke eenheid.

SEGMENT-Telbuis DA 1300:

De eerste cijfertelbuis, die het
mogelijk maakt om reeds met een-
voudige middelen een telgroep op
te bouwen; de buis vereist slechts
een bedrijfsspanning van max.
5 V gelijk- of wisselspanning om
elk der segmenten te doen oplicht-
ten (opflikkeren).

Ontstekings-, rooster- of doofspan-
ning worden niet gebruikt, de cij-
fers worden door samenschakeling
van de enkelvoudige aansluitin-
gen tegen massa gebouwd, brede
afleeshoek, levensduur meer dan
100.000 uren, zeer goed leesbaar
(zwarte ondergrond) helderheid
door spanningsregeling instelbaar.

Verdere gegevens: segmentspan-
ning 3,5 tot 5 V/segmentstroom 18
- 23 mA, cijfers 0 - 9, totaal-afme-
ting: 13 Ø x 38 mm, cijferhoogte:
12 mm/breedte 6,6 mm / 14,95

PLATINE AD 103: Epoxy tweezijdig
bedrukt, 50 x 50 mm. f 3,50
AD 396 Prijs f 4,95

WEER LEVERBAAR ! STAANDE GOLF- EN VELDSTERKTEMETER



S.W.R. 1 : 1 tot 1 : 3.
Nauwkeurigheid: 5 %.
Impedantie: 52 Ω.
Indicator: 100 μA meter.

Het vereiste vermogen om de
S.W.R. brug te doen werken is
afhankelijk van de frequentie: ca
25 watt op 3,5 MHz. 15 watt op
7 MHz.

Evenredig kleiner vermogen op
hogere frequentie.

f 49,50



Alle apparaten voor batterij en lichtnet.
met luchtvaartband !



TYPE I
politieband 145-175 Mc
luchtvaartband 108-135 Mc
FM band 88-108 Mc
AM band 525-1605 Kc

Prijs f 139,—



TYPE IV

Is tevens uitgevoerd met een batterij-lader! en draagriem. politie-, brandweer-, luchtvaartband, etc. 110-174 Mc FM 88-108 Mc AM 540-1600 Mc

prijs f 149,—



TYPE II

5 banden AM 530-1600 kHz
marine band MB 1,6-4 MHz
Kortegolf
SW 4-12 MHz
FM 86-108 MHz
pol. + luchtvaart band
APB 108-174 MHz met AFC

Grote telescoopantenne en verlichte schaal.

Prijs f 229,—



met politieband !



TYPE III
8 banden LG 150-350 kHz
AM 540-1605 kHz
Marine band MB 1,6-4 MHz
Korte Golf
SW1 3,7- 9 MHz
SW2 9- 22 MHz
FM 88-108 MHz
Luchtvaartband 108-136 MHz
Politieband 148-174 MHz

Prijs f 359,—

Dubbele telescoopant. en AFC !

WERELD-ONTVANGER SENSATIONELE AANBIEDING

met o.a. MARINE BAND -
2 x POLITIE BAND -
LUCHTVAARTBAND



Lange golf 150-350 kHz
Middengolf 540-1605 kHz
Kortegolf (marine) 1,6-4 MHz
SW1 4-8 MHz
SW2 8-12 MHz
SW3 12-18 MHz
SW4 18-30 MHz

Politieband hoog 148-174 MHz
Luchtvaartband 108-136 MHz
FM band 88 - 108 MHz
Politieband laag 76-86 MHz
met: 2 grote telescoopantennes - 3 speciale antenne-aansluitingen - Squelch schakelaar - S-meter - AM-UHF-Tape schakelaar - Fijnregeling - Batterijen en 220 V.

Prijs f 548,—

FM TUNER



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

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

prijs f 49,50

STAANDE GOLFMETER

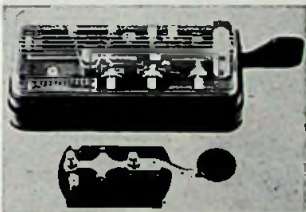
met gescheiden meters.



- geschikt voor voor- en terugloop zonder om te schakelen !

prijs f 74,50

ELRA voor meet-apparatuur



SEINSLEUTELS

Type I f 4,95

Type II professionele uitvoering met speed-regeling f 74,50

RETEX

MAAK HET ZELF !

CONDENSATOR-TESTER PC-1



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

Indicator: magisch oog.
Prijs bouwkit f 109,—
Prijs compl. gebouwd f 129,—



SERVICE OSCILLOSCOOP OS-1E

Beeldscherm: Ø 7 cm. - Verticaal verst.: gevoeligheid: 10 mV/cm (eff. waarde) - Freq.geb. 8 Hz.... 3,5 MHz (binnen 3 dB) 5 Hz.... 5 MHz (binnen 6 dB). - Ingangsimp.: 1,5 MΩ parallel aan 25 pF. Horizontaal versterker: gevoeligh.: 200 mV/cm (eff. waarde); freq.gebied: 8 Hz.... 600 kHz (binnen 3 dB); 5 Hz. . . 800 kHz (binnen 6 dB); Ingangsimpedantie: 10 MΩ parallel aan 25 pF.

Tijdbasis: 0,25....2,5 µs (4 Hz.... 400 kHz) in 10 banden. Terugsleg onderdrukking: i.f. tot 50 kHz. Synchronisatie: inw. - uitw. - net-freq.

Gestabiliseerde voedingsspanning voor verticaal-versterker en tijdbasisgenerator.

Prijs bouwkit f 398,—
compleet gebouwd f 498,—

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676



UK 125 Stereo-Klankregeleenheid

Uitstekend te gebruiken tezamen met UK 115 of UK 120 versterkers.

Klankregeling van 20 dB tussen 100 Hz en 10 kHz. Ideaal voor inbouw in meubel.

Prijs geheel compleet met chassis, front, knoppen en aansluitpluggen:
Inkl. b.t.w.

f 39,50

UK 785 Lichtgevoelige schakelaar met fotocel

Met dit pakket kunt u — afhankelijk van de lichtinval, een apparaat of lampen aan en/of uit schakelen.

Ideaal voor etalages, e.d. De gevoeligheid is instelbaar.

Max. schakelstroom: 5 A - voedingsspanning: 220 V - transistoren: 2N697 - BC108B - Diodes: 2 x 10D1.

Prijs geheel compleet met kast, front, knop, relais en aansluitsnoeren, inkl. b.t.w.

f 64,50



UK 115 5-8 watt Hi-Fi versterker

Deze versterker is uitstekend te combineren met de UK 125. Uitgangsimpedantie: 8 ohm. Ingangsgevoeligheid: 2 mV. Voedingsspanning 12-18 V. Transistoren:

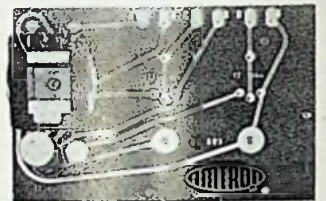
BC108B -
AC127 -
AC128 -
AC187K -
AC188K.

Prijs, compleet met chassis, inkl. b.t.w.

f 27,10

UK 805 PROFESSIO- NEEL L.S. FILTER

Professioneel L.S. filter 6 dB/oktaaf. Met drukpaking en potentiometers om midden- en hogetonen in te stellen.



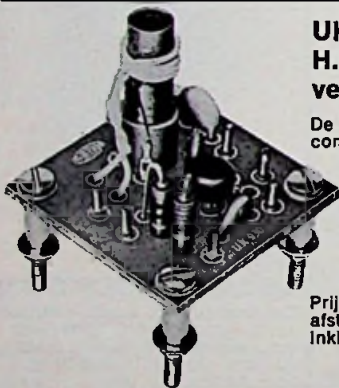
Gemakkelijk in te bouwen in elke luidsprekerkast. Ook 12 dB/oktaaf leverbaar.

Afval freq.: 400 en 2500 Hz, 8 Ω.

Vermogen: 25 watt.

Prijs compleet, inkl. b.t.w.

f 28,25



UK 930 H.F. Vermogens- versterker 3-30 MHz

De UK 930 is uitstekend te combineren met de UK 900 of de UK 905, waardoor een kleine transistorzender ontstaat. Uitgangsvermogen: 30-200 mW. Voedingsspanning: 6-12 V bij 20-50 mA. Transistor: 2N5128.

Prijs compleet met afstandbussen e.d. Inkl. b.t.w.

f 20,50

**DE NIEUWE AMTRON-KATALOGUS IS UIT!
SCHRIJF EEN BRIEFKAART EN U ONTVANGT DE GRATIS AMTRON KATALOGUS MET PRIJSLIJST EN KLEURKODEKAARTJE!**

EEN GREEP UIT DE 259 AMTRON-BOUWPAKKETTEN:

L.S. Filters van 6 dB en 12 dB/oktaaf - Akoestische alarmschakelaars - AM-tuner - Mono-versterkers - Stereo-versterkers - Radiomodelbesturing - Thyristorontsteking - vele soorten meetinstrumenten, e.a.

AMTRON DEALERS

AMSTERDAM
AMSTELVEEN
APELDOORN
APELDOORN
ARNHEM
BERGEN OP ZOOM
BEVERWIJK
BREDA
DRACHTEN
EINDHOVEN
ENSCHEDÉ
GRONINGEN
DEN HAAG
HAARLEM
DEN HELDER
DEN HELDER
HILVERSUM
HOOGVLIET
LEIDEN
NIJMEGEN
NIJVERDAL
ROOSENDAAL

Valkenberg NV
Valkenberg NV
G. J. Meyer & Zoon
Fa. Tijdink
Te Kaat NV
Rein de Jong Elektronika
De Vries elektronica
De Radiobeurs
Radio Drachten
Vogelzang
Twents Elektronisch Centrum
Okaphone
Stuut & Bruln NV
Kleinhout NV
Radio Proton
Boetlek Elektroniek
Radio Gooiland
Oudeland NV
De Radiobeurs
Radio Hamat
Radiovo
Jongeren Service Center

ROTTERDAM
ROTTERDAM
ROTTERDAM
ROTTERDAM
SCHIEDAM
TILBURG
TILBURG
UTRECHT
VLAARDINGEN
ZAANDAM
ZWOLLE
ZWOLLE

Van Dam Elektronica
Elektromarkt
Van Embden
De Knijff
Raveko
Piet Kennis NV
De Radiobeurs
Radio Centrum NV
Radiohuis v.d. Bend
Valkenberg NV
S. Fakkert Elektronika
Ten Koppel

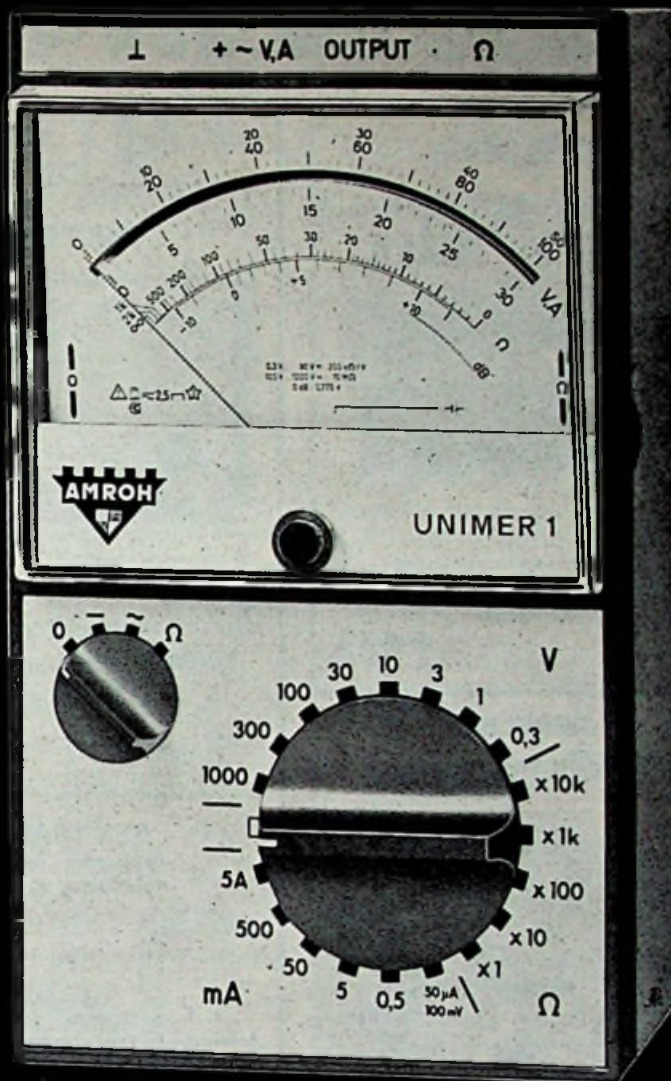
ALLEENIMPORTEUR VOOR NEDERLAND:

Handelsond. F. M. DE LANGE

HAVEN 10

MAASSLUIS

TEL.: (01899) 8229 - 8169



8 dB bereiken: -20 $+ 52$ dB
 7 stroombereiken: $5 \mu A$ $5 A$
 5 weerstandsbereiken: $1 \Omega \dots 20 M \Omega$
 9 spanningsbereiken: $0,1 V \dots 1000 V$
 Hoge inwendige weerstand: $200 k\Omega/V$
 ($0,3 \dots 100 V$), $20 k\Omega/V$ ($300 V, 1000 V$)



ELEKTRONISCHE MULTIMETER

met ingebouwde transistorversterker

Totaal 41 meetbereiken — stootvast metersysteem, ongevoelig voor uitwendige magnetische velden — overbelastingsbescherming — ingebouwde spanningsbron voor ohm-metingen — gemeenschappelijke lineaire schaal voor alle gelijk- en wisselstroombereiken — fraaie lichtgrijze stootvaste behuizing — grote overzichtelijke schaal met spiegelaflezing — ingebouwde batterijconditie-controle — nauwkeurigheid $\pm 2,5\%$ voor stroom-, spannings- en weerstandbereiken — temperatuurinvloed op gelijkstroombereiken 1% per $10^\circ C$. wisselstroombereiken $1,5\%$ per $10^\circ C$ ($0 - 40^\circ C$ bereik) — frequentiefout max. 5% tussen 25 en 20.000 Hz voor de bereiken tot 300 V en max. 5% tusen 25 en 2.000 Hz voor de bereiken tot 1000 V — wisselspanningsmetingen tot 20.000 Hz — schaallengte 78 mm — testspanning 3.000 V — afmetingen $165 \times 100 \times 50$ mm — gewicht 0,5 kg — levering met 2 rood/zwart meetsnoeren 70 cm lang, voorzien van testpennen — accessoire voor 30 kV separaat leverbaar.

excl. B.T.W. **f185,-**

Inlichtingen: AMROH-Muiden, telefoon 02942 - 1951*, Afd. Meet- en Regelapparatuur

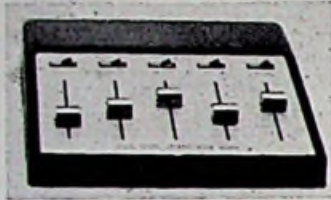


PRODUKT

UW SEK - DEALER

ALTIJD GOED!

PROFESSIONELE 4-KANAALS STEREO MIXER



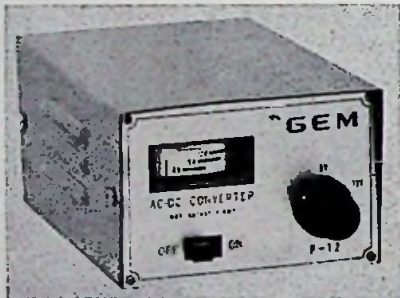
Silicon getransistoriseerd in metalen kast.

Schuifpotentiometers van hoge kwaliteit.

Afm. 250 x 190 x 45 mm

f 159,-

REGELBAAR voedingsapparaat



met ingebouwde meter voor spanningsaanwijzing 6-9-12 V

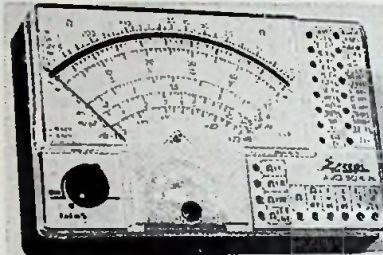
f 58,-



LUIDSPREKERBOXEN

8 W f 29,50 2 voor f 50,-

Σrepi ELECTRONIC METERS



type 20KN 20.000 Ω/V f 119,-



type
50KN
50.000 Ω/V

f 139,-

SEK TRAF0's

zijn voordelig in prijs en onovertroffen in kwaliteit.



2 x 6 V	— 2,5 A	/ 12,95
2 x 12 V	— 2 A	17,95
2 x 24 V	— 1 A	17,95
2 x 6 V	— 1,2 A	9,45
0-6-9 V	— 1,5 A	9,45
0-10-15 V	— 2 A	12,95
2 x 30 V	— 2,5 A	29,95

MONACOR stereoregelaar

2 x 8 Ω
Demping: 0 dB (uit) - ∞ dB

Impedantie-afwijking: 8 Ω ca 25 %

Max. belastbaarheid: 8 W/20° C (2 x 8 W)

Draailingshoek: 300°

+ en - 5°

Isolatieweerstand: > 500 mV - 100 MΩ



prijs f 10,95



EXTRA

Koptelefoon met volume- en toonregeling, zodat u zelf het gewenste volume rechtstreeks kunt instellen.

Elders f 109,-

Bij uw SEK-DEALER

f 79,50

HOOFDTELEFOON

25-18.000 Hz 4 - 16 Ω

Prijs f 13,99

DE SCOOP VOOR DE VAKMAN

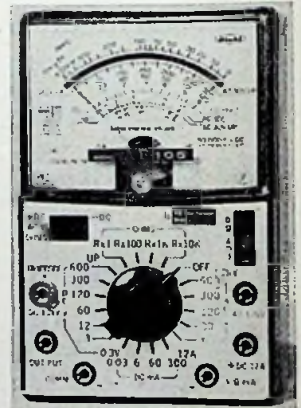


Voeding: 105-125 V/220-240 V

Vertikaal: gevoeligheid 0,1 V top-top p. cm. Ing. imp.: 2 MΩ - 25 pF. Freq. karakteristiek: 1,5 Hz - 1,5 MHz. IJkspanning 1 V top-top p. cm (ca 10 %).

Horizontaal: gevoeligheid 1 V top-top p. cm. Ing. imp.: 2 MΩ - 20 pF. Freq. karakteristiek: 1,5 Hz - 800 kHz. Tijdbasis: 10-100 Hz; 100 - 1 kHz; 1 - 10 kHz; 10 - 80 kHz; 50 - 300 kHz.

Prijs f 398,-



UNIVERSEEL METER

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

BIJ DE SEK f 89,50

Gegevens in verpakking.

SEK KNALLER

zakje met 10 courante transistoren

AC117	BC147
AD161	BF167
AF137	BF194
AF251	BF254
AF256	BSY19

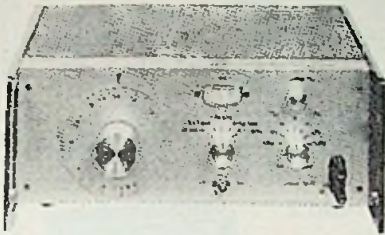
prijs

f 3,50

HEEFT STEEDS IETS BETERS!



BEM 014



LAAGFREQUENT SINUS-BLOKGOLF GENERATOR

Frekwentienauwkeurigheid:

- afleesfout kleiner dan 2% ca 1 Hz
- na een bedrijfsperiode van 2 uur blijft de frekwentie-afwijking kleiner dan 0,2 = bij 1 kHz
- bij een verandering van de omgangstemperatuur begrepen tussen 10 en 35° C blijft de afwijking kleiner dan 0,2 = bij 1000 Hz.

Frekwentiebereiken

- 5 bereiken verdeeld als volgt:
- 10 Hz tot 100 Hz 10 kHz tot 100 kHz
 - 100 Hz tot 1 kHz 100 kHz tot 1 MHz
 - 1 kHz tot 10 kHz

Uitgangsspanning

- sinusgolf: 3 bereiken: 0 tot 2 V, 0 tot 200 mV, 0 tot 20 mV (nominale waarde — bij nullast)

- blokgolf: 3 vaste spanningen: 4 V, 400 mV en 40 mV (top tot top bij nullast)

Deze spanningen stemmen overeen met de volgende niveaus: 0,8 V à 4,8 V - 80 mV à 480 mV - 8 mV à 48 mV. Het blokgolfsignaal is dus gesuperponeerd op een gelijkspanning van 0,8 V - 80 mV of 8 mV die op een eenvoudige manier kan worden verwijderd door een geschikte condensator.

Verandering van de uitgangsspanning in functie van de frekwentie kleiner dan 0,1 dB op elk frekwentiegebied.

Stijgtijd (blokgolf)

kleiner dan 30 ns

Harmonische vervorming (sinusgolf)

- 10 Hz à 100 Hz < 0,2%
- 100 Hz à 1 MHz < 0,1%

prijs f 305,—

NIEUW!

KORTSLUITVASTE LAAGFREQUENT IC VERST. SL 403 D

prijs f 14,95

(Zie RB jan. '72 pag. 6 t/m 10.)

UW SEK DEALER

IS GEVESTIGD IN:



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

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

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

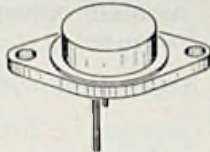
05100 - 2 82 14
010 - 24 40 38
04700 - 1 71 54
02200 - 1 61 23
020 - 38 53 15
01600 - 3 37 72
040 - 2 52 87
05420 - 1 51 69
050 - 12 88 90
045 - 71 60 55
02150 - 4 33 33



== TGS ==

De eerste halfgeleider ter wereld die een concentratie gas of rook omzet in elektrisch signaal. Ruikt o.m.:

waterstof - metaan - koolmonoxyde - propaan - alcohol - acyeteen - koolstof bevattende rook.
Is direct in staat een Prijs f 33,95
zoemer of relays in te schakelen.



BU 111

voor transistor-ontsteking

prijs f 10,95

ATTENTIE !

Miniatuur inbouw LUIDSPREKER

speciaal voor
transistorradio en
cassetterecorder.

50 mm f 2,80

63 mm f 2,90

70 mm f 2,90

77 mm f 3,05



PHILIPS GA 202 ELECTRONIC

Hi-Fi platenspeler met 3 elektronische functies en dyn. GP 400 element.

Laatste nieuwe type

met voetstuk en
transparent deksel.

prijs f 359,—

ALTIJD GOED!

BEM 016



PROFESSIELE OSCILSCOOP

TECHNISCHE GEGEVENS:

Horizontale versterker:

- Gevoeligheid 0,2 V/verd.
- Ingangsimpedantie: 1 MΩ
- Bandbreedte: 0 tot 1,5 MHz op X 1;
0 tot 500 kHz op X 5.

Vertikale versterker:

- Gevoeligheid: van 1 mV tot 50 V/per rasterverdeling.
- Bandbreedte: van 0 tot 10 MHz.
- Stijgtijd: 40 ns.
- Ingangsimpedantie: 1 MΩ//30 pF.
- Maximale spanning (DC + AC plek): 250 V.

Tijdbasis:

- 19 gelijke standen: nauwkeurigheid 5%
- Afbuigtijden 0,5 us/verd. tot 0,5 s/verd.

Synchronisatie:

- normaal: afbuiging door het signaal getriggerd.
- Automatisch: wachtafbuiging waarvan de herhalingsstandtijd is gebonden aan de afbuigsnelheid, zodat de helderheid van het lichtspoor dezelfde blijft op alle standen van de tijdbasis.
- Extern: door gelijk welk signaal dat aan de trig. in ingang wordt toegevoerd: een scheldingstrap kan de raster-synchronisatie-impulsen van een televisiesignaal afnemen.
- Afmetingen: 344 x 144 x 342 mm.
- Diameter van het scherm: 90 mm.
- Afbuigtype: Intern of extern door horizontale versterker.
- Elektronische vergroting.

prijs f 980,—

SIEMENS KAMRELAIS

4 - 8 volt 20 ohm 4 x om f 7,95
 4 - 12 volt 120 ohm 4 x om f 7,95
 12 - 18 volt 700 ohm 4 x om f 7,95
 CEL RELAIS 22 - 30 volt 1700 ohm .. f 4,95



EEN TAS voor het opbergen van uw meter



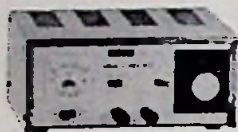
In drie modellen leverbaar.
 Model 1 afm. ca
 130 x 120 x 35 mm f 5,40
 Model 2 afm. ca
 145 x 120 x 45 mm f 7,40
 Model 3 afm. ca
 170 x 140 x 60 mm f 8,40

Stereo hoofdtelefoon Hi-Fi

30 - 25.000 Hz Imp. 8 - 18 ohm
 Kompleet met kruisnoer, volumeregelaars
 en stereo-mono schakelaar,
 tussen snoer gemonteerd, nu f 49,50



AMTRON bouwdozen uit voorraad leverbaar.



Regelbare gestab. voeding

regelbaar van 0-12 of 12-24 volt.
 Stroom of spanning afleesbaar.
 Afm. 185 x 105 x 85 mm,

nu f 99,50

MEETZENDER TE 20

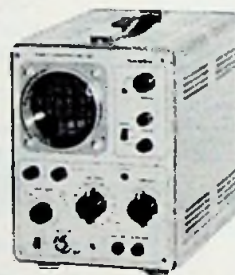
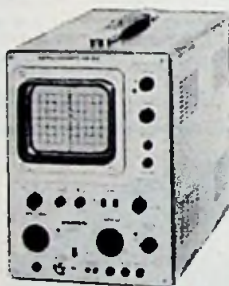
6 bereiken van 120 KC - 260 MC interne modulatie 400 Hz met
 externe modulatie aansluiting, nu f 149,—

Nieuw 3 kanalen LICHTORGEL

Module belasting 1000 watt per kanaal.
 Kanaal 1 500 - 1000 Hz
 Kanaal 2 700 - 1700 Hz
 Kanaal 3 vanaf 2000 Hz f 69,50

HAMEG OSCILLOSCOOP

in drie modellen leverbaar
 vanaf f 550,—



De aanbevolen DUAL PICKUP 1209
 Inb. met dynamische element M71 of M75.
 Nog leverbaar voor de oude prijs f 329,—

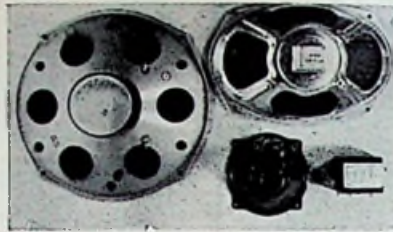
WHARFEDALE L.S. kits

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



RETEK 4-wegs luidspreker kit 40 watt

freq.ber. 25-22.000 Hz. Bestaande uit 1 bas-luidspreker, 2 midden-
 tonen en kalotten hoge tonen luidspreker.
 Compleet met voorfront en doek, nu f 99,50



RETEK 15 W L.S. KIT

3 weg systeem,
 compleet met
 voorfront en doek.
 Leverbaar in 4 of
 8 ohm
 45 - 20.000 Hz
 nu f 64,50

Amateur-ontvanger Ham 2

Voeding 220 volt of 12 volt DC

Frequentiebereik:
 550 - 1605 kHz
 1,6 - 4,5 MHz
 4,5 - 12 MHz
 12 - 20 MHz



f 298,—

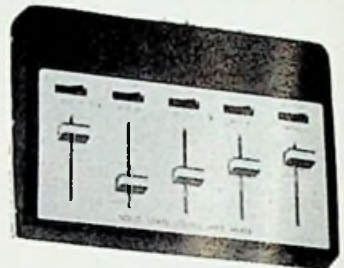
4 KANALEN STEREO MIXER

met schuifregelaars

Ingangen hoog- of
 laagohmig

afm. 250 x 190 x 45 mm

nu f 159,—



LICHT-ORGEL-MODULE

1000 W uit te breiden tot een 3-weg
 systeem met behulp
 van een scheidingsfilter. f 23,50

ASYNCHROONMOTOR EM 2012

2-polig 220 volt AC
 2000 omwentelingen U/mm
 Asdikte 4 mm, nu f 5,50



TECH TO 3 service oscilloscoop

f 398,—

RADIO

TEOKAAT

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

De grootste sortering onderdelen in 't oosten des lands.
 Bestellingen boven f 100,— bij vooruitbet. geheel Ned. franco.

WAT IS ELEKTRONICA?

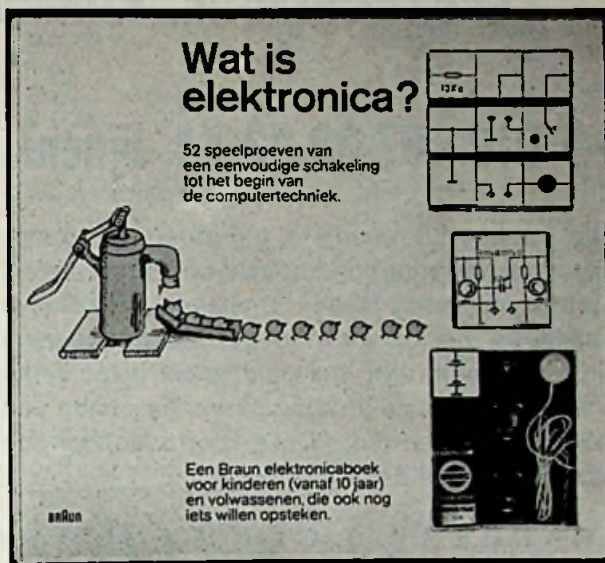
ELEKTRONICA BOUWBOEK

voor de jeugd, maar ook voor volwassenen die in deze interessante materie ingewijd willen worden.

Dit bouwboek bevat 52 experimentele spelen van eenvoudige schakelingen tot de beginnenden van de computertechniek, met

HONDERDVIJFTIG

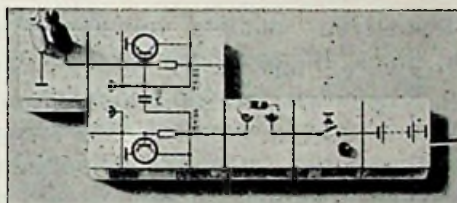
verschillende proeven.



KLAPHET OPEN EN U KUNT BEGINNEN

Uit de inhoud:

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



De uitvoering:

Een stevig met kunststof bekleed 'ALBUM' inhoudende:

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

BESTELNUMMER 1452

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

prijs f 99,— (FRANCO)

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het bedrag op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING N.V.

GIRO 83 214

BUSSUM

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

U BELT ONS NOG NIET ALS EERSTE ALS U ELEKTRONISCHE COMPONENTEN NODIG HEEFT ?

→ 010 - 67 00 22 (4 lijnen) of Telex 25336 damel nl

Wellicht behoort u nu nog tot dié groep elektronici, welke hun stad en het land afbellen voor het verzamelen van de voor een bepaald ontwerpje benodigde elektronische componenten. Daarvan kunt u natuurlijk een hobby maken. Diegenen, welke liever in één keer nagenoeg alle onderdelen voor een bepaalde schakeling willen toegezonden krijgen, moeten eens bovenstaand telefoonnummer draaien en hun probleem met onze afd. elektronica-verkoop bespreken. Voor nagenoeg alle problemen hebben wij het gewenste produkt of een passende equivalent hiervoor. Prijzen ? Rond importeursniveau en excl. BTW. Levertijd ? Onze voorraden zijn doorgaans voldoende om meer dan 90 % van het gevraagde nog dezelfde dag te leveren.

VERANDERT U OOK EENS VAN VOLGORDE :

BELT U EEN VOLGENDE MAAL **E E R S T** VAN DAM ELEKTRONICA

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreide selectie van:

transistoren, thyristoren, digitale geïntegreerde schakelingen, lineaire geïntegreerde schakelingen, fets, ujt's, triacs, triggerdioden, silicium dioden, bruggelijkrichters, varicap dioden, licht emitterende dioden, fotodioden, geïntegreerde fotoversterkers, zenerdioden, kool-, metaaloxys- en metaalfilm-weerstand, draadgewonden weerstanden, koolpotentiometers, draadgewonden potentiometers, kool-, draadgewonden-, cermet-instelpotentiometers, elko's, metaal-papier condensatoren, gemetalliseerde polyester condensatoren, tantaal elko's, instrumentkasten, 19" reksystemen, montage-materialen, draad en kabel, soldeer, soldeerbouten, koelementen, montage- en isolatiematerialen voor halfgeleiders, experimenteerprinten, gedrukte bedradingen volgens tekening, insteekvoeten voor halfgeleiders (rond en dual-in-line), meetklemmen voor geïntegreerde schakelingen, testprobes, sterkematerialen, schakelaars, indikatielampjes, lamphouders, instrumentknoppen, professionele voedingen, lichtstraal apparatuur, elektronische alarm apparatuur, onderdelenpakketten voor voedingen, fm stereo afstemmers, versterkers, triac-regelingen, digitale klokken, digitale voltmeters, radio-amateur apparatuur, geïntegreerde spanningsregelaars, enzovoort, enzovoort, enzovoort.

Een catalogus of prijslijst hebben wij niet; deze komt opnieuw uit in september a.s. Vandaar onze uitnodiging: **komt u eens langs of belt u eens op**; u zult bemerken, dat ons programma ook voor u is bedoeld en van groot nut kan zijn (het bedrijfsleven kent ons als zodanig al en weet, dat wij met enkele dagen, zo niet uren, leveren).

Dus: UW DAGELIJKS BENODIGDE MATERIALEN BESTELLEN BIJ :

VAN DAM elektronica

VAN DINSDAG TOT EN MET ZATERDAG VAN 9.00 TOT 18.00 UUR ('s zaterdag tot 17.00 uur):

Tel.: 010 - 67 00 22 * of Telex 25336 damel nl

Uit de reeks 'veelgevraagde produkten' noemen wij o.a.:

Digitale IC's

SN7400N	..... f	1,58
SN7402N	.....	1,58
SN7404N	.....	2,21
SN7410N	.....	1,58
SN7413N	.....	4,28
SN7420N	.....	1,58
SN7430N	.....	1,58
SN7442N	.....	8,10
SN7447N	.....	9,45
SN7473N	.....	3,87
SN7475N	.....	5,58
SN7486N	.....	2,79
SN7490N	.....	5,85
SN7491AN	.....	8,91
SN7492N	.....	5,85
SN7493N	.....	5,85
SN74121N	.....	4,45
SN74141AN	.....	8,51

Voorraadtypen:

SN7400 t/m SN74199N
25 mixed
prijs op aanvraag.

Lineaire IC's

SN72709L	..... f	3,35
SN72709N	.....	3,—
SN72710L	.....	4,80
SN72710N	.....	4,40
SN72741L	.....	4,10
SN72741N	.....	3,75
L005T1	.....	13,50
L036T1	.....	13,50
L037T1	.....	13,50
uA723	.....	8,95

FET's

2N3819	..... f	2,30
2N3823	.....	5,50
BF245A	.....	2,40
BF247B	.....	3,—
BF256A	.....	2,60
TIS 34	.....	2,36
TIS 88	.....	3,50

UJT's

2N2646	..... f	4,60
2N2647	.....	14,85
D13T1	.....	4,72
TIS 43	.....	3,—

Tantaal elko's

1 uF 35 V ..	f	0,60
2,2 uF 25 V ..		0,60
4,7 uF 25 V ..		0,70
10 uF 6,3 V ..		0,60
10 uF 20 V ..		0,80
33 uF 10 V ..		0,85
47 uF 6,3 V ..		0,85
100 uF 3 V ..		0,85

Transistoren

2N1613	..... f	1,41
2N1711	.....	1,54
N1893	.....	1,60
2N2102	.....	2,—
2N2219A	.....	1,60
2N2905A	.....	1,73
2N3053	.....	3,30
2N3055TI	.....	6,50
BC107B	.....	1,27
BC108B	.....	1,33
BC109C	.....	1,33
BC170B	.....	0,80
BC171B	.....	0,90
BC182B	.....	0,80
BC183B	.....	0,75
BC184C	.....	1,04
BC212B	.....	1,05
BC213B	.....	1,—
BC214C	.....	1,10
TIP 31	.....	4,51
TIP 32	.....	5,17

Dioden

1N4001	..... f	0,60
1N4002	.....	0,65
1N4003	.....	0,70
1N4004	.....	0,75
1N4005	.....	0,78
1N4006	.....	0,83
1N4007	.....	0,92
1N4148	.....	0,38

Koelelementen

TO-5	- 60° C/W	f	0,95
	48° C/W		1,08
	33° C/W		1,38
TO-18	- 60° C/W		1,—
	48° C/W		1,08
	85° C/W		0,30

Rifa elko's

47 uF 16 V	..... f	0,88
100 uF 16 V	.....	1,04
1000 uF 16 V	.....	1,47
100 uF 25 V	.....	1,06
250 uF 25 V	.....	1,16
1000 uF 25 V	.....	2,32
2500 uF 25 V	.....	3,06
47 uF 35 V	.....	1,04
100 uF 40 V	.....	1,06
1000 uF 40 V	.....	3,06

Cijferbuizen

3015F	..... f	13,16
ZM1000 (R)	.....	15,—
ZM1020	.....	17,50
GN4P	.....	17,50
ZM1021	.....	22,—
ZM1024	.....	22,—
DG 12H	.....	17,50

Weerstanden Kool

1/4 W van 10 ohm t/m		
10 M.ohm	..... f	0,10
1/2 W van 4,7 ohm t/m		
22 M.ohm	..... f	0,12

Metaal oxyde

1/4 W van 10 ohm t/m		
220 k.ohm	..... f	0,18

Instelpotentiometers

Instelpotentiometer, kool-
uitvoering, vertikaal of ho-
rizontaal 100 ohm t/m
4,7 M.ohm f 0,65
Multiturn draadgewonden
Amphenol T2600 serie van
10 ohm t/m
20 k.ohm f 5,80

Staat de door u
benodigde halfge-
leider niet op deze
lijst? Dit is slechts
een uittrekseltje
uit 500 typen....!

NIEUW

Onderdelenpakketje voor voeding met een geïntegreerde spanningsregelaar van SGS.

Bestaande uit: print, gelijkrichter, afvlakelko, IC, koelplaat en tantaalelko. Uitgang:

5 volt 600 mA minimaal ..	..... f	27,—
12 volt 500 mA minimaal ..	..... f	27,—
15 volt 450 mA minimaal ..	..... f	27,—

DEZE VOEDINGEN ZIJN KORTSLUITVAST

NIEUW

Technische documentatie deel 8 - 12.

132 pagina's boordevol TTL datasheets van vele bekende en alle nieuwe typen. Een welkome aanvulling voor TTL-experimenteers.

Prijs losse nummer f 5,—

Verzendkosten f 1,50

(Als u deel 1 - 12 wilt hebben: f 12,50 inclusief 4 % BTW en verzendkosten!).

Voor onderdelenpakketten van meetapparatuur en audio apparatuur zie onze advertentie in het april- en meinummer van dit blad.

prijzen zijn excl. 14 % b.t.w.

NIEUW ONDERDELENPAKKET

Aan ons programma is ook een digitale teller toegevoegd met de SN7490, SN7475, SN7447, 3015F combinatie. Deze teller is incl. de cijferindikator op een vertikaal staande print ondergebracht en voorzien van een konnektorsysteem voor montage in een (horizontale) bodenprint. Inclusief alle voeten en konnektors kost deze teller f 52,50.

BV TECHNISCHE HANDELMAATSCHAPPIJ

VON OLM ELEKTRONICA

Spoorsingel 49 (Biljard-uitgang CS-station) - Postbus 450
Rotterdam-3004, telefoon: 010 - 67 00 22*, telex: 25336 damel nl,
postgirorekening: 295550.

Verkooppunt voor Amsterdam e.o.:

Blasiusstraat 14 - 16 - Amsterdam - Telefoon: 020 - 94 72 18.
Postorders uitsluitend via Postbus 450 te Rotterdam.

Geopend van dinsdag tot en met vrijdag van 9.00 - 18.00 uur, 's zaterdags tot 17.00 uur.



De
i n s c h r i j v i n g
van leerlingen
voor de
onderstaande
leergangen,
welke
september 1972
aanvangen,
is opengesteld.

dagschool

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

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

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

Spreekuren directie:

inschrijving en inlichtingen te Hilversum, Bergweg 33, maandag en donderdag van 9.00 tot 12.00, en 14.00 tot 16.00 uur; dinsdag- en vrijdagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

te Utrecht: Hamburgerstraat 29bis, maandag- en donderdagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

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

HTS-MTS

voor elektronica

Internaat

Externaat

Dir. F. RENS

HILVERSUM - Bergweg 33

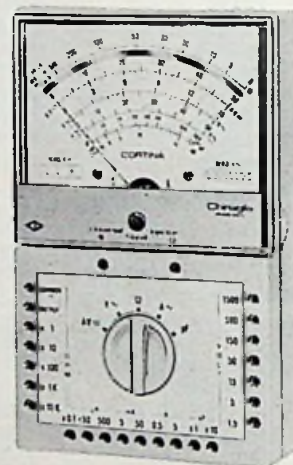
Telefoon (02150) - 4 74 74

Giro 86 580



CHINAGLIA MEETINSTRUMENTEN

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



¹⁾ in onbreekbaar polyamide etui.

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

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

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

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

Vooruit te betalen + f 1,50 porto.

Boogerd Elektronika

Hilledijk 190 - ROTTERDAM-Z - Telefoon 010 - 84 09 97
Verzending door geheel Nederland onder rembours.

3 digits
0,1%
4 ranges

BITBOX 1014

de digitale voltmeter zonder
konkurrentie:

f 368,50

excl. btw.

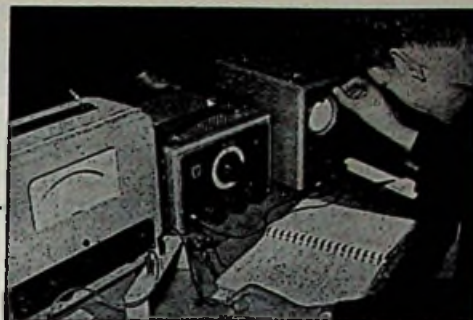
(f 260,- als bouwkit.)

excl. btw.



skiltronics

postbus 777 leeuwarden
tel. 05100 25871



dagschool

Opleiding voor:

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)

ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)

ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

avondschoon

Opleiding voor:

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)

ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)

ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)

ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)

ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

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



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33

TEL. 02150 - 4 74 74

HILVERSUM

LOUTER - DORDRECHT

VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

POSTGIRO 557945

FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNVIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT

GEEN PRIJSLIJSTEN

HI-FI STEREO VERSTERKER 2 x HF 308

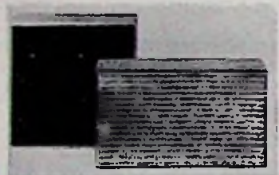
Freq. bereik 10 - 80.000 Hz - Vermogen 10 watt bij 0,15% vervorming - Gevoeligheid ingangen tuner 450 mV - Tape weergave 1,5 V - Tape opname 5 mV - Kristal gramm. 50 mV - MD-element 3,5 mV RIAA - Micr. 3,5 mV.

Uitvoering 800 Ω compl. gem. f 175,— In mono uitv. 800 Ω compl. gem. f 89,50
Uitvoering 5 Ω compl. gem. f 199,— In mono uitv. 5 Ω compl. gem. f 99,50

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



Speciale aanbieding:
Balans arm
STEREO TRIOTRACK
Afneembare 'Retna'
elementhouder f 16,50



LUIDSPREKERBOXEN

Type 1

Afm.: 26 x 26 x 11 cm
Met 2 - 4 W speakers
Totaal 8 watt f 27,50
2 stuks f 50,—

Type 2

Afm.: 33 x 19,5 x 7,5 cm
Met 4 watt speaker .. f 23,—

Type 3

Afm.: 26 x 35,5 x 13 cm
Lege box f 19,75
Met 10 watt speaker en
dempingsmateriaal f 45,—

Type 4

Afm. 27,5 x 40 x 18 cm
Lege box f 25,—
met Philips 9710 M en
dempingsmateriaal f 89,50
Hi-Fi kwaliteit!

LUIDSPREKERS

AD 3386 SX f 6,95
AD 3676 RX 6,95
AD 3701 (7060 M4) 19,75
9710 AM (800 Ω) .. 39,50
2 stuks 74,—
AD 1050 M7 29,50
2 stuks 50,—
Roselson 25 W bas
type AF 8" NG .. 29,50
2 stuks 50,—
AD 2300 Z tweeter
AD 4490 T4
(20.000 Hz) 9,75

PHILIPS

BOUWPAKKET T6712

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



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

Prijs f 7,50

Zelfmaken is duurder!

Zakjes gesorteerde

condensatoren:

- 25 st. keramisch 99 ct
 - 25 st. styroflex 99 ct
 - miniatuurcondens. w.o.
3 doorvoercond. 99 ct
 - 10 st. polyester cond.
160 V 99 ct
 - 30 st. mica cond. 99 ct
- Zakjes gesort. weerstand.
- 50 st. 1 watt 99 ct
 - 10 st. instelpotm. 99 ct
 - 50 st. 0,5 watt 99 ct
 - 12 stuks VDR 150 ct

Assortiment trimmers

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

smoorspoelen .. f 0,99

Ass. experimenteer-
veertjes f 2,—
Ass. trekveertjes f 0,75
**TRAFO'S Pr. 127-220 V -
sec. 60 V - 0,5 A .. f 5,95**

Aanbieding trafo's (Philips)

ideaal voor **NIXIEBUIS**
prim. 0 - 127 - 220 V
sec. 2 x 6,3 V, ca 0,5 amp.
1 x 250 V, ca 60 mA
Bij ons slechts f 6,95

Voor laagsp. voeding
hebben wij nog
PHILIPS TRAFO (print)
prim.: 0 - 110 - 220 V
sec.: 10 V, ca 1 A
Slechts f 4,95

Originele voedingstrafo HF 308

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

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

Super aanbieding!

Ca 50 experimenteer-
veertjes (u kent ze wel,
knutselen zonder te
solderen).

Normale prijs f 0,25

Nu alle 50 voor f 2,—

RECORDERBAND

DUBBELSPEEL MYLAR

LODO 18 cm 730 m f 8,75
3 stuks 22,—
LODO 15 cm 540 m in
ronde doos 7,25
LODO 13 cm 360 m
in ronde doos .. 5,25



TELEFOONHOORN

met KRULSNOER en vorkste-
kertjes. Compl. met elemen-
ten. **SLECHTS f 2,95**
met gratis schema
Kiesschijf wit f 2,50

TELEFOONRELAIS

zeer mooi f 1,25

STAPPENRELAIS 24 volt

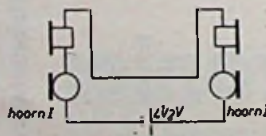


prijs:
f 4,95

Maak nu zelf uw HUISTELEFOON

Benodigdheden: 2 hoorns,
1 batt. 4,5 V, 2 ad snoed.
Eenvoudiger kan het niet!

HOORN f 2,95



Slechts enkele stuks
PHILIPS FM 13
Bouwdoos FM ontvanger
(met ruisonderdrukking)
IN DE ORIGINELE VER-
PAKKING. Geen f 245,—,
maar nu
f 175,— incl. BTW

KOM EENS KIJKEN
in onze pas verbouwde
zaak. Er is altijd iets voor
u bij! Speciale 'snuffel-
bakken'.

ALTIJD RUZIE

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

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

TELRELAIS 4 cijfers

f 3,50
3 st.
f 9,50

UITSCHUIF ANTENNE

uitgeschoven lengte circa
60 cm voor zendertjes en
ontvangertjes

f 1,75

10 W
luidspr.
5 Ω -
AD3701

M
freq.-
ber.:
55-18000
Hz
f 19,75



GROTE SORTERING

transistoren en dioden tegen
concurrerende prijzen!

Lege PHILIPS

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

f 15,—

ELEK- TRONISCH JAAR- BOEKJE 1970

spec. aanb.
f 1,—



HUTSON INDUSTRIES

Resultaat van een perfecte techniek
die jaren op zijn tijd vooruit is

TRIAC's & SCR's

IN GLAS GEPASSIVEERDE CHIPS - ZONDER „LEGE PLEKKEN”

Alle Hutson triac's en SCR's zijn gepassiveerd. Het glas hiervoor werd speciaal door Hutson ontwikkeld. Resultaat: Geen natrium verontreinigingen - geen inbranden - geen problemen bij temperatuurvariaties.

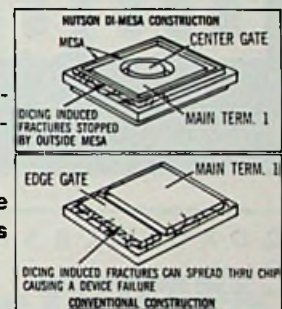
IN GLAS GEPASSIVEERDE „CENTRE GATES”

Bij alle Hutson thyristors - behalve de 3 en 4 A typen - wordt de „centre gate” chip geometrie toegepast. Resultaat: Verbeterde dv/dt verhouding en di/dt karakteristiek, waardoor kortere inschakeltijden en lagere schakelverliezen. Alléén Hutson, de grootste leverancier van thyristorchips in de vrije wereld, past dit betrouwbare systeem toe

DI-MESA* KONSTRUKTIE DIE PASSIVATIEFOUTEN UITSLUIT

Alle Hutson triac's en SCR's worden vervaardigd volgens dit gepatenteerde procedé. Resultaat: Een afdoende fysieke barrière tegen minuskule barstjes die onvermijdelijk ontstaan bij de vervaardiging van gepassiveerde chips.

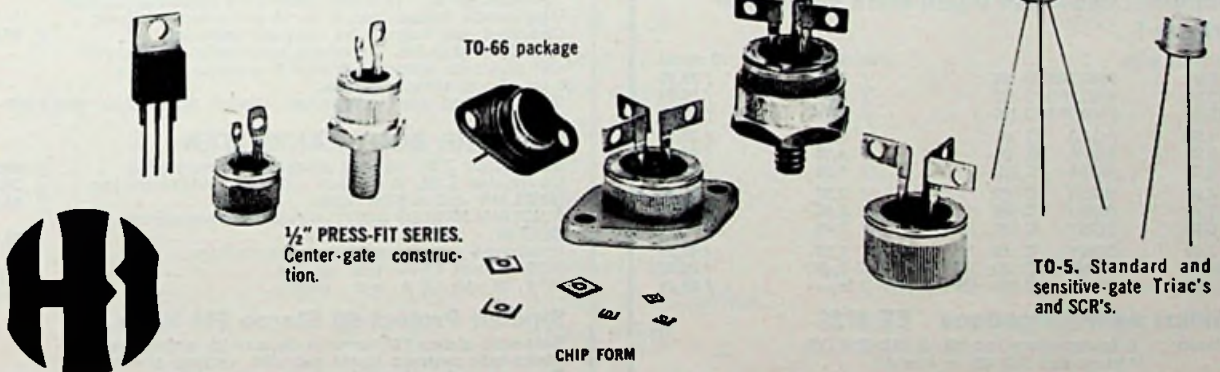
Alléén Hutson heeft een perfecte glaspasivatie, gekombineerd met de centre gate constructie en het dubbel-mesa procedé. Dit maakt Hutson triac's en SCR's uiterst betrouwbaar gedurende de gehele levensduur.



VERKRIJGBAAR IN VELE BEHUIZINGEN EN ALS CHIPS

ISOTAB*. Electrically isolated. Center-gate construction.

3/4" PRESS-FIT SERIES. Electrically isolated. Center-gate construction.



Dit complete Hutson assortiment omvat triac's en SCR's voor stromen van 3 en 4 A tot 35 en 40 A (I_{TRMS}) en spanningen van 30 en 50 V tot 600 V (V_{DROM})

VOOR ALLE TECHNISCHE-
EN PRIJSINFORMATIE:



rodelco bv
ELECTRONICS

* TM HUTSON INDUSTRIES

Postbus 1030 Den Haag
Telefoon (070) 64 78 08 * Telex 32506

GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE COMPONENTEN



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

**VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN**

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

Dual

**PLATENSPELERS
TUNERS-VERSTERKERS
HIFI STEREO COMBINATIES
BANDRECORDERS**

Dual

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

VOORDEELAANBIEDING!!!



STUUT en BRUIN

Compact cassettes tegen sterk verlaagde prijzen!

Normale prijs		Per stuk	Per 10 stuks
/ 6,90	PHILIPS C 60	/ 3,90	/ 36,95
/ 10,10	PHILIPS C 90	/ 5,90	/ 55,95
/ 13,20	PHILIPS C 120	/ 6,90	/ 65,45
/ 4,95	AGFA C 60	/ 3,25	/ 29,95
/ 7,05	AGFA C 90	/ 4,95	/ 44,95
/ 9,55	AGFA C 120	/ 5,95	/ 54,90
/ 4,90	SONY C 60	/ 3,95	/ 37,40
/ 7,40	SONY C 90	/ 5,55	/ 49,95
/ 9,95	SONY C 120	/ 7,40	/ 69,90
/ 7,60	SONY C 60 HF	/ 5,55	/ 49,95
/ 10,60	SONY C 90 HF	/ 7,45	/ 69,95
/ 14,80	SONY C 120 HF	/ 10,—	/ 89,90

Philips aanvullingsdoos EE 8/20

Inhoud: 2 luidsprekers van 150 Ω (AD 3316 CZ)
 1 transistor AC 126 + koelvin
 1 DP omschakelaar
 6 metalen toetsen
 1 zakje klein materiaal
 7 weerstanden
 2 bosjes montage draad

Adviesprijs / 28,—

NU / 8,95

Philips OC 76 per stuk / 0,25
 per 10 stuks / 2,— per 100 stuks / 17,50

TELRELAIS met beschermkap 4 cijfers 12 volt DC
 Per stuk / 2,95

Wij leveren onder rembours | Minimum kosten / 3,75

STUUT EN BRUIN

ELDORADO VOOR DE RADIO- EN MODELBOUWAMATEUR |
 Prinsegracht 34 Den Haag
 Telefoon 070 - 60 49 93 Giro 28 30 62

EGEL

ELECTRONICS

Hartenstraat 27 - Amsterdam - Tel. 020 - 22 34 84 - Giro 655 339

SPECIALE ZOMER AANBIEDING

'SANKOH' M 82. Transistor auto-radio (Middengolf) met ingebouwde luidspreker. 6 en 12 volt omschakelbaar. Compleet met Inbouw en ontstoor materiaal ... / 87,50
 'SANKOH' M 84 DA. Transistor auto-radio (Middengolf) met druktoets afstemming voor 5 voorkeur zenders. 6 en 12 volt omschakelbaar.
 Geheel compl. met luidspreker, Inbouw en ontstoor mat. / 115,—

SINCLAIR BOUWPAKKETTEN:

De Sinclair Z 50, 40 watt silicium eindversterker ... / 49,50
 De Sinclair Z 30, 15-20 watt silicium eindversterker .. / 39,25
 SINCLAIR active-filter unit ... / 58,25
 SINCLAIR STEREO SIXTY silicium-voorversterker voor de Z 50 - Z 30 eindversterkers ... / 89,—
 Voedingen voor bovenstaande versterkers:
 PZ 5 30 volt 1,5 A nlet gestab. ... / 39,50
 PZ 6 35 volt 1,5 A wel gestab. ... / 69,50

Sinclair Project 60 Stereo FM-tuner

De eerste stereo FM tuner in de wereld, waarin het phase-lock systeem wordt gebruikt. Varicap afstemming. Zeer goede kwaliteit. Een Project 60 module ... / 199,50

PAS NIEUW IN NEDERLAND

SINCLAIR Super IC12. High Fidelity monolithic Integrated Circuit. 6 watt Amplifier. Compleet met print ... / 22,50

IJKKRISTAL Q 1000. HC 6 U (CR 48/U)

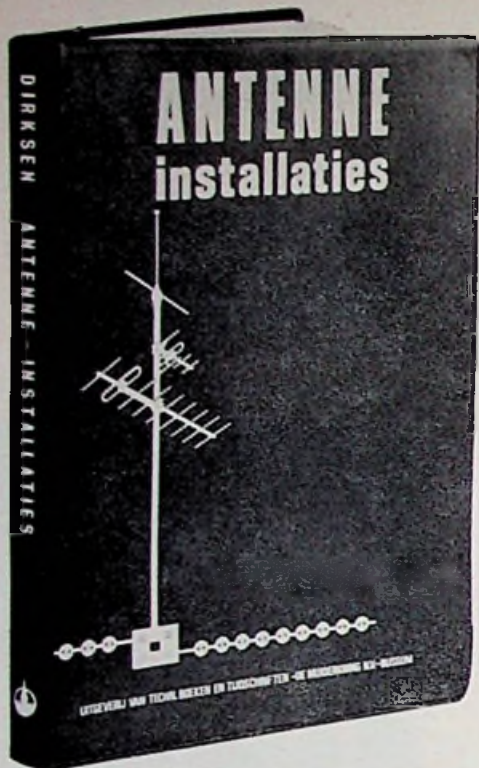
1 Mc nauwkeurigheid (1 x 10⁻⁴). Speciale hoogte- en tropentest, van -50° tot +90° C. Speciaal voor ijk en digitaaltechniek. Nieuw in army-verpakking ... / 14,75
 Voetje voor HC 6 U kristal ... / 0,75

SEL 10,7 Mc kristal-filter met 6 ingebouwde kristallen. Voor slechts ... / 19,75

's Maandags de gehele dag gesloten.

Postorders onder rembours, uitsluitend boven de / 25,—.

Deze pagina is
gereserveerd door
de importeur
van
Sennheiser
electronic
in
Nederland:
NV Kinotechniek
Postbus 81
Zwanenburg
tel. 02907 - 4841.
'n Importeur
die niet weet
wat hij vertellen
moet over
Sennheiser's
microfoons,
zenders,
ontvangers,
meetapparaten,
koptelefoons,
etc. etc.
Daarom vindt
hij dat u de
98 pagina's
dikke micro-
revue maar
even moet
aanvragen waarin
alles over dit
produkt staat
en die u natuurlijk
gratis krijgt.



ANTENNE installaties

Dit boek handelt over een der duisterste zaken in de communicatietechniek.

Een boek dat in werkelijk leesbare vorm is geschreven voor zowel installateur als particulier. Niet alleen de zuiver technische informatie doch ook tips voor plaatsing van de diverse onderdelen van een antenne-installatie worden uitgebreid toegelicht.

Antennerotoren centrale antenne systemen, kabel en leidingen, FM- en TV-antennes, versterkers en convertors, wissels en transformatoren, montage- en hulpmateriaal, installeren van antennes, zelfbouw van antenneversterkers, problemen rond KTV-ontvangst, zijn een greep uit de behandelde onderwerpen.

Het boek bevat voorts tal van overzichtelijke tabellen met technische gegevens en wenken, welke nuttig zijn bij het ontwerpen en uitvoeren van een antenne-installatie.

bestelnummer 1117

Prijs f 16,50

porto / 1,50

POPULAIRE ELEKTRONICA

Door de groeiende vraag naar eenvoudige ontwerpjes op het gebied van elektronica bleek het noodzakelijk om 'Populaire elektronica' weer in herdruk te nemen.

De materiaallijsten zijn geheel aangepast aan de thans in voorraad zijnde artikelen.

Het boekje bevat 21 ontwerpen voor simpele elektronisch of elektrisch werkende apparaatjes. Slechts drie ontwerpjes hebben betrekking op radio-ontvangst o.a. een jampotontvanger, de overige 18 zijn speelse toepassingen van de elektronica o.a. lichtfloeper, auh. box, e.d.

Elk ontwerp is uitvoerig in de praktijk geprobeerd, ook met enkele afwijkende onderdelen. De ontwerpen worden indien mogelijk voorzien van een populair technische toelichting.

Mede hierdoor mag men dit boekje zien als een hulpmiddel tot prettige en leerzame vrijetijdsbesteding.

bestelnummer 1121

Prijs f 5,75

porto / 0,75



VERKRIJGBAAR BIJ DE ERKENDE BOEK- EN RADIOHANDEL

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.




DE MUIDERKRING N.V.

POSTBUS 10

TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

BUSSUM

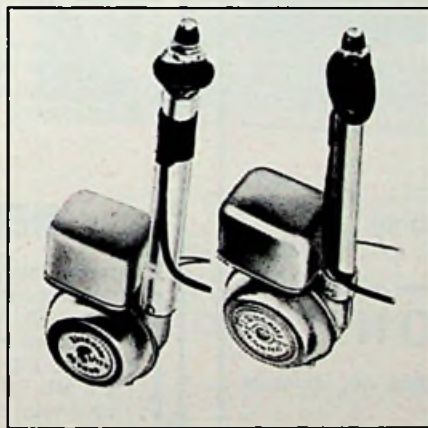
GIRO 83 214



**Winnaar
op punten.**

**De
Hirschmann
motorantenne.**

Eerste punt: Hirschmann motorantennes zijn heel compact gebouwd en dus in elke auto in te bouwen. Tweede punt: Hirschmann motorantennes zorgen voor een glasheldere ontvangst en blijven dat doen. Dank zij de toepassing van corrosiebestendige materialen. Derde punt: Hirschmann motorantennes laten zich eenvoudig bedienen. Vanaf uw dashboard. Knop omhoog en de antenne komt pijlsnel naar buiten. Knop omlaag en de antenne schuift even snel terug.



Vierde punt: Hirschmann motorantennes zijn snel en gemakkelijk te monteren. Vijfde punt: Hirschmann motorantennes zijn verkrijgbaar in twee typen. De Hit Auta 7600 en de Hit Auta 7800 voor o.m. Volkswagen. Zesde punt: de onverslijtbare sterke Hirschmann motorantennes kosten niet meer dan resp. **68.⁵⁰** en **72.-** Waarmee bewezen is dat de beste niet altijd de duurste hoeft te zijn.



Hirschmann

Ook als u reeds alles weet over:

- Ein revolutionierendes neues Videoaufzeichnungsverfahren
- Satelliten-Bodenstation für 200 Dollar 1-kW-Sender ohne Röhren
- Verbesserte Matrix für Farbbildröhren
- Gegengekoppelter KW-Linearverstärker
- Sinusgenerator in Kleinbauweise
(gedeeltelijke inhoud Funkschau maart '72)
- Skriabin und die Sowjetmusik
- Der Jazz ist elektrisch geladen
- Berliner Jazztage 1971
- Empfänger-Verstärker Dual CR50
- Eine neue Diamant-Tonnadel
- 10 Jahre HiFi-Stereophonie
(gedeeltelijke inhoud HiFi-Stereophonie januari '72)

**Dan nòg is een
abonnement op de
volgende vaktijdschriften
de kosten dubbel waard!**



Fachzeitschrift für Radio-
und Fernstechnik, Elek-
troakustik und Elektronik

Jaarabonnement Funkschau:

24 nummers (ca 2500 pagina's) f 53,70

Jaarabonnement HiFi-Stereophonie:

12 nummers (ca 1250 pagina's) f 51,50



Zeitschrift für hochwerti-
ge Musikwiedergabe

BESTELBON

Aan: DE MUIDERKRING NV, Postbus 10, Bussum

Gelieve mij als abonnee te noteren op

* **Funkschau** * **HiFi-Stereophonie**

Het abonnementsgeld wordt door mij overgemaakt na
ontvangst van uw accept-giro

NAAM _____

ADRES _____

WOONPLAATS _____

* doorhalen wat niet van toepassing is.

Fa. Hans Hoek

Rijksweg 23 - GELEEN - Tel. 04494-2736 - Giro 108 7595

CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

Uitvoering:

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

Technische gegevens:

- frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
- vervorming max. 0,08 %
- ingangen:
MD pick-up (3 mV; impedantie 47 kΩ)
tuner (100 mV; impedantie 100 kΩ)
tape (100 mV; impedantie 100 kΩ)
- uitgangsvermogen:
2 x 120 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
2 x 75 W sinus vermogen in 8 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 415,—
gebouwd f 615,—
eindversterker f 295,—

CORNER HORN

2 x 35 watt hi-fi stereo-versterker

Uitvoering:

als CORNER GULL

- afmetingen: 348 x 212 x 85 mm

Technische gegevens:

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- vervorming max. 0,05 %
- ingangen (idem als CORNER GULL)
- uitgangsvermogen:
2 x 35 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 298,—
gebouwd f 445,—

MENGPANEEL (stereo)

- uitvoering: 390 x 240 mm
- geëloxeerde bovenplaat
- 5 schuifpotentiometers, Preh schuiflengte 85 mm
- leverbaar met of zonder VU-meters
- ing.: 2 x bandopnemer
2 x MD PU evt. omsch.
op kristal pick-up
MD micro
- uitgangssp.: 1 V eff.
- ing.sp. MD-PV-3 mV
kristal 200-500 mm
band 100 mV
micro 3-20 mV

Prijs: bouwdoos - zonder VU-meters: f 298,—
met VU-meters: f 358,—
gebouwd - zonder VU-meters: f 415,—
met VU-meters: f 480,—

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

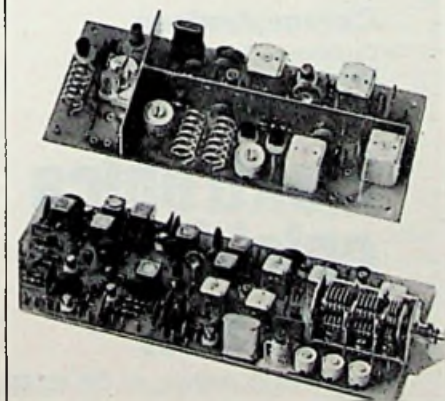
neem eens 80-40-20 of 10meter

Ontdek de facinerende hobby: het luister- en zendamateurisme. Begin met een luisterstation. Stem daarbij af op:

«PAOMSH»
HOOGSTRAAL.
ELEKTRONIKA



— STE —
BOUWSTENEN
voor 2 meter ontvangers
en zenders



WILT U MEER WETEN ?
BEL, SCHRIJF OF KOM.
AMATEURSERVICE BIJ:

Het speciaalbedrijf voor complete
apparatuur w.o. zenders en ontvan-
gers, antennes, rotoren en voor de
zelfbouwer alle componenten.

ELEKTRONIKA PAOMSH
shoogstraal

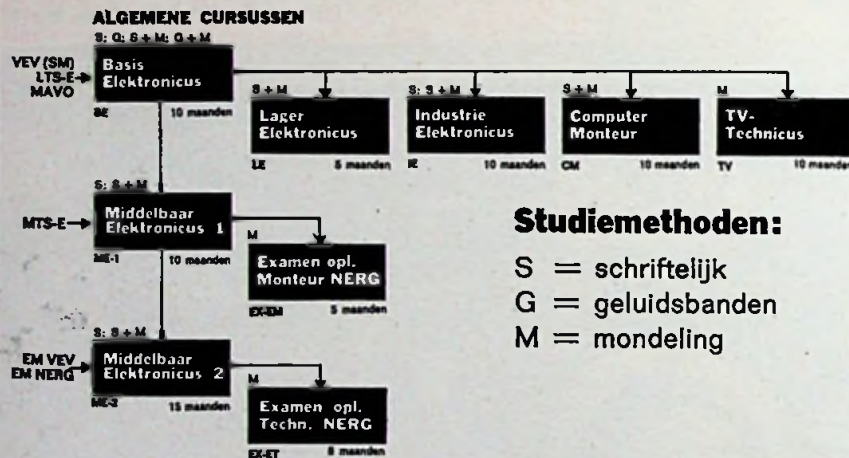
ALMELO - ORANJESTRAAT 40 - TELF. 05490 - 12687 -

STUDEER BIJ DIRKSEN OFFICIEEL ERKEND EN DE MEESTE GESLAAGDEN

Najaarsexamen monteur NERG

Elektronica Opleidingen Dirksen: 72 kandidaten 30 geslaagd

Alle andere instituten samen : 101 kandidaten 18 geslaagd



Studiemethoden:

S = schriftelijk
G = geluidsbanden
M = mondeling



Bel of schrijf Ineke om een studiegids

Cursusaanvang

Schriftelijke start op elk moment. De mondelinge begeleiding start medio januari en begin september

Cursusplaatsen

Groningen; Deventer; Arnhem; Utrecht; Amsterdam; Den Haag; Rotterdam; Eindhoven.

BIJZONDERE CURSUSSEN



Geef mij informatie over de cursus(sen)

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

Naam:

Adres:

Plaats:

Leeftijd: Tel.nr.:

Vooropleiding:



Parkstraat 25, Arnhem, tel. 085-437424

Elektronica opleidingen Dirksen

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

REDACTIONEEL BERAAD

DATATRANSMISSIE OVER HET TELEFOONNET

Het toenemende gebruik van computers voor o.a. wetenschappelijke en bedrijfs-administratieve problemen heeft in de afgelopen jaren een steeds grotere behoefte doen ontstaan naar betere mogelijkheden voor het overbrengen van data. Speciaal voor de optimale benutting van de dure en snelle machines wordt snelle datatransmissie gewenst over elke mogelijke afstand, die kan variëren van lokale en regionale tot zelfs nationale en internationale verbindingen.

Voor de realisering hiervan denkt men natuurlijk in de eerste plaats aan het gebruik van het bestaande en wijdvertakte openbare telefoonnet. Dit is echter opgezet voor het overbrengen van telefoongesprekken, en dus voor analoge signalen, en men wordt dan ook geconfronteerd met zekere kwaliteits- en dus met seinsnelheidsbeperkingen zodra men digitale informatie wenst over te dragen. Deze beperkingen zijn het gevolg van kabeldempingen, impedantie-aanpassingen, symmetrie, signaal-ruis verhoudingen en vooral van groeplooptijd-ervormingen op de gebruikte lijnen. Hierbij treedt dempingservorming voornamelijk op in het lokale kabelnet; de oorzaak van groeplooptijd-ervorming ligt in de filters van de draaggolfapparatuur. In het algemeen kunnen in de bestaande telefoonnetten m.b.v. data-modems, transmissie-snelheden tot 1200 en in bepaalde gevallen tot 2400 bits/sec. worden toegepast zonder dat op de lijn extra maatregelen behoeven te worden genomen. Voor het overbrengen van signalen met hogere snelheden ook over langere afstanden heeft Philips' Telecommunicatie Industrie twee typen lijn-aanpassingsapparatuur ontwikkeld. Het systeem maakt transmissie-snelheden tot 4,8 kbits/sec. mogelijk, waarbij gebruik wordt gemaakt van de bandbreedte van een normaal telefoonkanaal (300-3400 Hz); het andere systeem schept de condities voor snelheden tot 48 kbits/sec. en heeft daartoe de frequentieband van een basisgroep (60 - 108 kHz) nodig.

Indien bovendien nog speciale data-modems worden toegepast kunnen de seinsnelheden nog verder worden opgevoerd; resp. tot 9,6 kbits/sec. en tot 96 kbits/sec.

Beide systemen bevatten lijnversterkers en groeplooptijd egalisatienetwerken, die voor de verbetering van de transmissiekwaliteit in de daartoe aangewezen lijnen worden aangebracht. Deze lijnen kunnen dan door de betrokken PTT-administratie als huurlijnen aan de gebruiker worden toegewezen, die daarmee beschikt over een direct beschikbare verbinding met een constante en hoge kwaliteit.

De eenheden voor de verschillende functies worden hierbij op eenvoudige en overzichtelijke wijze op subrekken aangebracht, die in de centrales aan frames kunnen worden bevestigd. De bij de abonnee behorende eenheden worden ondergebracht in een kastje dat soortgelijk is aan die voor de datamodems. Voor de ondergrondse versterkers worden lichtgewicht en corrosievrije bakken gebruikt.

Voor het gebruik van een computer vanuit meerdere plaatsen (polled operation) zijn speciale vork-versterkers beschikbaar.

Het systeem voor datatransmissie met hoge seinsnelheden gebruikt een basisgroep van 60 - 108 kHz. Deze frequentieband is normaal in het draaggolfsysteem beschikbaar, maar moet nu over de lokale- en gepupiniseerde-kabels tot aan de abonnees worden overgedragen.

De demping in dit frequentie-spectrum is hierbij in de VF-kabels van de abonnee tot de groepverdeler zo hoog, dat egaliserende tussenversterkers moeten worden gebruikt. Deze versterkers worden bovengronds in de centrales aangebracht en geven een versterking tot ongeveer 38 dB bij 108 kHz. Indien nodig kunnen deze versterkers ook ondergronds tussen de kabelsecties worden aangebracht waarbij de voeding vanaf de data abonnee of vanuit de eindcentrale over de kabel kan plaats vinden. De pupinspoelen moeten bij toepassing van dit systeem uit de voor datatransmissie gebruikte kabeladers worden verwijderd.

Speciaal voor data-transmissie systemen met hoge seinsnelheden zal naar een optimale betrouwbaarheid worden gestreefd. In het algemeen geeft het draaggolf-netwerk hierbij geen problemen; een eventuele fout op een bepaalde route kan gewoonlijk snel worden opgeheven door het verkeer over een alternatieve route te leiden. De vereiste betrouwbaarheid van de verbinding tussen de abonnee en de groepverdeler kan worden bereikt door een dubbele lijn waarbij de abonnee zelf de mogelijkheid bezit over te schakelen naar de andere lijn zodra er fouten op de bestaande verbinding optreden.

Met dit systeem wordt het binnenkort misschien mogelijk dat elk bedrijf rechtstreeks op een computer is aangesloten en gebruik kan maken van de vele voordelen die hieraan zijn verbonden.

scherm - radarscherm - radarscherm - radar

Fazemeter

Siemens ontwikkelde een fazemeter voor het frequentiebereik van 200 Hz tot 25 MHz. Met deze apparatuur is het mogelijk om ook gecompliceerde meet- en proefopstellingen eenvoudig te verwerken.



Alle functies zijn op afstand bedienbaar.

De gemeten waarden worden door een digitale uitlezing zichtbaar gemaakt met vier cijfers. Voor vierpolen van elke aard, filters en versterkers hebben we nu een rationeel meetapparaat.

Siemens, W.-Duitsland.

Curve-schrijver 300

Siemens ontwikkelde een curveschrijver om gemeten waarden direct uit te zetten in een grafiek. De curve-schrijver bestaat uit een stuur-eenheid en een projectie-eenheid.

Men kan als projectie-eenheid een zwart/wit of een kleurentelevisie beeldscherm (monitor) gebruiken. Het scherm is dan in een curve- en een tekstdeel gesplitst.



In 't curve-veld kunnen maximaal vier curven, ieder opgebouwd uit 200 meetpunten worden weergegeven. Voor

elk meetpunt staan acht binaire tekens ter beschikking. Siemens, West-Duitsland.

Wolfram-Rhenium

Het Thermocoax-programma van Philips is uitgebreid met Wolfram/Wolfram-Rhenium thermokoppels. Met deze thermokoppels kunnen temperaturen tot maximaal 2200° C worden gemeten.

De nieuwe koppels zijn uitgevoerd met een beschermende mantel van molybdeen, tantalium of molybium. Als isolatie materiaal is beryllium oxyde of magnesiumoxyde toegepast.

De thermokoppels zijn verkrijgbaar met manteldiameters van 1 tot 1,78 m. Het eigenlijke thermokoppeldeel is verbonden met een hittebestendige compensatieleiding die een temperatuur van 900° C kan verdragen.

Philips, Eindhoven.

TV-aftaster

RCA heeft onlangs een nieuwe solid state aftaster ontwikkeld. Zij bestaat uit een lichtgevoelige geïntegreerde schakeling op een silicium



basis. Deze schakeling bestaat in wezen uit 1408 microscopische fotocellen die een lading opbouwen evenredig naar het opvallende licht. Door nu de cellen achter elkaar uit te lezen krijgt men een informatie die langs elektronische weg aan een TV-ontvanger is toe te voeren, waarop dan het oorspronkelijk beeld kan worden weergegeven.

Het uitlezen van de lichtgevoelige cellen (die in rijen zijn opgesteld) gaat via een schuifregister zodat men rij

voor rij de informatie ontvangt. De aftaster heeft slechts negen aansluitingen voor beelduitgang, klokin-gang en stuursignalen. RCA, Engeland.

Walkie-talkie

Pye Telecommunications ontwikkelde voor de Westminster Abbey 'n modern communicatiesysteem ten behoeve van



de bewakingsdienst. Men heeft een basisstation en 9 walkie-talkies die te allen tijde contact hebben met het basisstation.

Speciale antenne

Voor het overbrengen van 'live' kleurentelevisie programma's wordt er bij het satelliet grondstation in Raisting/Oberbayern een speciale antenne gebouwd die straks via de Intelsat beelden van de Olympische spelen moet overbrengen.



De spiegeldoorsnede bedraagt 28,5 meter en heeft een oppervlakte van 660 m². Het fundament heeft een doorsnede van 20 m.

In de antenne zijn 5000 infraroodstralers die er voor moeten zorgen dat er op de hoofdantenne geen sneeuw en ijsafzetting voordoet. Deze in alle richtingen beweegbare antenne (225 ton zwaar) laat zich exact op een satelliet richten, waarbij de antenne de positie van de satelliet met een nauwkeurigheid van één honderdste graad volgt.

Siemens, West-Duitsland.

Technation

Het adres van de firma Technation NV is gewijzigd in: gebouw 105-106, Schiphol-Oost, telefoon 020-45 69 55, postbus 7616.

AEG en Bosch

AEG-Telefunken en Robert Bosch hebben besloten op het gebied van grote antenne-installaties samen te werken. Bij deze samenwerking worden ondermeer nog enkele dochterondernemingen betrokken.

's Werelds kleinste condensator

Het is ITT thans gelukt om een kleine, in vacuüm behuizing, variabele condensator te maken. De afbeelding



toont ons links de nieuwe 'CMV' en rechts haar voorganger. De condensatoren zijn leverbaar met de capaciteit van 8 tot 650 pF, 8 tot 1000 pF en 25 tot 4000 pF. Het piekvoltage bedraagt 3 tot 5 kV en stromen van 25 tot 45 A bij 16 MHz.

ITT, Rijswijk.

FIAR

De vereniging van fabrikanten, importeurs en agenten op Radio Bulletin juni 1972

radiogebied hebben hun leden onderverdeeld in 5 groepen, te weten:

Groep I (met 34 leden): televisie-, radio- en afspelapparatuur.

Groep II (met 42 leden): componenten-, halfgeleiders-, buizen-, geïntegreerde eenheden en materiaal.

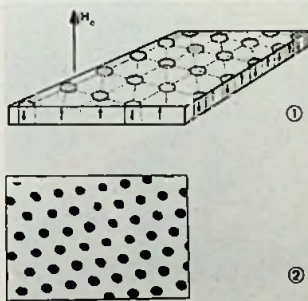
Groep III (met 18 leden): bedrijfs-elektro-akoestische apparatuur.

Groep IV (met 21 leden): elektronische meetapparatuur.

Groep V (met 11 leden): antennes en apparatuur voor centrale antenne installaties.

Magnetische bobbeis

Een groep onderzoekers van het Philips Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven houdt zich bezig met het bestuderen van de eigenschappen van magnetische bobbeis. Door bobbeis dicht op elkaar te pakken in een dun granaatplaatje heeft men gegevens over hun wisselwerking verkregen. Bovendien werd gevonden dat verplaatsing van de bobbeis in het plaatje kan worden vergemakkelijkt door een magnetisch wisselveld op het uitwendig aangelegde statische magneetveld te superponeren.



Om de wisselwerking en de pakingsdichtheid van bobbeis te kunnen bestuderen werd een methode ontwikkeld voor het maken van dichtgepakte bobbeisstructuren. Een dergelijk bobbeisrooster is vaak hexagonaal (fig. 1). Door middel van de Faraday-rotatie kunnen de bobbeis zichtbaar worden gemaakt.

Fig. 2 toont een foto van een 40 mm dik monokristallijn plaatje, met bobbeis van een diameter van slechts 15 μ m. Philips, Eindhoven.

Radio Bulletin juni 1972

Telefoonkabel

Het Britse ITT bedrijf Standard Telephones and Cables zal voor rekening van de Compania Telefonica Nacional de Espana een nieuwe 500 zeemijlen lange onderzee-telefoonkabel leggen tussen Italië en Spanje.

De nieuwe kabel die in 1974 in dienst zal worden genomen, zal een capaciteit van 1380 telefoonkanalen hebben en Barcelona met Rome verbinden.

Met de nieuwe kabel zal het aantal rechtstreekse verbindingen tussen beide landen meer dan verdubbeld worden.

FM - Electronics

Na diverse jaren te hebben gewerkt in de elektronicaspecialzaken is de heer Frits Meuris gestart met een eigen bedrijf.

Specialiteit is de fabricage van Disco-apparatuur, versterkers, mengpanelen, lichtorgels, e.d. Elektronica onderdelen en bijzonder uitstekend samengestelde bouwpakketten, krijgen in de toekomst gerichte belangstelling. Verder voert men het normale assortiment radio- en TV-toestellen waarbij tevens een modern geoutilleerde service-werkplaats behoort. Frits Meuris, Holtum.

Nieuwe omroep CAO

De onderhandelingsdelegaties van de Commissie Coördinatie Arbeidsvoorwaarden en de samenwerkende Werknemersorganisaties hebben, uitgaande van de ingediende voorstellen tot wijziging van de CAO 1972 voor de omroep, een voorlopig resultaat bereikt.

ITT in Wenen

De Oostenrijkse minister van Industrie en Handel heeft enige maanden geleden een nieuwe fabriek van ITT geopend in Wenen. Deze fabriek (ca. 127,7 miljoen) schept werkgelegenheid voor 1250 man, die zich zullen toeleggen op de productie van telefonie-apparatuur. ITT, Den Haag.

Friolanda NV

Friolanda NV heeft enkele maanden geleden een nieuw pand betrokken aan de Willem Barentszstraat 45 te Leiden.

Het pand maakt deel uit van een serie units en heeft een grondoppervlak van 450 m². Aan de voorzijde bevindt zich de showroom en receptie, daarachter een opslag-



magazijn met reparatie-afdeling, onderdelenmagazijn en balie. Op de eerste verdieping bevinden zich de kantoren.

Friolanda NV, Leiden.

Afrikaans telefoonnet

Premier Karim el Amrashed van Marokko heeft te Rabat de eerste computer bestuurd telefooncentrale van Afrika in gebruik gesteld. Daarmee hoort Marokko tot de snelgroeijende groep van landen, die hebben gekozen voor dit ultramoderne telecommunicatiesysteem.

De nieuwe centrale, met thans nog 3000 lijnen, kan 55.000 gesprekken per uur verwerken. Dit betreft alleen de beginfase, want er bestaat een uitbouwmogelijkheid tot 10.000 lijnen. De centrale is van het type Metaconta, ontwikkeld en gefabriceerd door International Telephone and Telegraph Corporation (ITT) en is nog door een tiental andere landen besteld.

Sotronic

Sotronic NV werd in augustus 1970 te Brussel opgericht als groothandel in elektrische en elektronische producten. Sinds die tijd werd de Benelux-markt vanuit het kantoor in Brussel bewerkt. Thans is er ook 'n verkoopkantoor geopend in Nederland, teneinde een nauwer contact met de Nederlandse afnemers te kunnen onderhouden.

Nieuw Nederlands adres: Sotronic, Weidelaan 41, Leersum.

Japane order voor Philips

Philips gaat Konematsu Gostol Ltd te Tokio, één der grootste Japane handelshui-

zen van een DS 714 centrale voor telegraaf- en data-verkeer, ter waarde van 6 miljoen gulden. De nieuwe centrale zal in het hoofkantoor te Tokio worden geplaatst, van waaruit snelle en betrouwbare verbindingen zullen worden onderhouden met een 70-tal buitenlandse vestigingen in 35 landen en via het kantoor te Osaka met de nationale Japane kantoren.

Evoluon

De openingstijden van het Evoluon zijn als volgt gewijzigd:

maandag t/m vrijdag

10.00 tot 18.00 uur.

zaterdag 10.00 tot 18.00 uur.

zon- en feestdagen

12.00 tot 17.00 uur.

De toegangsprijs bedraagt / 2,50 per persoon.

NIAM naar Rotterdam

Het audio-visueel praktijk en demonstratielokaal van de Stichting Nederlands Instituut voor Audio-Visuele Media is verhuisd van het Sweelinckplein te Den Haag naar het ronde gebouw van het Bouwcentrum aan de Weena te Rotterdam.

Hi-Fi studio Vogelzang te Eindhoven

Onder grote belangstelling opende Radio Vogelzang op donderdag 23 maart jl. (in navolging van de vestiging te Heerlen) een speciaalzaak in stereo-apparatuur, en wel tegenover de reeds bestaande onderdelenzaak, die hierdoor ook meer ruimte ter beschikking kreeg.



In het nieuwe onderkomen Willemstraat 58D, ruim en modern van opzet, is een keur aan stereo apparatuur ondergebracht, waarin de cliënten in alle rust een keuze kunnen maken.

De leiding van het filiaal berust bij de heer Wagemakers.

LASER-COMMUNICATIE

WOLFGANG HAGEN

via de atmosfeer

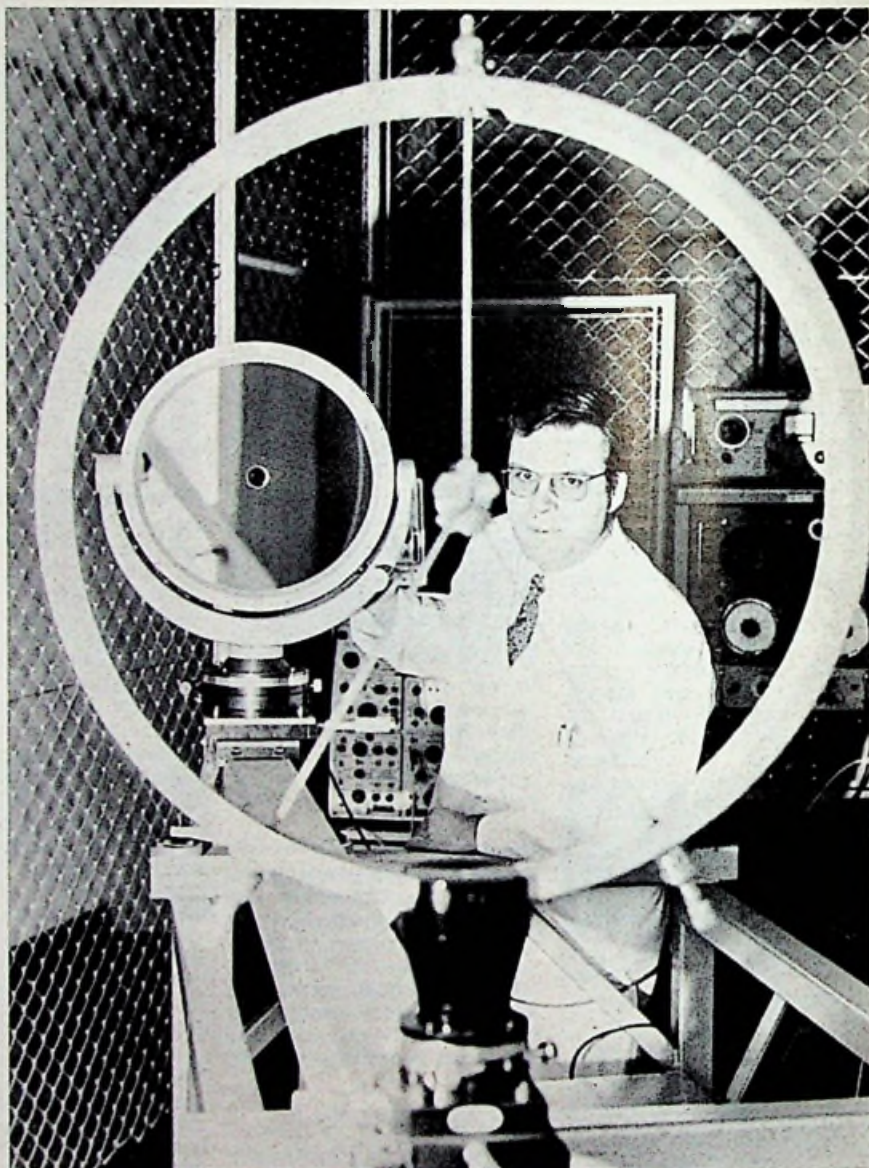
Hoewel het de technici bij de berichtendienst al gelukt is meer dan 10.000 telefoongesprekken over één coaxiale kabel te voeren gaat, met het oog op de exponentieel toenemende informatiestroom, het zoeken naar nieuwe nog produktief te maken overdrachtsmedia verder. Verleidelijk lijkt het de open atmosfeer als optisch zendkanaal voor laserstralen te gebruiken. De sterke bundeling, de zekerheid van juiste overbrenging en de grootst mogelijke bandbreedte van de laserstraal maken hem interessant voor het overzenden van gegevens. Op een 5,4 km lang proeftraject tussen de stadsdelen Obersending en Giesing van München, onderzoeken wetenschapsmensen uit het researchlaboratorium van Siemens de mogelijkheden voor zo'n systeem.

Het door de Ministerie van Wetenschap in de Bondsrepubliek aangestelde team tot bevordering van 't ruimte-onderzoek, zal voor dit doel gegevens over de uitwerkingen van atmosferische invloeden verstrekken, waardoor de communicatie met laserstralen technisch realiseerbaar kan worden.

De bij het onderzoek gebruikte CO₂-laser zendt bij een vermogensuitgang van 5 W een infrarode straal met een golflengte van 10,6 µm uit. Hiervoor dacht men aan een Helium-neon-laser.

De tot nu toe gedane metingen in München hebben echter laten zien dat de onzichtbare infrarode straal de atmosferische invloeden beter weerstaat dan de zichtbare helium-neon-straal. Dit positieve effect ontstaat doordat de golflengte van de gebruikte kooldioxyde-laser in een spectrumbereik valt, waarin de atmosfeer een zogenaamd optisch venster bezit.

Ondanks dit zijn er voor de CO₂-laser toch nog enige storingsinvloeden aan te wijzen. Absorptie van waterdamp en kooldioxyde uit de lucht, lichtspreading door de kleinste water- en stofdeeltjes, alsmede de door zijwind en zonnestrallen gevormde luchtverplaatsingen, verminderen, verwijderen of verschuiven de laser en laten zijn spanning schommelen.



De ontvanginrichting van een laser-communicatiestation. Op de voorgrond de bolle oculairspiegel, daarachter de holle objectiefspiegel met opening.

Zelfs bij sterke nevel, matige regen, mist en sneeuw is er toch nog communicatie mogelijk met een kooldioxyde-laser. Bij de huidige stand der ontwikkeling functioneert de installatie eerst dan niet meer, wanneer de demping van de laser, veroorzaakt door atmosferische storingen, boven de ca 8 dB/km uitkomt.

Het inzetten van de laser in de

communicatietechniek is daarom zo veelbelovend, omdat hij vanwege zijn hoge frequentie — 28,3 THz bij een CO₂-laser — de mogelijkheid voor hogere kanaalcapaciteiten bij telefoon, radio- en televisieuitzendingen biedt.

Bij de laser-communicatie door de atmosfeer denkt men aan aardesatellietverbindingen en richtsyste-

men op de korte afstand, tussen de hoge gebouwen van een stad, waarmee een ontlasting en capaciteitsverruiming van de kabelnetten in de binnenstad mogelijk is te maken.

De optische communicatie kan ook voor de invoering van beeld-telefoon interessant zijn, omdat hiervoor een bandbreedte van 1 MHz nodig is, die de wetenschap voor buitengewoon grote overdrachtsproblemen plaatst. Eindelijk tekent zich een perspectief af, om tot een snelle uitwisseling van gegevens tussen computer- en informatiecentra te komen; de gegevens kunnen bij „gesloten” atmosfeerkanaal opgeslagen en bij 'open' atmosfeerkanaal met een hogere overdrachtsnelheid (data demping) worden doorgeseind. De wetenschap voorspelt dat de invoering van een optisch communicatiesysteem op laserbasis, de voor de 80er jaren ver-

wachte informatiestroom geheel kan verwerken.

De kopstations van het 5,4 km lange proeftraject tussen de Hofmannstraat (waar Siemens gevestigd is) en St. Martinstraat bestaan, waar het hun optisch deel betreft, uit zogenaamde Cassegrain-telescopen. Deze zijn elk uit een holle objectiefspiegel van 35 cm \varnothing en een bolle oculairspiegel van 3,2 cm \varnothing , samengesteld en bevinden zich op een onderlinge afstand van 180 cm.

De gemoduleerde laser gaat eerst door een opening in het centrum van de objectiefspiegel, komt dan op de oculairspiegel, wordt door deze gereflecteerd, gespreid en na een reflex d.m.v. de objectiefspiegel door de telescoop uitgestraald. Het binnenkomende laserlicht wordt in de omgekeerde volgorde ontvangen.

Binnen in de stralengang is achter de objectiefspiegel het eigenlijke laserapparaat met een modulatie-inrichting aangebracht. Een detector voor het 'uitlezen' van het binnenkomende stralingssignaal en tevens een zend- en ontvanginrichting.

Op het proeftraject wordt nog steeds met eenzijdige communicatie gewerkt, maar de mogelijkheid tot gelijktijdige overbrenging in beide richtingen is al reeds aanwezig.

Voor informatie-overdracht wordt de CO₂-laser van een Gallium-arsenide-modulatie-kristal voorzien. Aan de ontvangtzijde convergeert een lens de uit de ontvangsttelescoop komende laser op de detector. De met vloeibare stoffen gekoelde en met goudatomen gedoseerde Germanium-halfgeleider-detector zet het ontvangen lasersignaal weer in een elektrisch signaal om.

ERVARINGEN VAN EEN SERVICE-AMATEUR

Het zijn wel onwaarschijnlijke dingen die worden beschreven! Laatst, op een zaterdagavond, zat ik na een hele dag repareren achter een t.v. waarin zojuist het hele hoogspanningsbuizen trio was vernieuwd. Menende sproeierschijnselen te horen had ik het licht uitgedaan en het t.v.-geluid afgezet. Er was echter niets meer te horen of te zien. Plotseling echter deed zich een vreemd verschijnsel voor.

Zag ik dat goed? Ja, verdomd, daar kwamen er weer een paar; kleine glimmende bolletjes, zeer beweeglijk krioelend door elkaar. Nog meer kwamen er te voorschijn. Ik wist meteen wat het waren, elektronen namelijk, juist zoals ik mij deze altijd had voorgesteld. Zij kwamen over de rand van de rubber afgedop gewipt, daar waar de hoogspanningskabel uit de beeldbuis komt.

Erg goed kon ik ze niet tellen maar het waren er zeker wel een stuk of dertig. Voorzichtig ging ik wat dichterbij zitten en mijn verbazing steeg ten top toen ik ze hoorde praten. 'Hè,hè', zei er een, 'wat ben ik blij dat ik daar uit ben.' 'Nou', zei een ander, 'zeg dat wel; ik vloog me daarnet toch met een onvoorstelbare vaart tegen die glazen wand aan; ik heb vast een hersenschudding.' 'Niet zo verwonderlijk', meende een derde, 'met zo'n 10 kiloVolt extra achter je.....' Dat laatste woord kon ik net niet verstaan! 'Aan welke leukerd hebben we dat nu weer te danken; dat is toch geen werk.' 'Dat ligt natuurlijk aan die nieuwe buizen', meende er een. Een oud rimpelig bolletje betuttelde: 'Ach, jullie kunnen ook nergens meer tegen. Dan had je ons vroeger moeten zien. Wees toch blij dat je nuttig werk kunt doen. Ik ga weer terug hoor. Flink in beweging blijven,

Radio Bulletin juni 1972

dan blij je fit.' En met een fraaie boogsprong zat hij weer op de rubber rand en verdween na een ogenblik.

'Wat doen we, jongens?' 'Gaan we een ander circuitje opzoeken?' hoorde ik zeggen.

'Ja, da's goed, want hier is het ook maar een spanningsloze boel.' En daar trokken ze heen, het hele stel, afdalend langs de kabel tot boven op de hoogspanningskooi, waarvandaan ze met een tinkelend geluidje op het chassis sprongen. 'Stop', zei er een die de leiding scheen te hebben genomen. 'Wat je daarginds ziet is een beeldsynchronisatietrap. Zie je die lange wip met die lange stoet collega's van ons er over heen marcherend? Wie worden daarop de juiste hoogte gebracht om de lijnen op het juiste niveau te kunnen schrijven. Aan die kant zakt de wip geleidelijk omlaag. Zodra de onderste lijn is geschreven komt er een hele kluit kerels tegelijk uit dat gat daarboven gesprongen. De wip klapt dan met een rotklap weer omhoog, zodat ze dan weer met een nieuw plaatje kunnen beginnen. Daar kunnen we best eens een geintje mee uithalen. Als wij met z'n allen die wip iets kunnen verschuiven valt het hele stel van die syncpuls er glad naast.'

Dat was tegen geen dovemansoren gezegd. Met vereende krachten bleken zij inderdaad in staat de zaak iets van zijn plaats te trekken. Daar kwam de eerste pulstrein al aan. Zij donderden precies naast het uiteinde van de wip; de hele synchronisatie lag meteen helemaal in de war. Zulke verdomde ondeugden toch! Had ik daar dan al die moeite voor gedaan om die t.v. weer perfect in orde te krijgen? Zo dadelijk moest ik eerst die wip maar eens goed vastzetten en ook die spleet bij de ingang van de beeldbuis eens goed dichtmaken.

Ineens staat mijn vrouw naast me. Ze vraagt of ik weet dat het beeld van die t.v. steeds tuimelt. Nu, of ik het weet. En ik weet ook waar het aan ligt zeg ik tegen haar. Ze kijkt me eens ongelovig aan en zegt dan: 'Och vent, je zat compleet te slapen. Kom maar vlug binnen, 't is vandaag welletjes geweest en de thee staat klaar.' Het was toch een leuke droom.

Tilburg

R. DE ROOIJ

219

Warmtegeleiding bij Dual-in-line IC's

De ontwikkeling van monolytische IC's vereist niet alleen een ommekeer bij het ontwerpen van schakelingen, doch brengt ook het probleem mee van de koeling. Dit artikel behandelt de warmte-afvoer van dual-in-line IC's die voorzien zijn van koelvinnen.

EIke sperlaag heeft een maximale temperatuur die bij overschrijding de transistor of IC onbruikbaar maakt. Deze temperatuur noemt men junction-temperatuur (T_j) welke bij elke halfgeleider wordt vermeld in de fabrieksspecificaties. Nu ontstaat er alleen warmte-ontwikkeling door de inwendige verliezen in de halfgeleider, en wel volgens $U \times I = P$. Deze verwarming heeft evenwel een verdere stijging van de collectorstroom tot gevolg, wat een nog hogere dissipatie veroorzaakt.

De warmtestroom is in feite afhankelijk van het vermogen (P) dat wordt gedissipeerd. En de warmtespanning is het temperatuurverschil van de junction en de omgeving ($T_{amb.}$)

Nu gaat bovenstaande formule over in:

$$P = \frac{T_j - T_{amb.}}{R_{th\ j-a}}$$

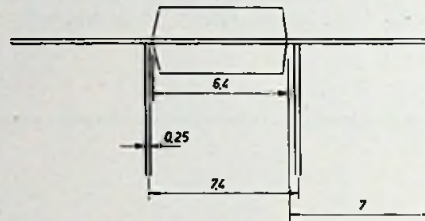
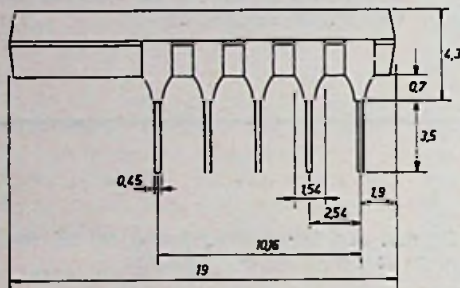
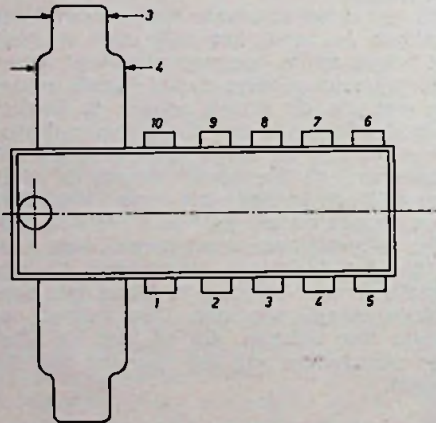


Fig. 1 - Afmetingen van een Dual-in-line b.v. de TAA-900.



Daar een IC grote voordelen biedt bij gedrukte bedrading, is een dual-in-line behuizing (TO-116) ontwikkeld. De aansluit punten zijn in de rastermaat 2,45 mm uitgevoerd (fig. 1). Tevens is het IC voorzien van twee koelvinnen. De omhulling is meestal van epoxyhars of siliconhars met verschillende vulstoffen. Aan de hand van enkele voorbeelden wordt de samenhang tussen warmte-ontwikkeling en warmte-afvoer van deze behuizing beschreven. Als voorbeeld zullen we de TAA900 van AEG-Telefunken gebruiken.

Voorbeeld:

Het eerste voorbeeld geeft de berekening van een IC zonder koelvinnen.

$$\begin{aligned} \text{Omgevingstemperatuur } T_{amb.} &= 50^\circ \text{ C} \\ \text{Junctiontemperatuur } T_j &= 150^\circ \text{ C} \\ \text{Warmteweerstand } R_{th\ j-a} &= 250^\circ \text{ C/W} \end{aligned}$$

De vermogens-dissipatie bedraagt dan:

$$P_c = \frac{T_j - T_{amb.}}{R_{th\ j-a}} = \frac{150^\circ - 50^\circ}{250^\circ/\text{W}} = 0,4 \text{ W}$$

Zolang de warmte-afvoer nu maar voldoende is, zal er evenwicht ontstaan tussen de ontwikkelde en de afgevoerde warmte. Er vloeit dan als het ware een 'warmtestroom' van de collectorjunction naar de omgeving. Hoe sneller de in de junction ontwikkelde warmte wordt afgevoerd, des te lager is diens 'warmteweerstand' ($R_{th\ j-a}$).

Nu we een zgn. warmteweerstand en warmtestroom hebben, is het begrijpelijk dat we de temperatuur (T_j) als warmtespanning zien. Dientengevolge kunnen we nu een zgn. 'Wet van Ohm' voor warmte opschrijven:

$$\text{warmtestroom} = \frac{\text{warmtespanning}}{\text{warmteweerstand}}$$

De bovenstaande warmteweerstand $R_{th\ j-a}$ is de warmteweerstand tussen junction en behuizing ($R_{th\ j-c}$) plus die tussen behuizing en omgeving ($R_{th\ c-a}$).

Om nu de thermische eigenschappen van de IC's met DIL-omhulling te verbeteren worden koelvinnen aangebracht waardoor de warmte-weerstand tussen behuizing en omgevingslucht lager wordt ($R_{th\ c-a}$).

Daar de $R_{th\ j-c}$ inwendig is kunnen we deze niet verkleinen en houden we de fabrieksspecificatie aan.

Doch de $R_{th\ c-a}$ wordt verkleind door de koelvinnen zodat de warmte-weerstand tussen junction en omgeving ($R_{th\ j-a}$) ook kleiner wordt.

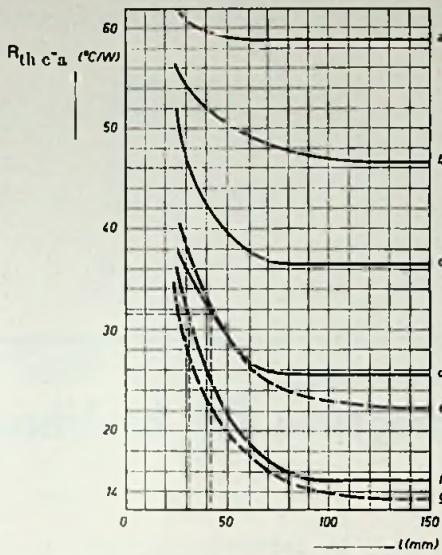


Fig. 2 - De warmteweerstand van pertinax printplaat.

Voorbeeld:

$$\begin{aligned}
 T_j &= 150^{\circ}C \\
 T_{amb.} &= 50^{\circ}C \\
 R_{th\ j-c} &= 40^{\circ}C/W \\
 R_{th\ c-a} &= 60^{\circ}C/W
 \end{aligned}$$

$$P = \frac{T_j - T_{amb.}}{R_{th\ j-c} + R_{th\ c-a}} = \frac{150 - 50}{40 + 60} = 1\text{ W.}$$

We zien nu al direct dat er 2,5 maal meer vermogen mag worden gedissipeerd met deze relatief kleine koelvinnen, zonder verdere maatregelen te nemen.

Daar de maximum toelaatbare junction-temperatuur van T_j -150 $^{\circ}C$, de omgevingstemperatuur van $T_{amb.} = 50^{\circ}C$ en de thermische innerlijke weerstand van $R_{th\ j-c}$ vaststaan voor deze DIL-behuizing, kan men alleen door vermindering van de uitwendige weerstand ($R_{th\ c-a}$), een hoger vermogen dissiperen. Dit kunnen we realiseren door gebruik te maken van een groter koelvlak.

Als koelvlak kunnen we de koperzijde van een printplaat gebruiken, dus zowel een gemakkelijke als een goedkope oplossing.

Men dient evenwel op te passen dat het koelvlak de juiste polariteit bezit t.o.v. de rest van de schakeling.

Ter berekening van de thermische weerstand van het koperoppervlak is buiten de meetkundige afmetingen ook de warmte-uitwisselings-constante van belang.

Deze is omgekeerd evenredig met de thermische weerstand van het koeloppervlak.

In vele gevallen kan men deze waarden niet met de vereiste nauwkeurigheid bepalen. Door metingen aan printplaten van verschillende dikten te verrichten zijn er krommen ontstaan zoals fig. 2 deze laat zien. Zij geven de warmteweerstand ($R_{th\ c-a}$) aan tussen de koperlaag en de omgevingslucht.

De waarden gelden voor een vierkant koeloppervlak met de warmtebron in het midden bij verticaal opgestelde printplaat.

Radio Bulletin juni 1972

De krommen gelden alle voor Pertinax van 1,5 mm dik:

- zonder koper
- enkelzijdig verkoperd 35 μ m dik warmtebron op Pertinax zijde, gemonteerd
- enkelzijdig verkoperd 70 μ m dik warmtebron op Pertinax zijde, gemonteerd
- enkelzijdig verkoperd 35 μ m dik warmtebron op koperzijde gemonteerd
- dubbelzijdig verkoperd 2 x 35 μ m dik
- enkelzijdig verkoperd 70 μ m dik warmtebron op koperzijde gemonteerd
- dubbelzijdig verkoperd 2 x 70 μ m

$R_{th\ c-a}$ = thermische weerstand van de plaat
 l = lengte van een kant van de plaat.

In het volgende voorbeeld wordt het koeloppervlak berekend voor de TAA 900 bij de volgende eisen:

$P_{uit} \geq 2\text{ W}$ $R_{lsp} = 4\ \Omega$ $U_b = 11\text{ V}$ $\eta = 60\%$
 We stellen dat het af te voeren vermogen max. 1,4 W zal zijn. De max. junctiontemperatuur werd reeds gegeven: 150 $^{\circ}C$. Deze temperatuur mag dus als uiterste (bij 1,4 W) net worden bereikt. Vervolgens kunnen we de benodigde warmteweerstand $R_{th\ c-a}$ bepalen.

Uit de vergelijking $T_j - T_c = P \cdot R_{th\ j-c}$ volgt:

$$\begin{aligned}
 T_c &= T_j - P \cdot R_{th\ j-c} \\
 T_c &= 150^{\circ} - 1,4\text{ W} \times 40^{\circ}C/W = \\
 T_c &= 150^{\circ} - 56^{\circ} = 94^{\circ}
 \end{aligned}$$

T_c is nu de temperatuur van de behuizing (case) in dit geval de koelvinnen.

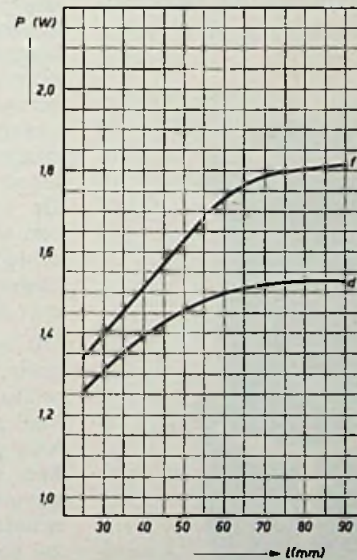


Fig. 3 - P als functie van het koelvlak.

We stellen de omgevingstemperatuur ($T_{amb.}$) weer op 50 $^{\circ}C$, waarmee we de warmte-weerstand naar de omgeving ($R_{th\ c-a}$) kunnen berekenen.

$$\begin{aligned}
 T_j - T_c &= R_{th\ j-c} \cdot P \\
 T_c - T_{amb.} &= R_{th\ c-a} \cdot P \\
 R_{th\ c-a} &= \frac{R_{th\ j-c} (T_c - T_{amb.})}{T_j - T_c} \\
 &= \frac{40^{\circ}C/W (94^{\circ} - 50^{\circ})}{150^{\circ} - 94^{\circ}} = 31,5^{\circ}C/W
 \end{aligned}$$

Nemen wij nu 1,5 mm dik Pertinax enkelzijdig verkoperd met een laag van 35 μ m dikte, dan vereist dit vol-

gens fig. 2 een vierkant met zijden van 42 mm, indien het IC aan de koperzijde wordt gemonteerd (kromme d).

Gebruiken we enkelzijdig verkoperd Pertinax van 70 μ m dik, dan hebben we een koeloppervlak nodig van 31 . 31 mm volgens kromme f in fig. 2.

De constructeur kan de thermische weerstand $R_{th\ cr-a}$ binnen de vastgestelde grenzen beïnvloeden, door de keuze der grootte en de aard van het koeloppervlak.

Met behulp van fig. 2 kunnen we kromme vaststellen van het toegestane vermogensverlies als functie van het koeloppervlak. In fig. 3 is dit gedaan voor twee soorten printplaten.

Bekijken we fig. 2 nog eens, dan zien we dat koelop-

pervlakten groter dan 70 x 70 mm weinig zin heeft, daar er met een verdere vergroting van het koeloppervlak toch niet meer warmte kan worden afgevoerd.

Tot slot volgt nog een tabel met de warmteweerstand voor verschillende behuizingen.

Behuizing	$R_{th\ j-a}$	$R_{th\ j-c}$	$P_c(max)$
TO-74	225		0,445
TO-74 met koelster	110		0,91
DIL	250		0,4
DIL met koelvin	100		1
DIL met koelvin en koelvlak		40	2,5

Eenvoudige optische instrumenten voor inregeling KTV-beeldbuizen

De fabrikanten van kleuren-TV beeldbuizen besteden bijzonder veel kosten en zorg aan de ontwikkeling en vervaardiging van de drie fosforen, welke bij bestraling met elektronen de basiskleuren rood, groen en blauw uitstralen, al naar de samenstelling van de betreffende fosfor.

kostbare uitgangsmaterialen, zoals de zogenaamde zeldzame aarden.

Indien de elektronenbundel uit één, twee of alle drie de kanonnen in de beeldbuis echter niet juist op de bijbehorende fosfordots is gericht, worden naast de basiskleur (bv. rood) ook gedeeltelijk een of beide andere fosforen (groen en blauw) bestraald en zichtbaar, zodat kleur-bijmenging ontstaat, waardoor de oorspronkelijke basiskleuren vervagen en de kleurigheid en het contrast van de weergave sterk achteruit gaan.

De inregeling van KTV-beeldbuizen van ontvangers en monitors geschiedt vrijwel in alle service-afdelingen van bedrijven en instellingen met het blote oog.

Uit een reeks van proeven bij een grote, nationaal bekende instelling, welke door de aard van haar werk veel monitoren gebruikt, en bij enkele grote TV-handelaren, is gebleken, dat bij controle met eenvoudige optische instrumenten van beeldschermen, welke met het blote oog zo goed mogelijk waren ingesteld, naast de goede basiskleur ook de beide andere kleuren gedeeltelijk uitstraalden.

Met behulp van eenvoudige en goedkope optische instrumenten is het mogelijk om de goede instelling van de drie elektronenbundels snel te controleren.

Deze instrumenten zijn:

1. De EMOSKOOP-B, een eenvoudige zakmicroscopie met standaard, welke tot 20x vergroot.
2. De Zakspectroscopie.

De EMOSKOOP-B kan als microscopie natuurlijk alleen aan de voorzijde van het scherm worden gebruikt, waarbij het praktisch is

de standaard op het scherm te steunen.

De zakspectroscopie kan bij de service van ontvangers ook achter het scherm worden gebruikt in combinatie met de bekende periscopvoorziening.



De Emoscoop B

De kleursamenstelling en helderheid van de KTV-fosforen zijn in de laatste jaren sterk verbeterd. KTV-fosforen bestaan uit ingewikkelde anorganische verbindingen, welke deels zijn opgebouwd met



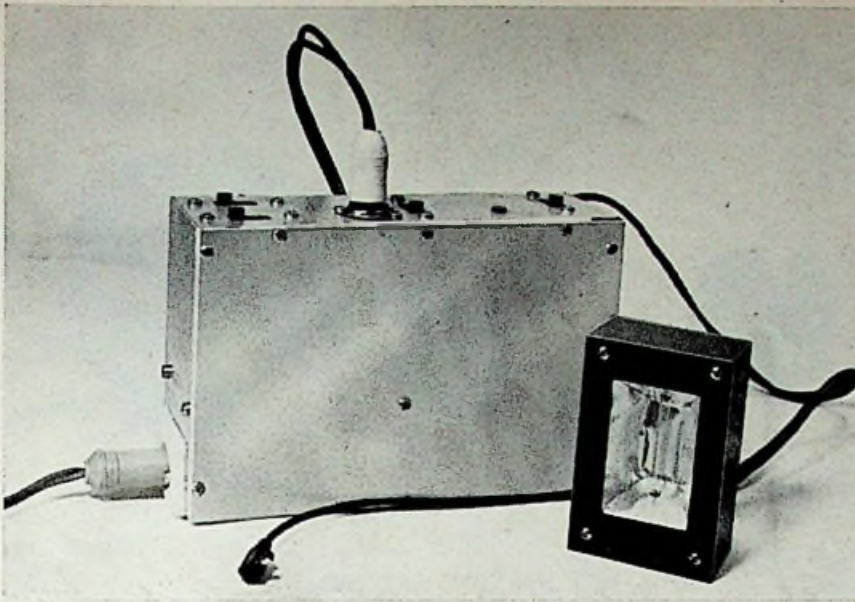
De zakspectroscopie in twee uitvoeringen. Rechts met periscopie.

Wel moet worden opgemerkt, dat de spectroscopie alleen in vrij donkere ruimte kan worden gebruikt, omdat al het invallende licht, ook het daglicht en vooral het sterke strooiligte van TL-buizen, in de spectroscopen bijdragen aan de vorming van het spectrum, terwijl natuurlijk alleen het licht van het scherm het kijkertje mag binnenvallen.

Zakspectroscopie worden geleverd in verschillende uitvoeringen, al naar gelang de kwaliteitseisen van de gebruiker.

De prijs van EMOSKOOP-B bedraagt f 175,—. De prijs van de zakspectroscopie (vanaf) f 125,—.

Elektronenflitser



De uitvinding van de elektronenflitser stamt al uit \pm 1850. Toch zijn er tegenwoordig nog weinig goede zelfbouwschema's aanwezig. Op het ogenblik verkopen enkele firma's echter weer flitsbuizen en flitscondensatoren, dit was dan ook de re-

den voor ons een elektronenflitser te ontwerpen.

Een elektronenflitser bestaat uit twee delen nl. het voedingsgedeelte en het flitsgedeelte. Bij de meeste fabrieksapparaten zijn deze delen in

één behuizing ondergebracht. De onderdelen die de zelfbouwer kan bemachtigen hebben meestal dusdanige afmetingen dat het samenbouwen van de twee delen een flitser oplevert die groter is dan het foto-toestel.

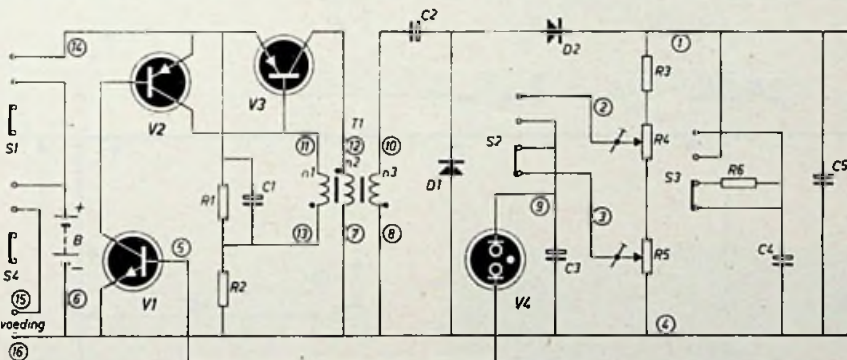


Fig. 1

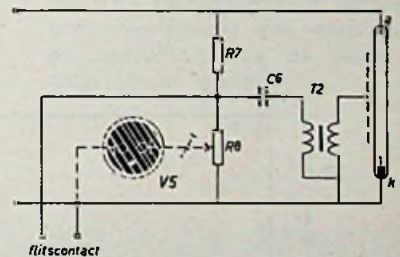


Fig. 2

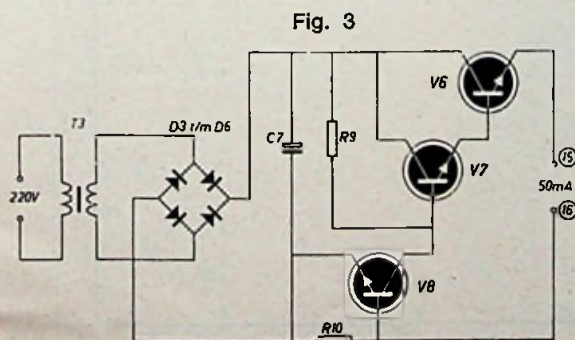


Fig. 3

Stuklijst flitser

- R1 = 5 Ω /1 W (ev. 2x10 Ω)
- R2 = 100 - 470 Ω (zie tekst)
- R3 = 1,8 M Ω
- R4 - R5 = 1 M Ω instelpotentiometer
- R6 = 1 k Ω
- R7 = 1 M Ω
- R8 = 1 M Ω (ev. instelpotentiometer)
- R9 = 10 k Ω
- R10 = 11 Ω (2x22 Ω parallel)
- C1 = 100 μ F/35 V
- C2 = 2 μ F/350 V
- C3 = 2 μ F/350 V (zie tekst)
- C4 - C5 = 230 μ F/500 V flitselco (fa. Elektronica 2000)
- C6 = 0,1 μ F/400 V
- C7 = 1000 μ F/35 V
- V1 - BC 107 of AM 251
- V2 - AC 142 of AM 74
- V3 - AD 136
- V4 - V5 - neonlampje (zie tekst)
- V6 - 2N2102
- V7 - V8 - BC107 of AM 251

- B - NC accu 12 V
- S1 t/m S4 - schuifschakelaar met 3 standen (fa. Valkenberg)
- printje v. voeding 72 x 52 mm
- printje v. omvormer 45 x 47 mm
- din chassisdeel i.s. din chassisdeel i.s. dinplug i.s. dincontraplug i.s. flitsbuis 500 V (53 x 4,5 mm) (fa. Twenthe)
- D1-D2 - BA 133 of BXY 10
- D3 t/m D6 - 1N914
- T1 - Potkern 34 x 24 mm (fa. Twenthe)
- N1 = 15 wind. 0,5 mm geëmailleerd koperdraad
- N2 = 20 wind. 0,5 mm geëmailleerd koperdraad
- N3 = 520 wind. 0,2 mm geëmailleerd koperdraad
- T2 - ontsteekspoel (fa. Twenthe)
- T3 - 220 V/12 V Amroh P254

Het complete prinseschema van de elektronische flitser.
Radio Bulletin juni 1972

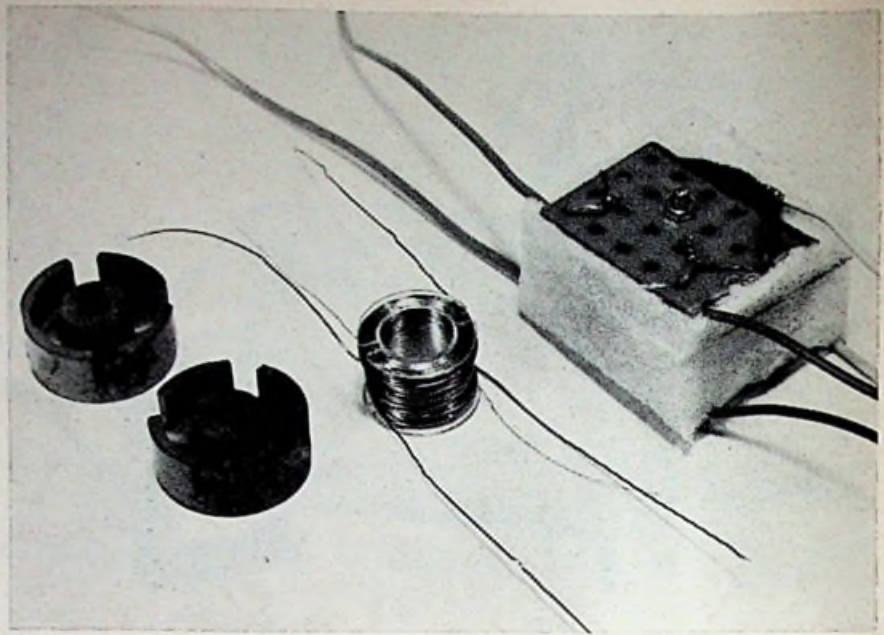
Wij hebben dan ook een apart voedingsgedeelte waarin; de accu, omvormer, beveiliging, flitscondensatoren en laadapparaat zich bevinden. Het andere deel bevat de flitsbuis, ontsteekspoel en eventueel een neon-indicator die aangeeft wanneer het apparaat flitsklaar is.

De werking

Een omvormer zet de batterijspanning om in een hoge wisselspanning. Deze wisselspanning zorgt na gelijkrichting ervoor dat de flitscondensator wordt opgeladen tot ± 500 V. Een ontsteekspoel laat het gas in de flitsbuis ioniseren waardoor de condensator zich kan ontladen over de flitsbuis. Dit laatste geeft nu een korte felle lichtflits.

Ons uitgangspunt is een snelle laadtijd van de condensator met een zo gering mogelijk energieverlies. Terwijl ook de afmetingen van de omvormer binnen redelijke grenzen moet blijven.

Een balansomvormer heeft het grootste rendement, doch heeft een forse transformator nodig, om deze laatste reden is afgezien van de balansomvormer. De keus valt op een enkelvoudige-omvormer en wel de zgn. „sommeer-omvormer”. Tevens proberen we alle mogelijkheden te benutten om het richtgetal te variëren.



Afb. 4 - De potkern wordt na het wikkelen in schuimplastic verpakt en voorzien van soepele draden.

Schema fig. 1

De basis van V3 wordt ingesteld door de spanningsdeler R1 en R2 waardoor V3 gaat geleiden, door n2 gaat nu de collectorstroom lopen. Deze induceert weer een spanning in de basiswikkeling, zodat de schakeling gaat oscilleren. Het belang-

rijkste om de schakeling te laten oscilleren is te zorgen voor voldoende oversturing van V3, en een goede basisinstelling. De oversturing is verkregen door een hoge overzet verhouding van de collector en basiswikkeling. De basisinstelling kan nog wel eens variëren bij verschil-

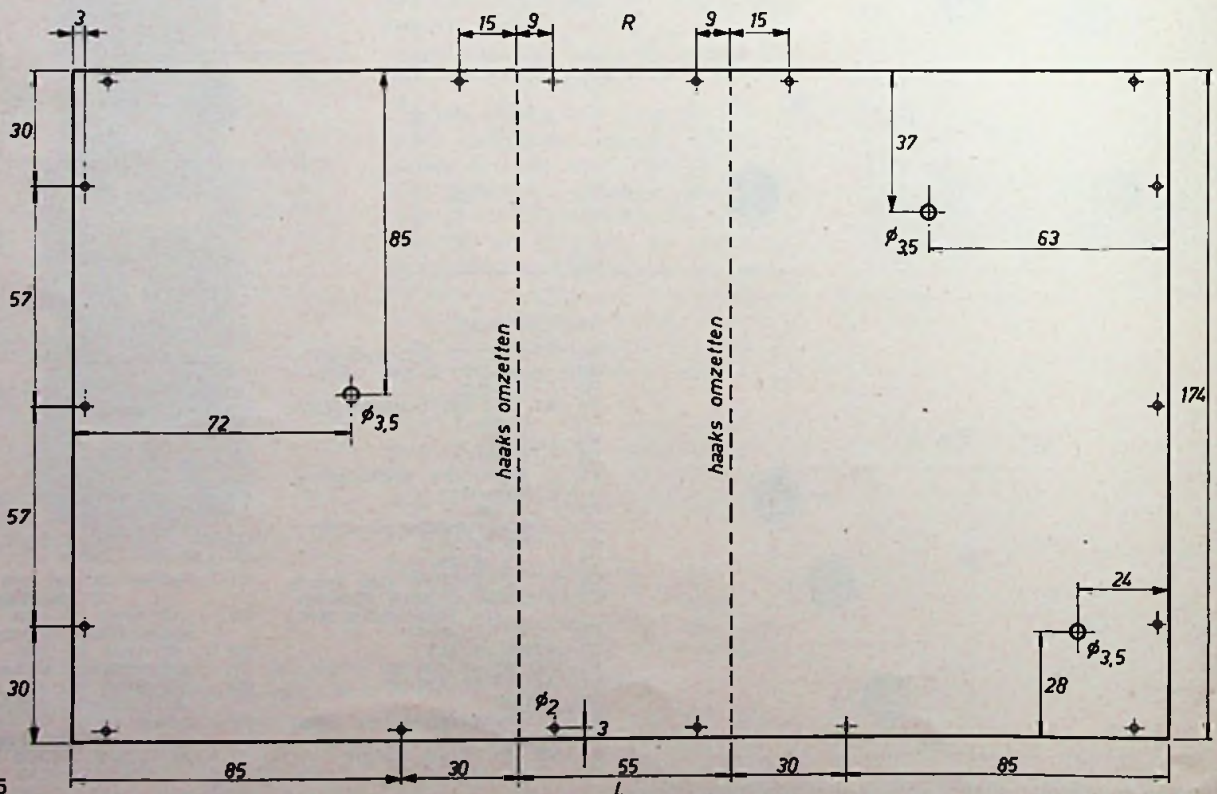


Fig. 5

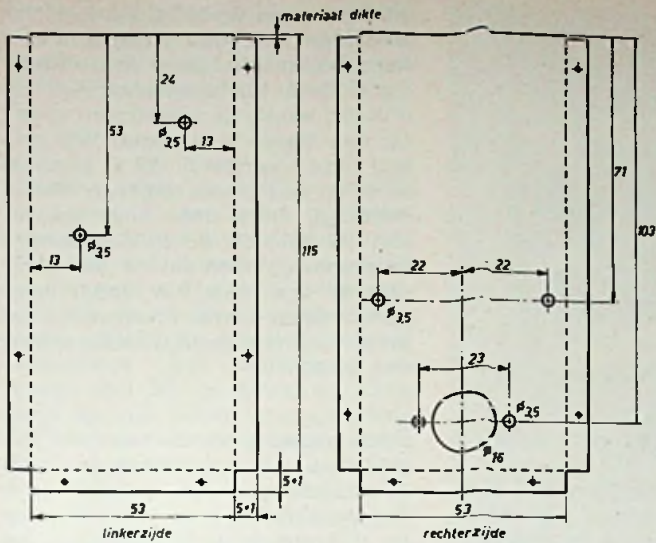


Fig. 6

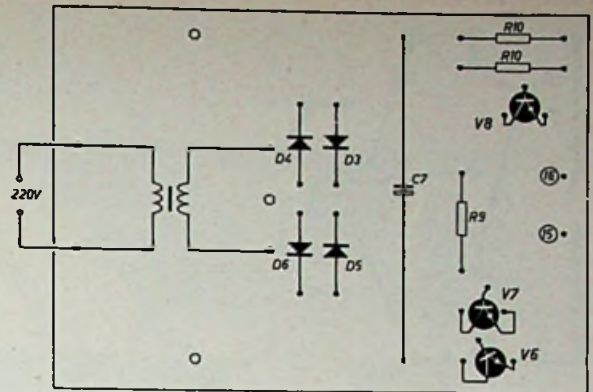


Fig. 10 - Onderdelenlijst van het laadgedeelte, de bevestigingsbeugel van de transformator wordt voor de montage verwijderd.

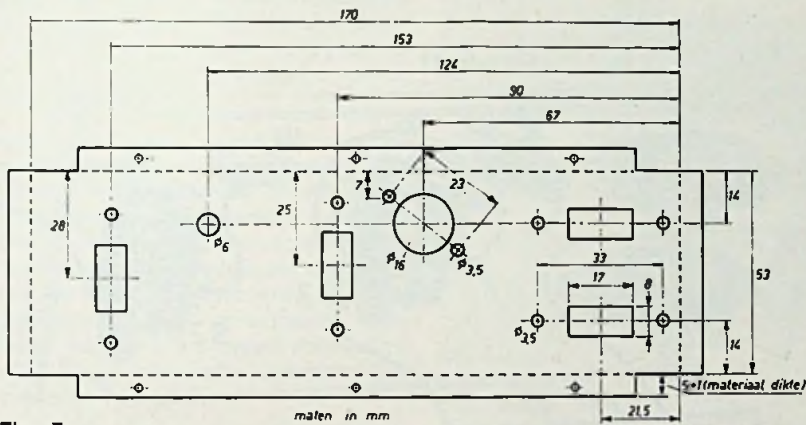


Fig. 7

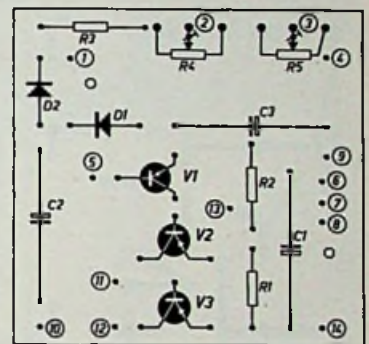


Fig. 11 - Onderdelenlijst van de omvormer waarbij men goed op de aansluiting van de verbindingen moet letten.

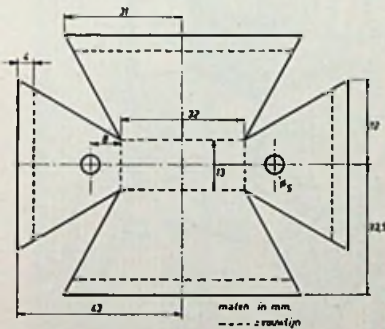
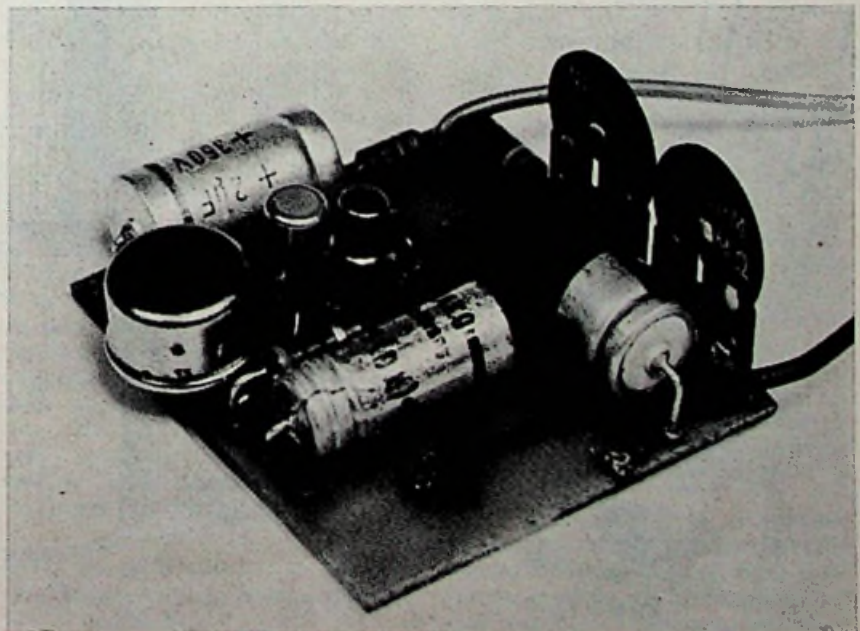


Fig. 8



Afb. 9 - Het complete omvormerprintje waarbij u goed moet letten op eventuele sluiting tussen C3, R4 en R5.

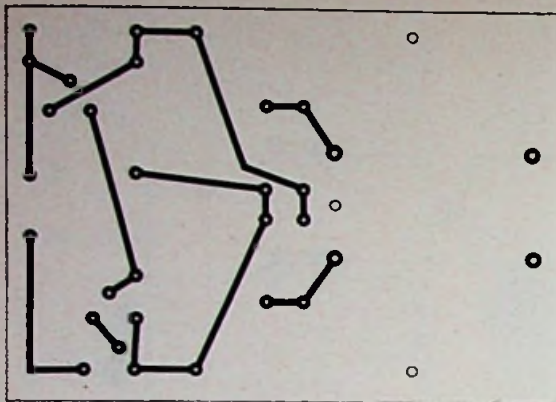


Fig. 12

lende transistoren van hetzelfde type.

R1 van 5 Ω voldoet over het algemeen goed. Maken we deze weerstand kleiner, dan zal de collectorstroom van V3 ook toenemen.

R2 ligt tussen de 100 Ω en de 470 Ω . Hoe lager we deze weerstand maken, hoe makkelijker de oscillator start. Doch bij 'uitgeschakelde' oscillator, wordt de ruststroom groter bij een lagere weerstand. Wij hebben deze weerstand 270 Ω gemaakt zodat de ruststroom ongeveer 40 mA bedraagt. Door deze hoge waarde van R2 zal ook de collectorstroom langzaam oplopen tot de maximale waarde van circa 3 A, zodat grote piekstromen worden vermeden. n3 zorgt voor een hoge wisselspanning van ± 300 V.

Deze spanning wordt met een 'Villard-schakeling' verdubbeld. In deze schakeling zit een voordeel t.o.v. bruggelijkrichting nl. de condensator C2 die de pieklaadstroom begrenst. De nu verkregen gelijk-

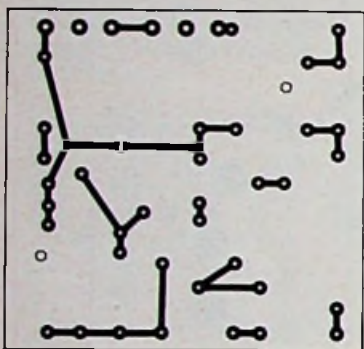


Fig. 13

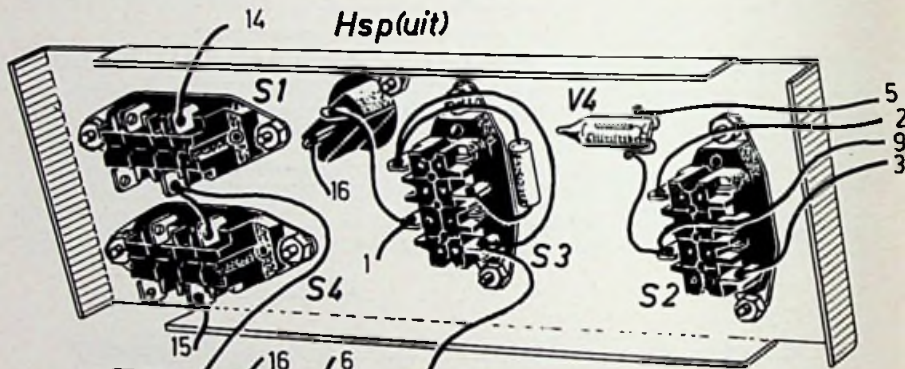
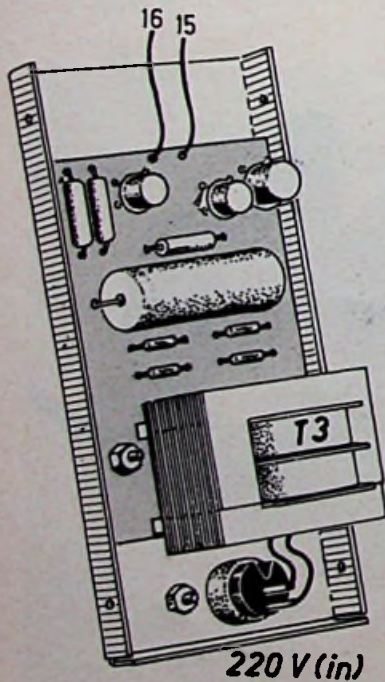
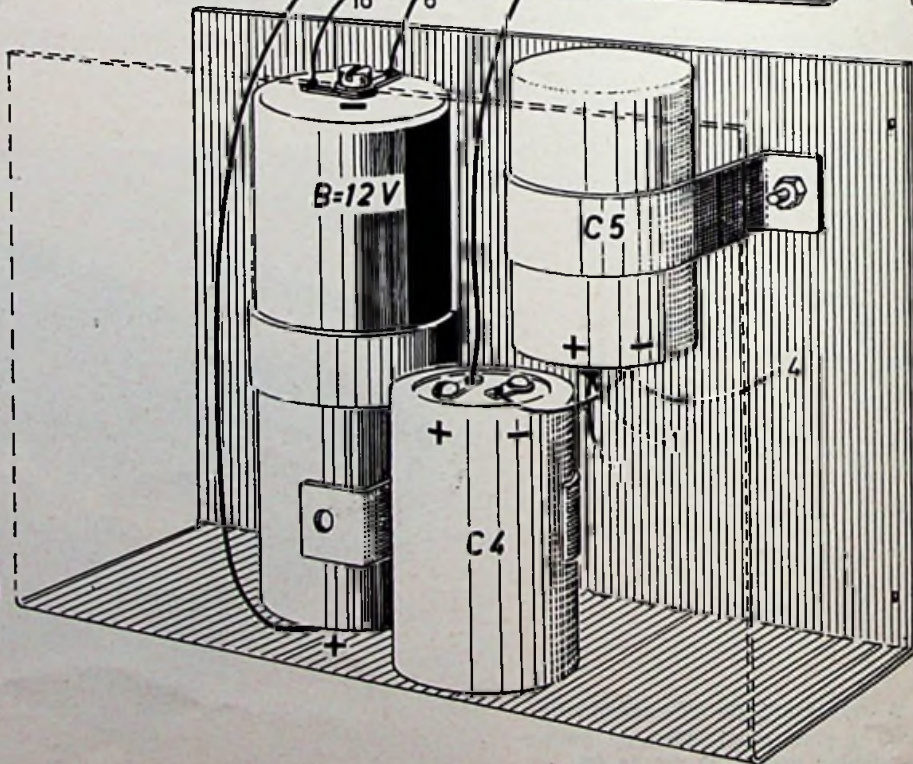


Fig. 14



220 V (in)



Afb. 15 - Alle afzonderlijke delen klaar voor inbouw. De transformator is goed verpakt. Alle delen zijn met lange en dikke draden met elkaar verbonden.

spanning laadt de condensator C5 op. Laten we het laden ongelimiteerd doorgaan dan zal de maximum spanning overschreden worden (500 V). Om deze reden is de spanningsdeler R3, R4 en R5 aangebracht. Bij juiste instelling van R5, zal het neonlampje (V4) ontbranden en brengt dan V1 in geleiding. Deze zorgt op zijn beurt voor geleiding van V2, waardoor de oscillator stopt. Zakt de spanning over V4, tot de doofspanning, dan zal V1 en V2 weer in spertoestand komen waardoor de oscillator weer start. Hieruit blijkt direct dat de functie van het neonlampje (V4) zeer belangrijk is. De ontsteek- en doofspanning moeten zo dicht mogelijk bij elkaar liggen. Dit verschil kunnen we nog enigszins beïnvloeden met een klein condensatortje tussen de 0,1 en 5 μ F (C3).

Ons proefmodel werd uitgevoerd met 2 flitsspanningen, namelijk 400 en 500 V, die kunnen worden omgeschakeld met S2. Tevens kan men ook naar behoefte één of twee flitscondensatoren gebruiken (S3) zodat nu in totaal vier verschillende richtgetallen zijn gerealiseerd. Een ieder kan een en ander natuurlijk aanpassen aan zijn persoonlijke wensen.

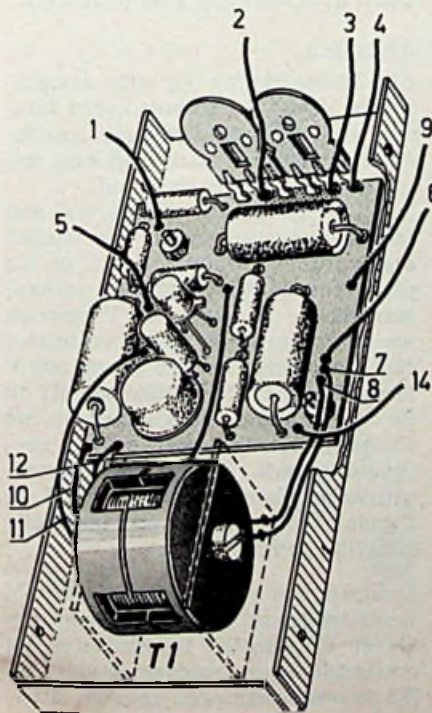
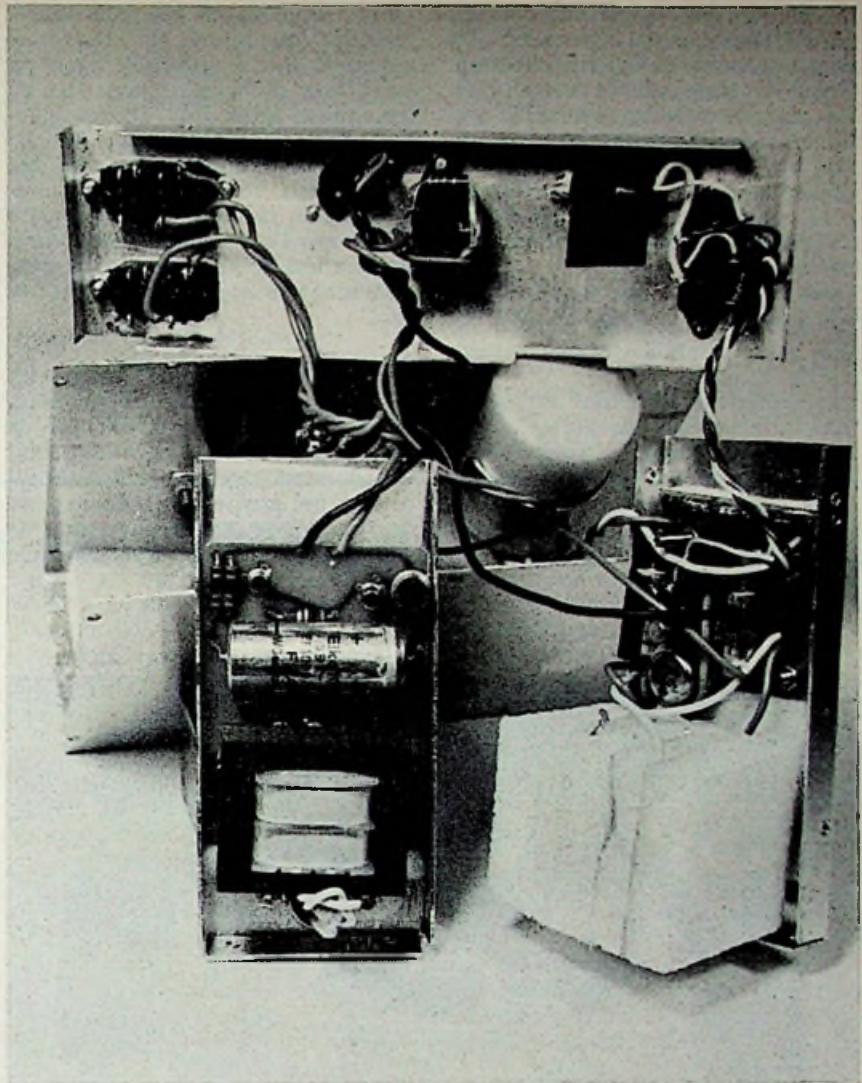


Fig. 2 toont ons het flitsgedeelte. We vinden hierin de spanningsdeler R7, R8, die ervoor zorgt dat C6 wordt opgeladen tot ca 550 V. Sluiten we het flitscontact, dan zal C6 zich ontladen over de primaire van de ontsteekbobine T2. De secundaire kant geeft nu een puls af van zo'n 1000 V, waardoor het gas in de flitsbuis wordt geïoniseerd. Bij het ioniseren van het gas kan de flitscondensator zich ontladen door de lage weerstand die hij ondervindt van het gas. Dit geeft een felle lichtflits. R8 van de spanningsdeler kan men uitvoeren als instelpotentiometer, zodat we ook in de flitser zelf een neonindicatielampje kunnen maken dat gaat branden als de flitser klaar is voor gebruik.

Doch dit geldt alleen voor hen die één hoogspanning gebruiken, dus 400 V of 500 V!

De bouw

Voordat we ingaan op de bouw, raden we iedereen aan het voorgaande nog eens goed door te lezen. Er wordt hier gewerkt met 400- en 500 V gelijkspanning. Wees dus zeer voorzichtig met het bouwen van en het werken aan een flitser.

500 V IS LEVENSGEVAARLIJK.

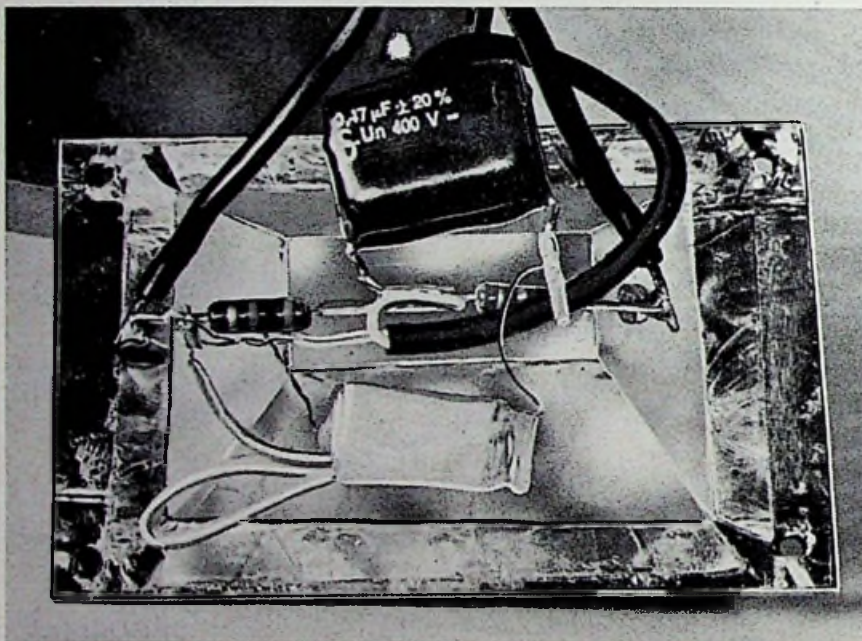
We kunnen er niet genoeg de nadruk op leggen dat elke handeling aan en met de flitser goed doordacht moet zijn. Daarom het advies om de werking nog eens goed door te lezen, zodat u bij de bouw en afregeling precies weet wat u wel en niet kunt doen om niet in aanraking te komen met de 500 V.

Eerst wikkelen we de omvormertransformator, te beginnen met de hoogspanningswikkeling. Deze moeten we hierna goed isoleren met isolatiepapier of hoogspanningstape.

Nu worden pas de collector- en de basiswikkelingen aangebracht, let daarbij goed op de windingsrichting. Houdt het begin van de wikkelingen aan de ene zijde en het einde aan de andere zijde van de potkern (zie afb. 4). De kern wordt in schuimplastic verpakt en voorzien van soepele aansluitdraden. Dit voorkomt dat de aansluitdraden afbreken bij de montage.

De andere onderdelen worden op een klein printplaatje gemonteerd, zie fig. 11 en 13.

Omvormer-transformator en printplaat worden met de kortst mogelijke verbindingen gemonteerd. Neem voor de draden naar schakelaars, flitscondensatoren en accu lange soepele draden, zodat te allen tijde de bovenzijde van het kastje verwijderd kan worden.



Afb. 16 - Het flitsgedeelte met de onderdelen, waarbij men goed moet letten op de katode-aansluiting.

De nummers op de print verwijzen naar de verbindingen in de bouwtekening (fig. 14) en corresponderen met de nummers in het principe-schema van fig. 1.

Fig. 3 toont ons het laadgedeelte voor de accu, dat conventioneel van opbouw is. Een uitgebreide schema-beschrijving lijkt ons dan ook overbodig. We geven daarom alleen het schema en de printtekening, zie fig. 10 en 12, zie ook afb. 15.

228

Onze behuizing is gemaakt van 1 mm dik aluminium. Het chassis is getekend in fig. 5, terwijl fig. 6 en fig. 7 resp. de beide zijanten en de bovenplaat laten zien. De foto's laten verder duidelijk zien hoe de printjes aan de beide zijwanden bevestigd zijn. In plaats van schuimplastic kan men ook afstandsbusjes monteren. Doch schuimplastic zorgt meteen voor geluiddemping daar de oscillator een hoge pieptoon laat horen.

Eerst wordt de linkerzijde met print en T1 in het chassis gemonteerd, daarna de beide flitselco's en de accu in het huis. De negatieve kant van de accu komt aan de bovenzijde van het kastje. Nu bundelen we de draden en solderen ze aan de schakelaars, die op de bovenzijde gemonteerd zijn, zie fig. 14.

De uitslag van de reflector is te zien in fig. 8. Nadat de schuine kanten naar elkaar toe zijn gevouwen, worden ze met gewoon plakband vastgezet. Een stukje plexiglas van 50 x 80 mm doet dienst als venster, en past precies in een TEKO P1 kastje. Op dit venster plakken we nu de reflector, nadat we eerst rondom een strook aluminiumfolie van 8 mm hebben geplakt, b.v. met dubbelzijdig plakband. Het flitsbuisje wordt voorzien van twee strookjes plakband van 5 mm om de uiteinden te isoleren van de reflector, waarna het buisje door de reflector geschoven kan worden. Men kan natuurlijk ook twee stukjes isolatiekous nemen voor isolatie.

De weerstanden, condensator en spoeltje T2 worden rechtstreeks aan het buisje gemonteerd. Let op de aansluiting van het buisje, de katode (fig. 2) zit aan dezelfde zijde als de ontsteekdraad, die om het buisje is gewikkeld. Uit T2 komt een gele draad, dit is de draad die naar de ontsteekdraad om de katode gaat. Verdere moeilijkheden zullen zich niet voordoen.

De aansluitdraden voor voedingsgedeelte en synchronisatie naar fotoestel worden door de achterwand naar buiten gevoerd. Dicht eerst dit flitsgedeelte af voordat het geprobeerd wordt.

Uit de schemabeschrijving weten we nog dat de ontsteekspanning ± 1000 V bedraagt. Kom niet met deze spanning in aanraking, sluit daarom ook eerst het kastje, voordat u de schakeling gaat proberen.

Afregelen

Als de bedrading en alle aansluitingen goed zijn gecontroleerd kunnen we het voedingsgedeelte inschakelen, nadat R4 en R5 op hun minimum stand zijn gedraaid.

Is alles goed dan zullen we een zachte pieptoon horen. We sluiten een voltmeter (500 V) aan op de plug voor de flitser. Met de schakelaar S2 in de stand 400 V regelen we langzaam R5 af tot de voltmeter 400 V aanwijst. Daarna R4 op 500 V afregelen met de schakelaar S2 in de andere stand. Nu kunnen we het flitsgedeelte aansluiten op het voedingsapparaat. Door de synchronisatiekabel kort te sluiten zal de flitsbuis ontbranden en een felle lichtflits geven.

Indien u ook de flitscondensator C4 heeft toegepast is het raadzaam om C4 en C5 parallel te schakelen bij ontladde condensatoren. Anders zal R6 te veel vermogen moeten dissiperen.

Verder liggen hier alle mogelijkheden open om één en ander aan de eigen behoeften aan te passen. Het venster van plexiglas kan men beter maken uit een stuk plastic met ribbels in de lengterichting, b.v. een stuk uit een plastic voorraadbuis.

Ook de reflector van een oude flitser kan een uitkomst zijn. Indien we een flitser maken die op één spanning werkt kunnen we nog een neonindicator aanbrengen in het flitshuis, zodat we direct zien wanneer de flitser klaar is voor gebruik. Dit is getekend in fig. 2 met stippellijnen.

Richtgetal

Het richtgetal is een belangrijk gegeven voor een flitser. Deze flitser is door ons uitgebreid getest, en zo kwamen we dan ook tot de volgende resultaten:

Richtgetal bij 18 din:

C5 op 400 V	- 18	voor
C5 op 500 V	- 22	kleur
C4+C5 op 400 V	- 27	1 diafrag-
C4+C5 op 500 V	- 33	ma groter.

Flitsvolgtijd: bij richtgetal

18 - 2,5 sec
22 - 3 sec
27 - 3,5 sec
33 - 7 sec

Aantal flitsen met volle accu: 200 bij richtgetal 18, gemiddeld 100 tot 150 bij verschillende richtgetallen. Uit bovenstaande gegevens mogen we concluderen dat we bijna een klasse apparaat hebben dat er niet om liegt, en zeer geschikt is voor reportagewerk, vanwege de snelle flitsvolgtijd.

Tot slot willen wij er nog eens op wijzen dat alle elektronenflitsers werken op spanningen tussen 300 V en 1000 V, dus niet alleen deze flitser.

Het inwendige van dit soort flitsers is en blijft levensgevaarlijk. Verder wensen we een ieder veel succes bij de bouw.

20 WATT ANTENNEVERSTERKER VOOR 140-170 MHz.

Deze drie-transistorversterker is speciaal bedoeld voor gebruik in samenwerking met een zender van maximaal 100 mW.

Eén van de toepassingen is bv. een mobiele zender in de auto, waarachter deze 20 W-versterker wordt geplaatst om een flink zendvermogen te krijgen.

De verschillende transistoren zijn via een zgn. Chebyshev-filter aan elkaar gekoppeld. Deze Chebyshev-filters hebben een zeer steile afval voor hogere frequenties dan de zendfrequentie. Hiermee heeft men een zeer effectieve onderdrukking van de harmonische verkregen, namelijk: 79 dB voor de 2e en

90 dB voor de hogere harmonischen. V1 doet dienst als eerste stuurtrap en zorgt voor een vermogensversterking van 10 dB. Via het Chebyshev-filter zorgt de tweede stuurtrap (V2) voor een vermogensversterking van 9 dB.

De eindtrap is voorzien van een BLY 89 die een maximale collector-dissipatie van 44 W kan verdragen en een I_c max. van 10 A. Deze is dus ruim bemeten voor zijn taak en zorgt dan ook dat de totale versterking 25 dB bedraagt.

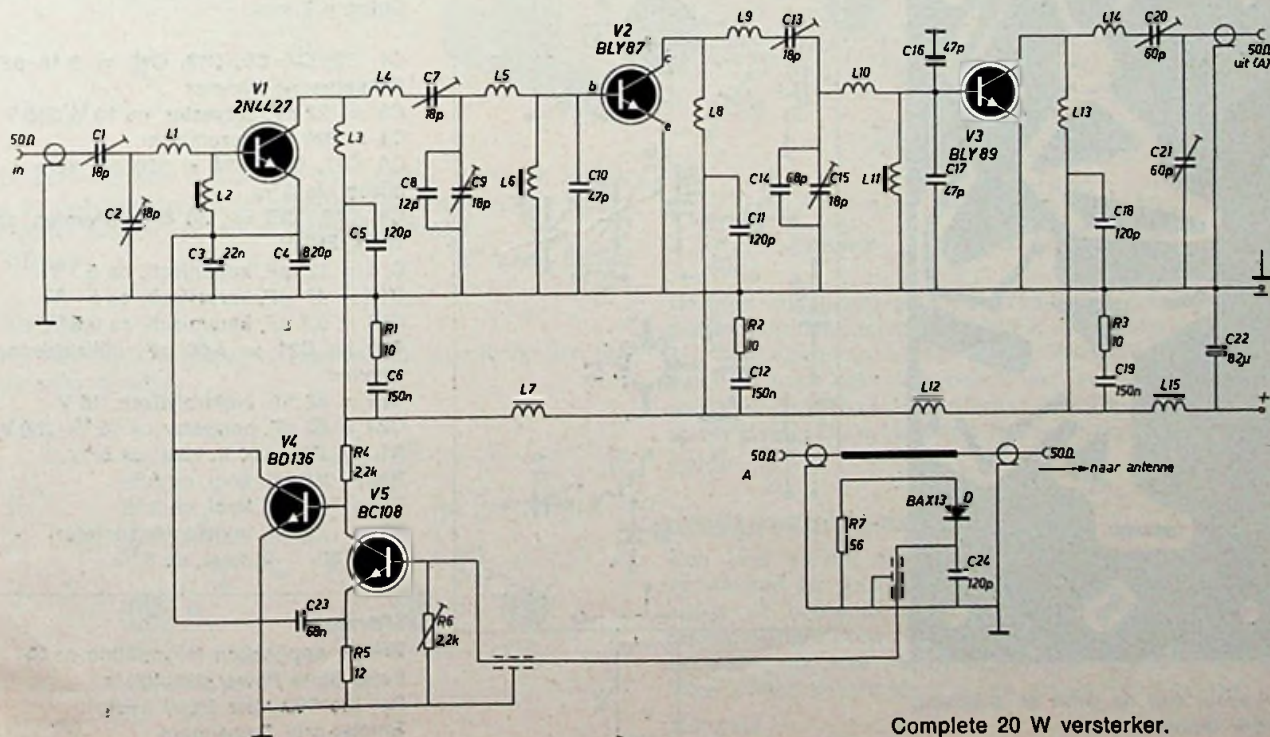
Het Chebyshev-filter aan de uitgang veroorzaakt een verzwakking van ongeveer 5 à 10%, zodat de ef-

fectieve vermogensversterking 24,5 dB bedraagt.

Voor het verkrijgen van een afgegeven vermogen van 20 W heeft men dus een ingangsvermogen nodig van ca 70 mW. Een kleine mobiele zender van 100 mW is dus ruim voldoende voor volledige uitsturing van deze antenne-versterker.

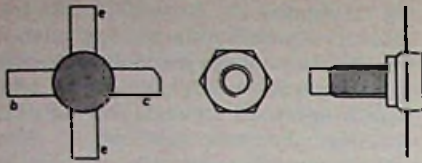
Zoals bij zendereindtrappen gebruikelijk is, mogen deze niet onbelast werken, d.w.z. zonder dat de antenne is aangesloten.

Om de versterker nu te beveiligen is er een schakeling opgenomen die gelijk is aan de schakeling van een

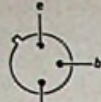


Complete 20 W versterker.

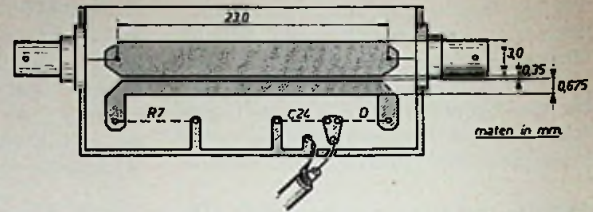
BLY87 - BLY89



2N4427



collector verbonden met de omhulling



De beveiliging aan de uitgang.

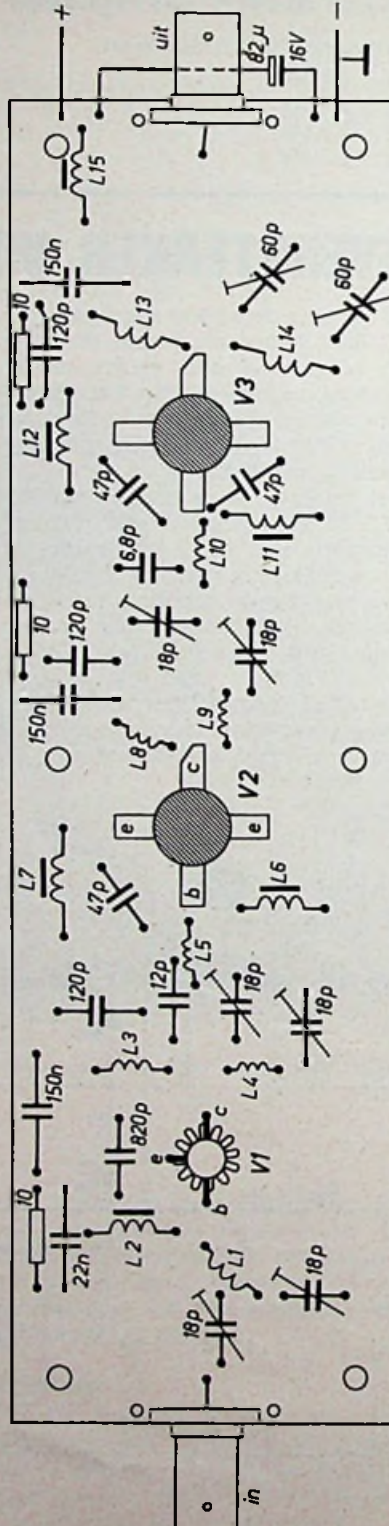
staande golfmeter. Het enige verschil ligt in de belasting, bij de zgn. SWR geeft een meter de verhouding aan, hier wordt er een transistor gestuurd (V5) die samen met V4 voor begrenzing van de versterking zorgen van V1.

Hierdoor zullen V2 en V3 ook minder vermogen toegevoerd krijgen, waardoor de collectorstromen binnen redelijke grenzen blijven bij het ontbreken van een zendantenne.

Dit geldt natuurlijk ook bij oversturing, dan wordt nl. de staande golf-verhouding te groot, waardoor de begrenzing in werking treedt.



Layout van de print en plaatsing der componenten.



Voeding: 11 tot 15 V

Opgenomen stroom: ca 3 A

L1 = 3,5 winding van 0,7 mm CuEm ϕ 5 mm

L2 = L6 = L11 = L12 = L15 ferroxcube kraal (h.f. smoorspoel)

L3 = L8 = 2,5 winding, verder gelijk aan L1

L4 = L5 = L10 = 1,5 winding, verder gelijk aan L1

L13 = L14 = 1,5 winding van 1,5 mm CuEm ϕ 7 mm.

C1, C2, C7, C9, C13, C15 = 2-18 pF, diëlektrische trimmer

C3 = 22 nF, polyester, ca 10 % 250 V

C4 = 820 nF, keramisch

C5, C11, C18, C24 = 120 pF, keramisch, ca 5 %

C6, C12, C19 = 150 nF, polyester, ca 10 %, 250 V

C 8 = 12 pF, keramisch, ca 5 %

C10 = 47 pF, keramisch, ca 5 %

C14 = 6,8 pF, keramisch, ca 0,5 %

C20 en C21 = 4-60 pF, diëlektrische trimmer

C22 = 82 µF, elektrolytisch, 16 V

C23 = 68 nF, polyester ca 10 %, 250 V.

R1, R2, R3 = 10 Ω , kool, ca 5 %

R4 = 2,2 k Ω , kool, ca 5 %

R5 = 12 Ω , kool, ca 5 %

R6 = 2,2 k Ω , instelpotentiometer

R7 = 56 Ω , kool, ca 5 %.

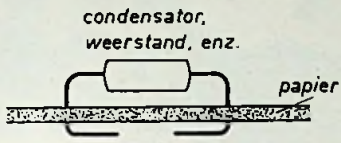
Literatuur:

Philips Application Information nr 531
Solid State Power Amplifiers
For the 160 MHz Band using
Emitter-grid Transistors.

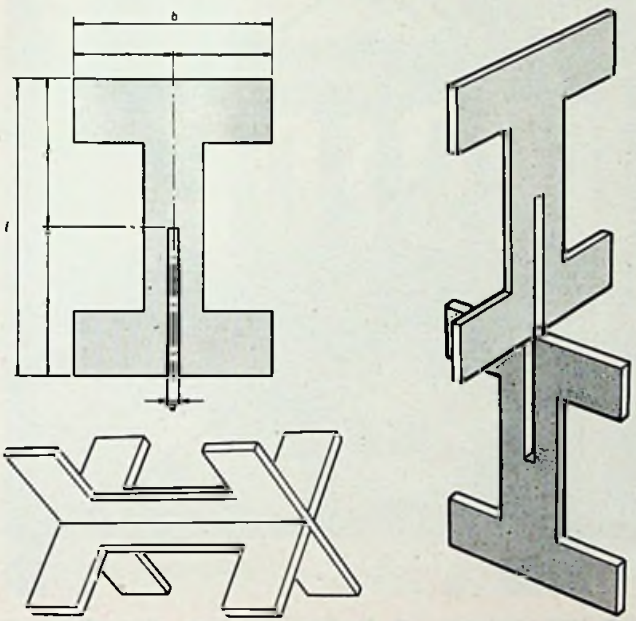
peinsden.....Lezers peinsden.....peinsden

ORDENEN VAN ONDERDELEN EN WIKKELKLOS

Voor het overzichtelijk opbergen van condensatoren en weerstanden heb ik papier gebruikt. Namelijk door ze door het papier te prikken en aan de achterzijde om te buigen. Men kan de waarden dan op het papier er bij schrijven.



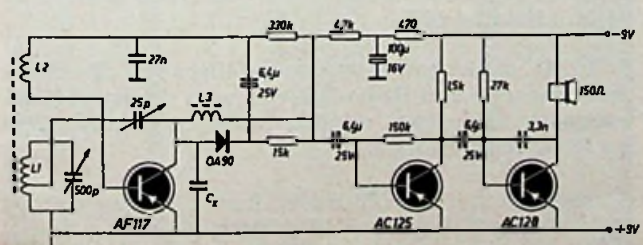
Een ander idee was de klos voor wikkeldraad (fig. 2).



Ik gebruik hier 2 à 3 mm dik triplex voor. De lengte l en de breedte b zijn afhankelijk van de dikte en de lengte van het er op te wikkelen draad.
Tilburg **T. VAN BEEK**

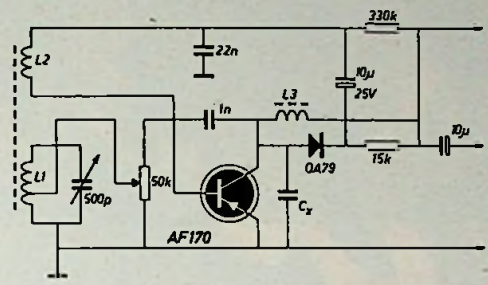
RADIO

Uit het boekje transistorenschema's haalde ik het bijgaande schema.



L3 = 250 mH smsp. of 500wd em. 0J
L1 = 44wdg. litse 36x003 aftakking op 4wdg van massa
L2 = 4wdg litse 36x003
C_z = max. 47pF

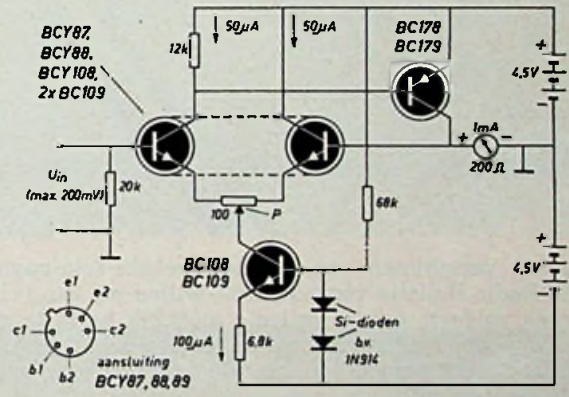
Ik heb een kleine wijziging aangebracht. De terugkoppeling werkte niet goed en de volumeregeling ook niet. Ik heb deze 2 gecombineerd in de volgende schakeling.



De schakeling werkt uitstekend. In Amstelveen kon ik (zonder antenne) zeer duidelijk ontvangen de 3 Hilversums, Veronica, Radio Noordzee, Brussel Frans. Zwak maar verstaanbaar: 2 Engelse zenders, Brussel Vlaams. Als de ontvanger niet goed werkt de aansluiting van L2 verwisselen.
Amstelveen **J. MATTHIJSEN**

MEETVERSTERKER VOOR 1 mA MEETINSTRUMENT

Voor gebruik dient de meter geijkt te worden. Dit kan men doen door de ingang kort te sluiten en P zo in te stellen dat de meter op nul staat.



De max. ingangsspanning is afhankelijk van het toegepaste meetinstrument. B.v. 200 Ω meetinstrument geeft een ingangsspanning van max. 200 mV. Het is niet moeilijk voor deze schakeling een verzwakker te ontwerpen. De schakeling dient te worden afgeschermd i.v.m. brom. De schakeling is zeer temperatuurstabiel.
Rolde **W. TON**

GITAARVERVORMER

Een heel aardig effect is te verkrijgen, door tussen versterker en speakerboxen een gelijkrichter te schakelen. Ik bediende het ding d.m.v. een op een voetpedaal aangesloten relais (rustcontact). De diode is de BC-overgang van een doorgeslagen eindtor (AD145). Voor zware versterkers is een groter type vereist

Hengelo **R. VAN HEST**



Na het verschijnen van een testbeelden-foto-pagina in Radio Bulletin van juni 1963, willen wij aan veler verzoek voldoen, een zo volledig mogelijk beeld te geven van de huidige Europese testbeelden, dewelke uiteraard sterk verschillen van die van tien jaar geleden.

Dit i.v.m. de uitbreiding van een tweede of derde programma en de intrede van de kleurentelevisie, welke dientengevolge een bijzonder groot assortiment van testbeelden met zich mee heeft gebracht.

Met 'wij' bedoelen we de Benelux-DX-Club, welke in november 1961 is opgericht, en zich bezighoudt met het ontvangen van radio- en televisie-zenders van alle Europese landen.

Tevens zijn wij dank verschuldigd aan de leden van de BDXC, en het Engelse periodiek 'Television', waarvan wij bruikbaar foto-materiaal ter beschikking hebben gekregen.

Reacties van u (lezers), wij denken hierbij aan vakantiegangers en zeevarenden, stellen wij erg op prijs, vooral als u veranderingen weet te melden welke voor ons onbekend blijken te zijn.

U begrijpt dat wij met dit artikel niet voor de volle

honderd procent 'up to date' kunnen zijn, daar dit maandenlang werk met zich mee heeft gebracht.

Via onze rubriek 'BDXC nieuws' proberen wij u van elke verandering van de testbeelden op de hoogte te houden.

Wij gaan dit uitgebreide assortiment van testbeelden in enkele series behandelen, waarvan dit de eerste is.

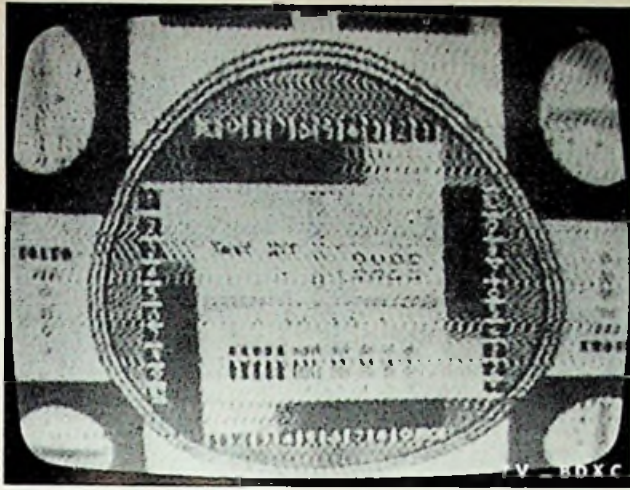
In het najaar zal dan de volgende foto-serie volgen, in totaal zullen ongeveer 120 foto's worden gepubliceerd. Eventuele overname van deze foto's kan alleen met schriftelijke toestemming van de Benelux-DX-Club en De Muiderkring NV.

De BDXC dankt vooral de samenstellers van dit artikel en de redactie van Radio Bulletin voor de gelegenheid welke hen is gegeven middels Radio Bulletin dit artikel te mogen verzorgen.

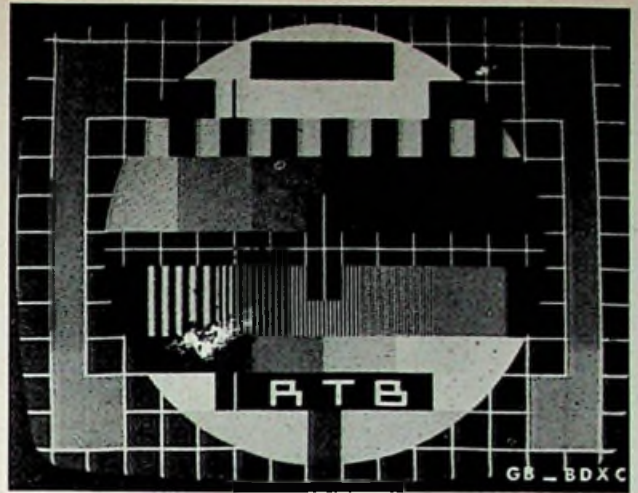
Correspondentie voor de BDXC kunt u richten aan De Muiderkring NV, postbus 10 te Bussum, met op de envelop de vermelding 'voor BDXC'. De Muiderkring zal dan voor doorzending zorgdragen.

de 'BDXC'

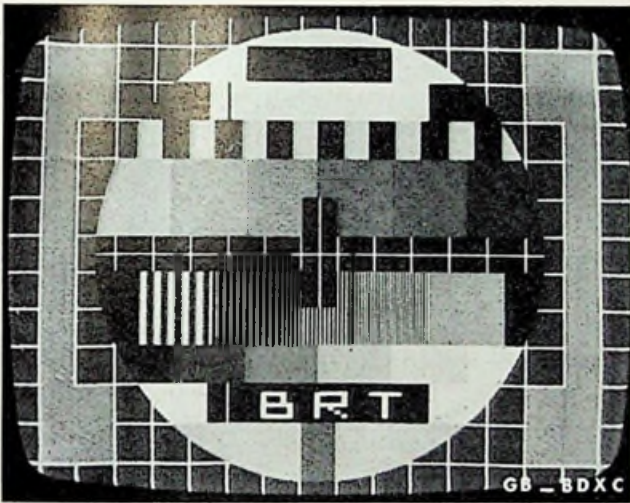
Radio Bulletin juni 1972



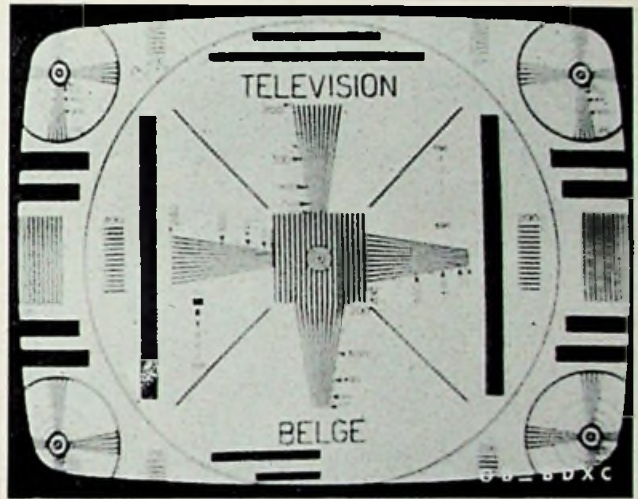
Albanië



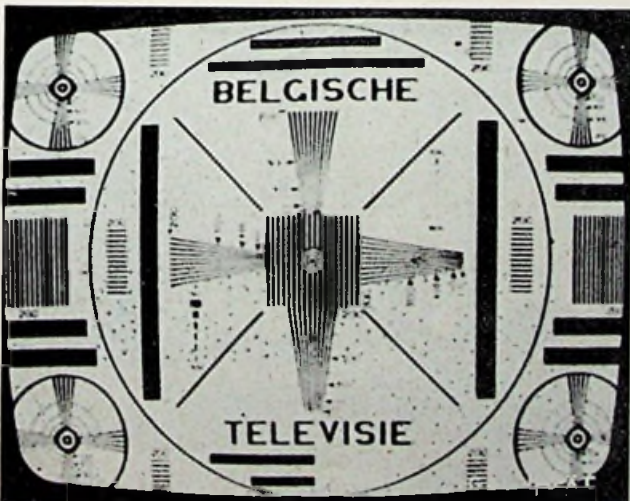
België RTB (Frans)



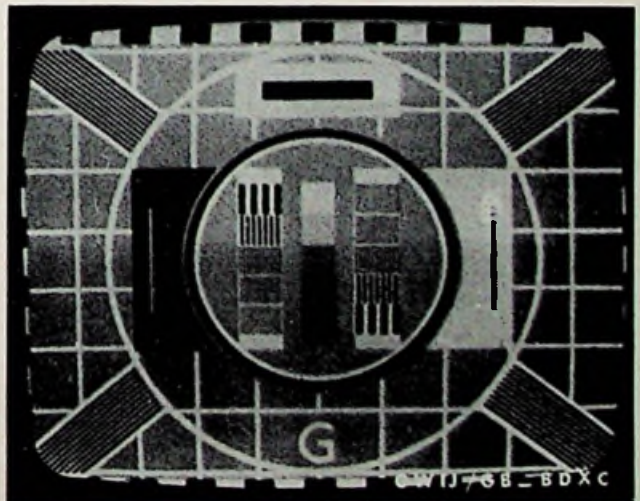
België BRT (Nederlands)



België RTB (Frans)



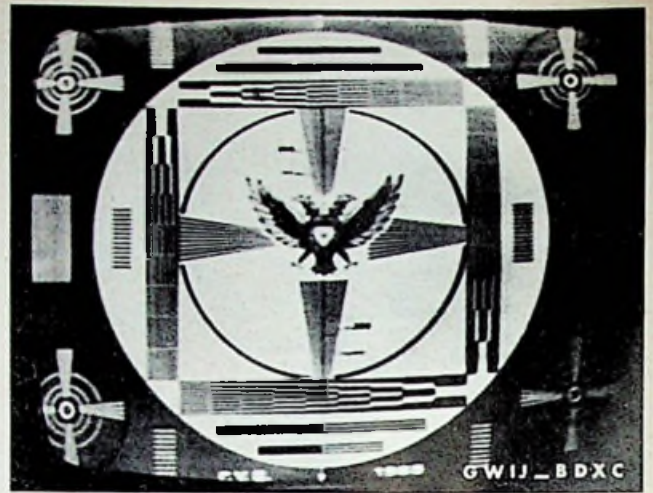
België BRT (Nederlands)
Radio Bulletin juni 1972



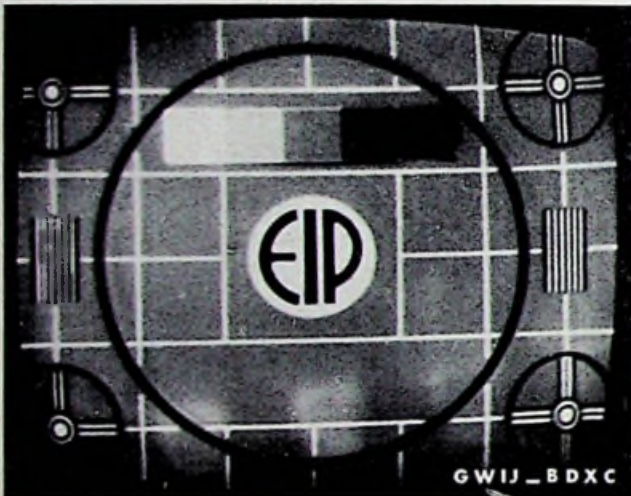
Bulgarije BT



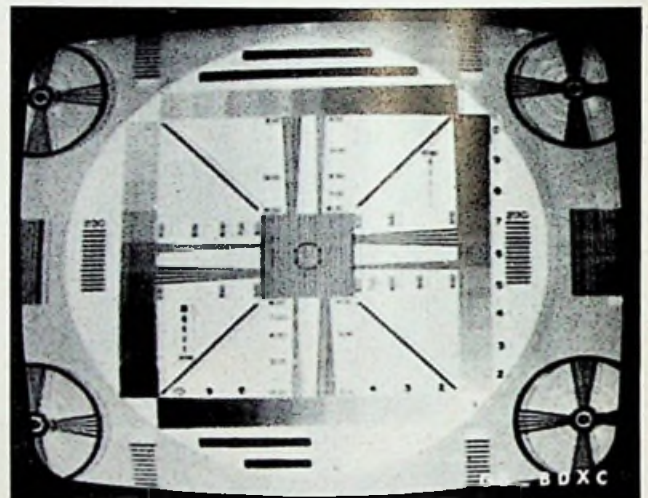
Gibraltar GT



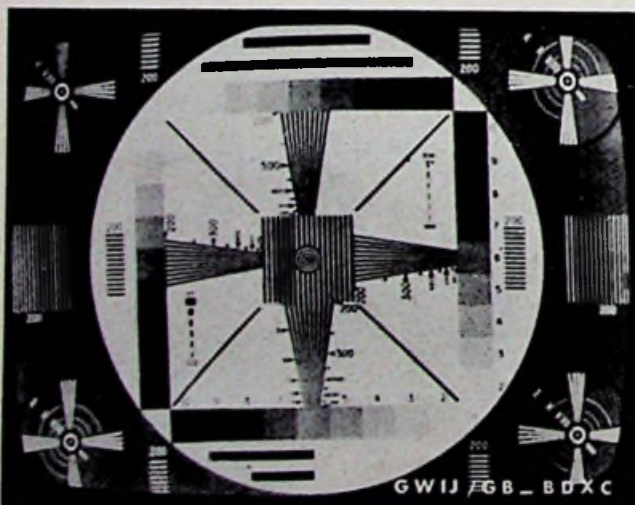
Griekenland, militaire omroep te Athene



Griekenland EIRT



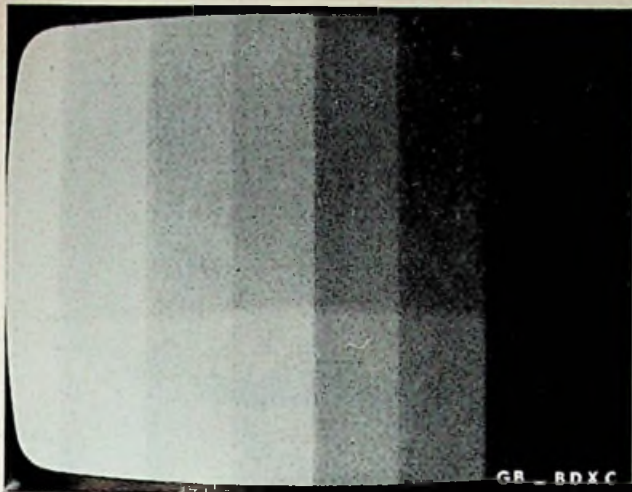
Hongarije MT



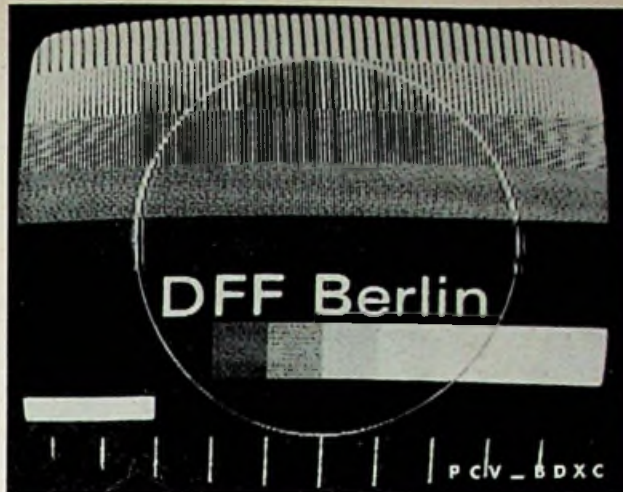
TV - Thessalonika, commerciële Griekse zender
234



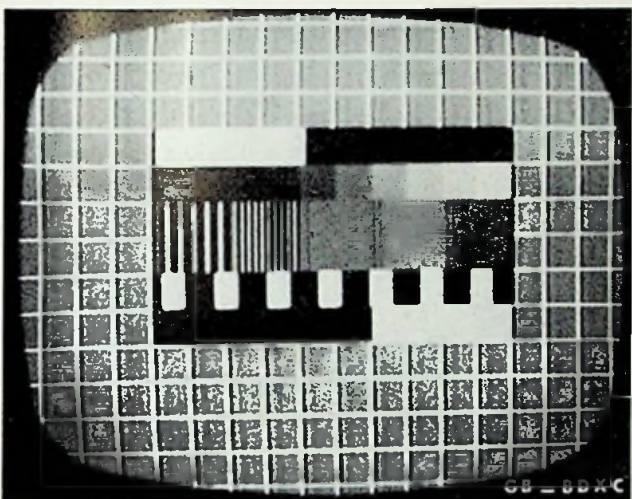
Hongarije MT



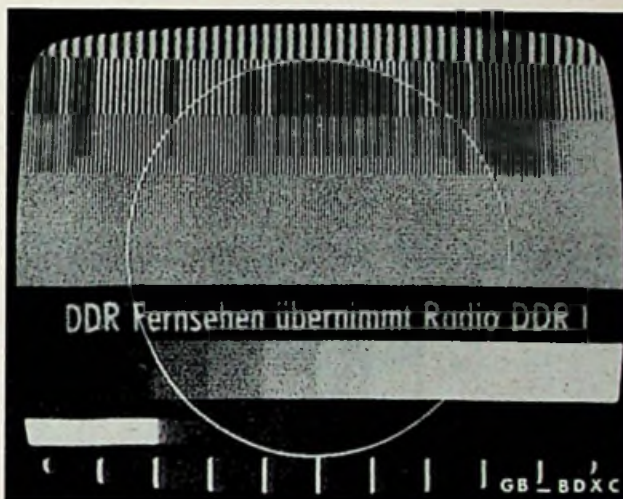
Bulgarije BT



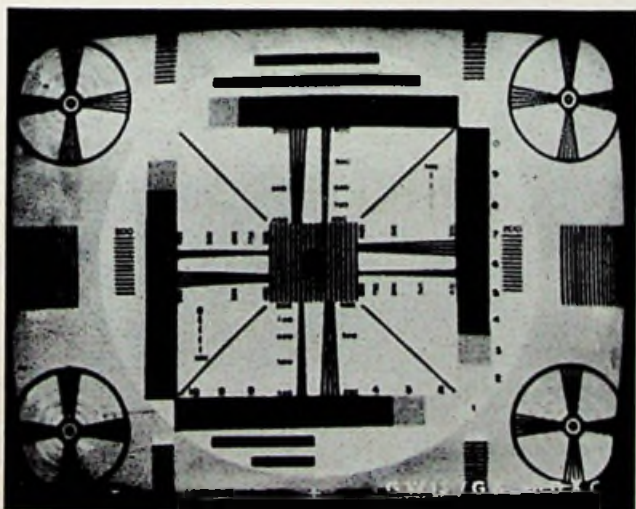
Oost-Duitsland DFF, 1e programma



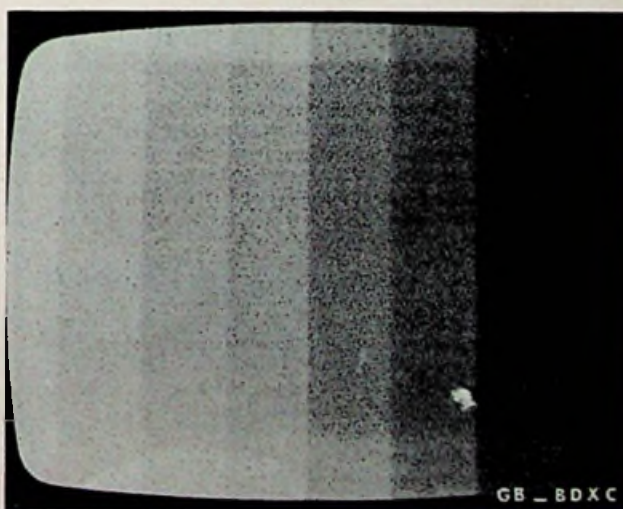
Bulgarije BT



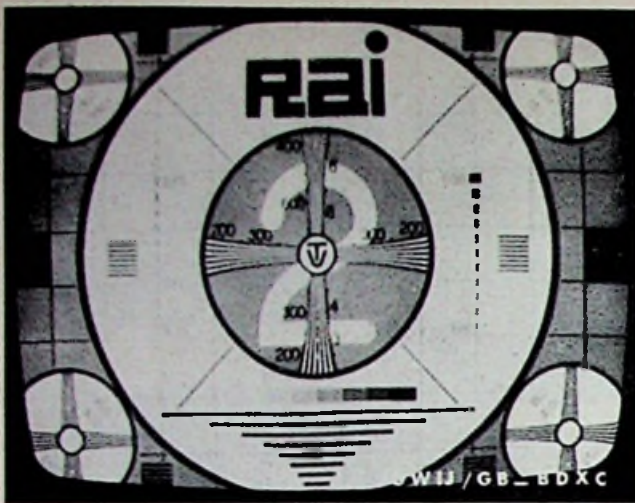
Oost-Duitsland DFF, 2e programma



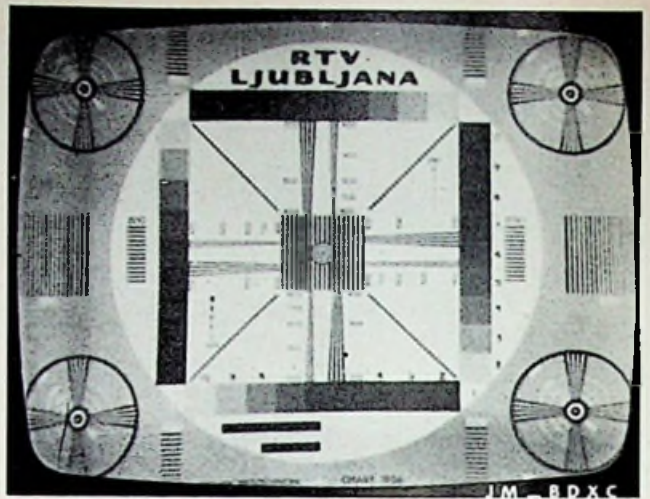
Cyprus CBC
Radio Bulletin juni 1972



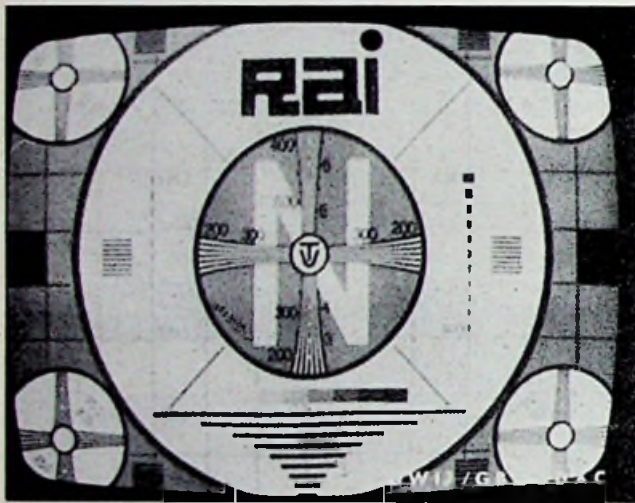
Oost-Duitsland DFF, 2e programma



Italië RAI, 1e programma



Joegoslavië JRT, Ljubljana



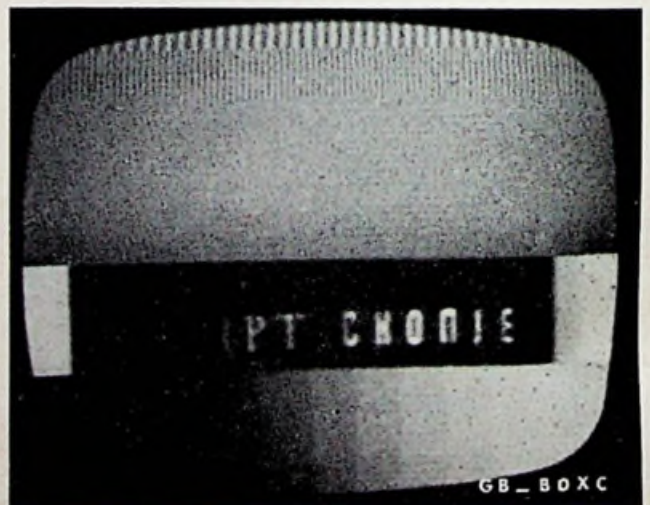
Italië RAI, 2e programma



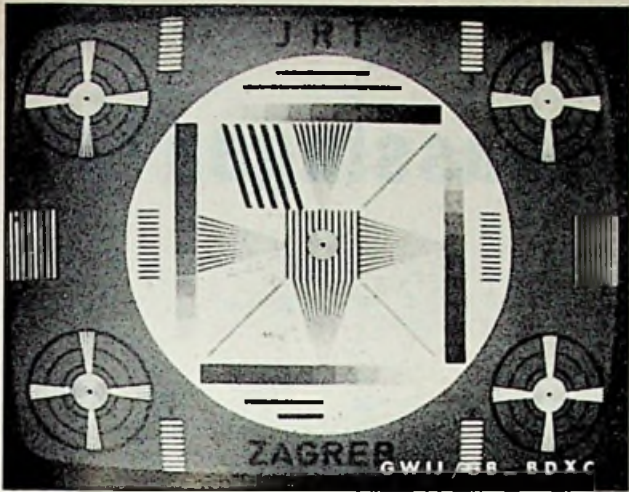
Joegoslavië JRT, Serajevo



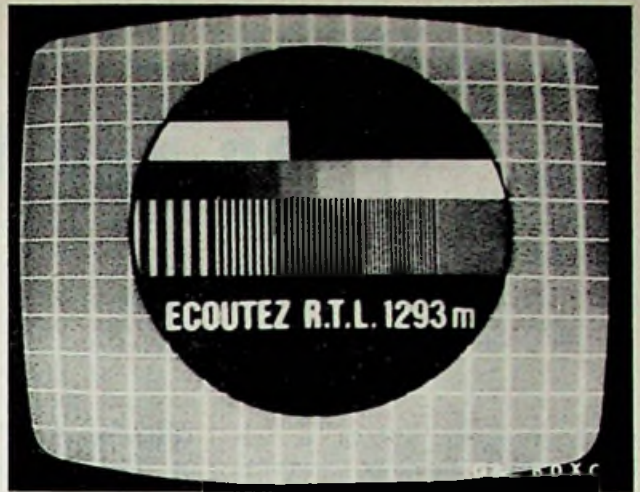
Joegoslavië JRT, Belgrado



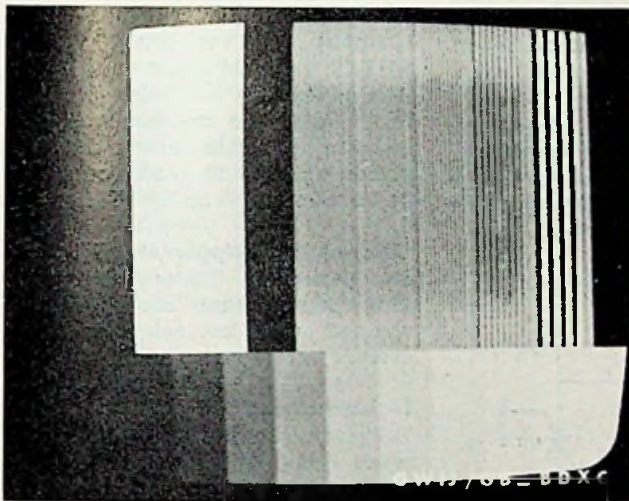
Joegoslavië JRT, Skopje



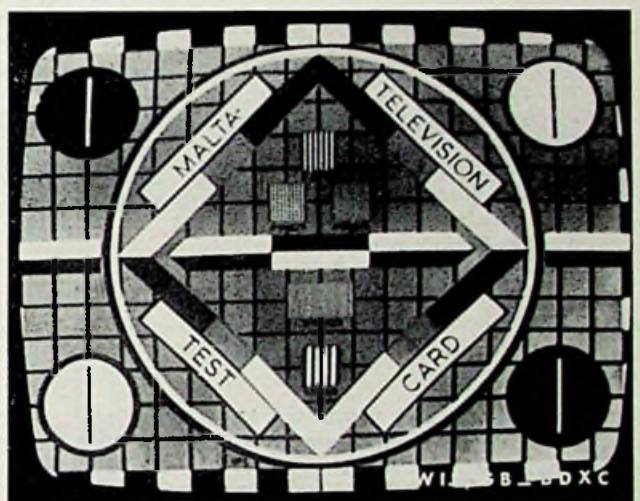
Joegoslavië JRT, Zagreb



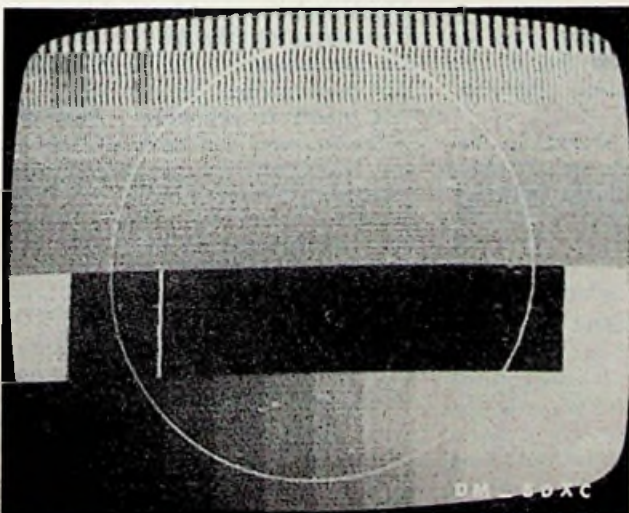
Luxemburg CLT



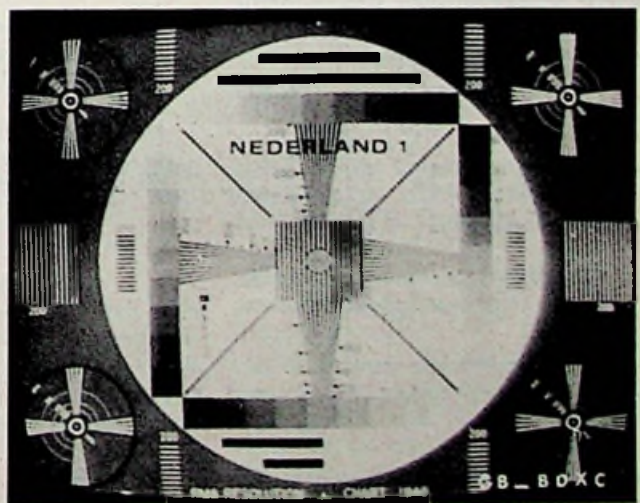
Joegoslavië JRT, Zagreb



Malta MTS



Luxemburg CLT
Radio Bulletin juni 1972



Nederland NOS, 1e programma

De Fotothyristor BPY 78 en zijn toepassingen

De fotothyristor BPY 78 is een lichtgevoelige thyristor waarmee men op zeer eenvoudige wijze allerlei schakelapparatuur die op lichtveranderingen moeten reageren

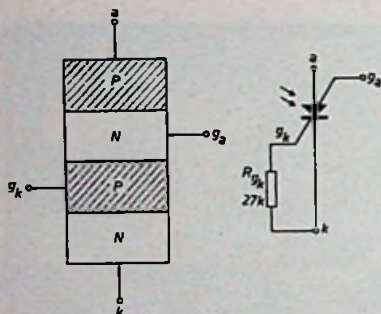


Fig. 1

kan construeren. Het voordeel van de BPY 78 in plaats van een normale thyristor met als triggerelement bv. een LDR, is dat men voor de triggering alleen maar een weerstand nodig heeft, die de drempel, waarop de thyristor schakelt, instelt. De maximale waarde van deze weerstand is 100 kΩ, om ongewenst schakelen door stroomimpul-

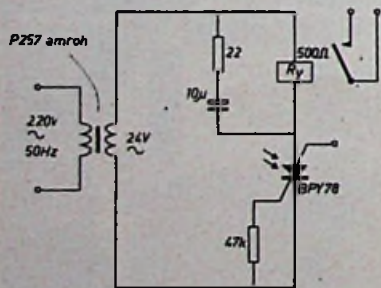


Fig. 2

sen uit het net te voorkomen. Bij een weerstand van 27 kΩ bv. heeft de BPY 78 max. 2000 lux nodig.

Toepassingen:

De toepassingsmogelijkheden van de BPY 78 laten zich in twee groepen verdelen:

a) Gebruikmakend van gelijkspanning met een geheugeneffect.

Een korte lichtimpuls ontsteekt de thyristor. Om hem uit te schakelen moeten bijzondere maatregelen worden getroffen.

b) Gebruikmakend van wisselspanning zonder geheugeneffect.

De fotothyristor wordt na onderbreking van de belichting bij de

Hierdoor kan men zeer eenvoudige schakelingen opbouwen, die zonder gelijkrichter en afvlakking direct d.m.v. een kleine transformator kunnen worden gevoed.

Lichtrelais (fig 2):

Deze schakeling werkt met wisselspanning. Bij verlichting van de BPY 78 trekt het relais aan, bij onderbreking valt het relais weer af. De condensator voorkomt klappen van het relais, terwijl de weerstand van 22 Ω de laadstroom door de condensator van 10 μF beperkt.

Waarschuingsapparaat: (fig. 3)

Een eenvoudig lichtgevoelig waarschuingsapparaat verkrijgt men, wanneer men het relais door een zoemer vervangt.

Lichtschakelaar (fig. 4):

Bij gewoon schakelen wordt de thyristor verlicht en gaat geleiden, het relais opent dan het rustcontact. Wordt de lichtstraal onderbroken, dan schakelt de thyristor uit en het relais valt af waardoor het rustcontact sluit.

Lichtschakelaar zonder transformator (fig. 5):

De sperspanning van de BPY 78 is niet hoog genoeg om een 220 V relais direct te schakelen. Daarvoor gebruikt men een normale thyristor. Hierdoor kan men dan zonder transformator werken.

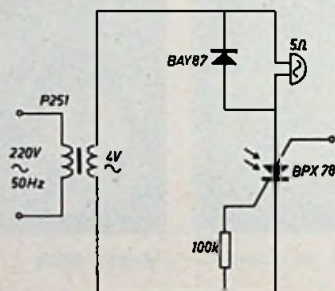


Fig. 3

volgende nuldoorgang van de wisselspanning, dus bij 50 Hz hoogstens na 10 msec., uitgeschakeld.

De fotothyristor werkt in belichte toestand als gelijkrichter en spt in onbelichte toestand.

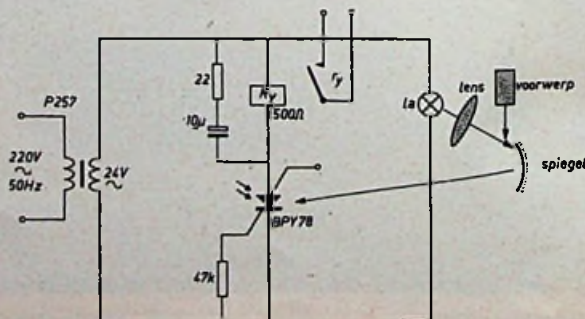


Fig. 4

Let wel op een zeer goede isolatie, u werkt met 220 volt!

Lichtschakelaar met vertraging: (fig. 6)

Deze schakeling voldoet zeer goed om bv. bij liften de deuren automa-

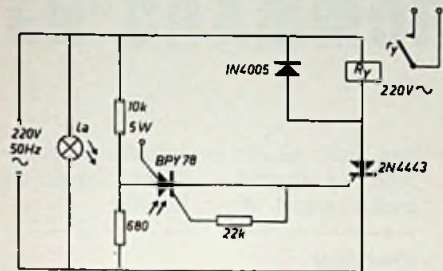


Fig. 5

tisch te bedienen. Gewoonlijk valt het licht van de lamp op de fotothyristor en zorgt ervoor, dat deze blijft doorgeschakeld.

De condensator C1 heeft zich over R5 en R3 ontladen, zodat de BRY 49 bij een nuldoorgang van de bedrijfsspanning wordt afgeschakeld. Door het relais vloeit nu geen stroom, de deur is dus gesloten.

Wordt nu de lichtstraal kort onderbroken, dan laadt C1 zich via R1 en de BAX 20 op tot ca 34 V, de

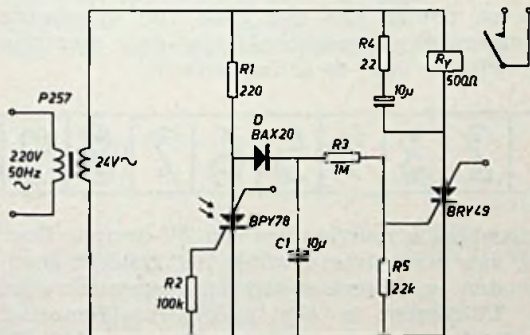


Fig. 6

spanning over R5 ontsteekt de BRY 49, het relais trekt aan en schakelt het deuropeningsmechanisme. Nu ontladt C1 zich langzaam over R3 en R5. Wanneer de spanning over R5 na enige seconden onder 0,6 V komt, wordt thyristor bij de volgende nuldoorgang van de bedrijfsspanning uitgeschakeld, het relais valt af en de deur sluit zich.

Alarmapparaat (fig. 7):

Deze schakeling waarschuwt met een fluittoon bij verlichting of ver-

andering van lichtintensiteit, bv. bij beweging.

Het apparaat wordt door voorzichtig uittrekken van een miniatursteker uit een schakelbus, zodat S1 sluit, op alarm gezet. De R1-C1 combinatie verhindert dat de fotothyristor reeds nu al schakelt. Dit gebeurt pas wanneer deze kort wordt verlicht, of wanneer het bewegingsgevoelige schakelcontact S2 kort opent. De fotothyristor schakelt hierdoor een eenvoudige unijunction-zaagtandgenerator in, die over de 130 Ω luidspreker een luide fluittoon produceert. Wanneer het apparaat is gemonteerd, kan het alleen door het instekken van de mi-

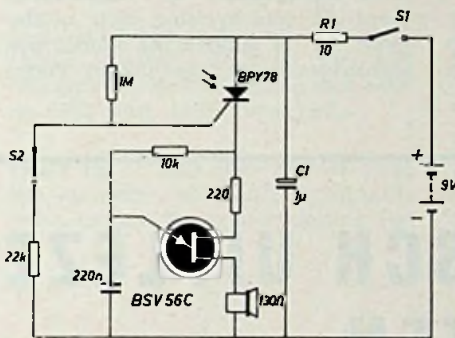


Fig. 7

niatursteker buiten bedrijf worden gesteld. De stroomopname in rusttoestand is ca 10 μA.

Stuurautomaat (fig 8):

Met twee fotothyristoren kan men een bijzonder eenvoudig lichtstraalstuurautomaat opbouwen. Op de as van een kleine gelijkspanningsmotor met vertraging is een daarvoor geschikte lamphouder zo bevestigd, dat de lichtstraal van de éne fotothyristor binnen enige millimeters naar de andere fotothyristor kan

draaien. Treft nu de lichtstraal bv. de linker thyristor, dan ontsteekt deze en laat door de motor een stroom vloeien welke bestaat uit positieve sinuselften. Bij de juiste

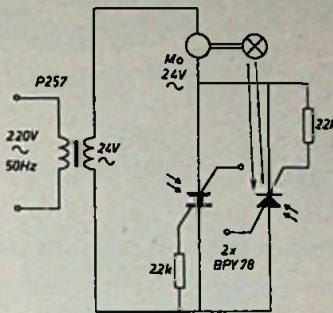


Fig. 8

poling van de motor draait deze de lichtstraal tussen de fotothyristoren in. Treft de lichtstraal de rechter fotothyristor, dan gebeurt het omgekeerde.

Als nu het fotothyristorpaar in het draaiingsvlak van de lamp wordt verschoven volgt de lichtstraal automatisch de beweging. Zodra de fotothyristor niet meer is be-

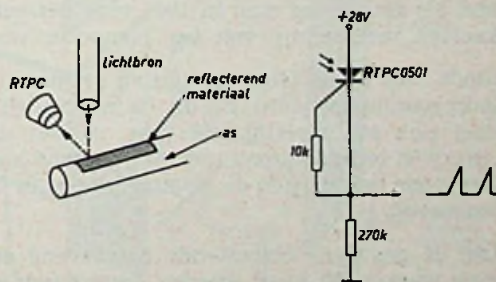


Fig. 9

licht, wordt bij de volgende nuldoorgang de wisselspanning afgeschakeld, en de motor blijft staan.

Schakelingen met de RTPCO 501

Optische snelheidsmeter: (fig. 9)

Op de as van een motor bv. wordt een stukje reflecterend materiaal aangebracht, die het licht van een lamp op de fotothyristor straalt. Op grond van de korte schakeltijden kunnen hoge toerentallen worden gemeten.

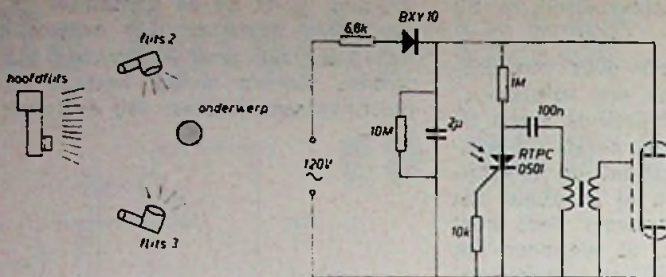


Fig. 10

Elektronische volglits: (fig. 10)

Om voorwerpen beter te kunnen belichten, is het mogelijk om draadloos over grote afstand een volglits te ontsteken.

Wordt het hoofdflitsapparaat ingeschakeld, ontsteekt de fothyristor en de condensator ontladtd zich over de spoel. Daardoor wordt een

hoge spanningspiek opgewekt, die groot genoeg is om de flitslamp te ontsteken.

Waarschuwingssysteem: (fig. 11)

Om tegen bv. open vuur een waarschuwingssysteem te construeren leent de fothyristor zich uitstekend. In de anodekring wordt een signaalgenerator geschakeld. Zodra

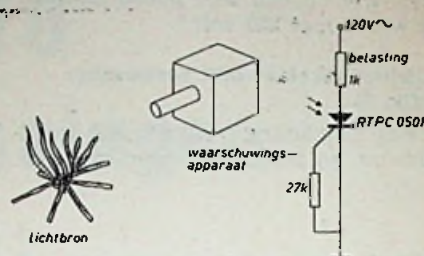


Fig. 11

het licht wordt onderbroken, schakelt de thyristor af en wordt de rusttoestand weer bereikt.

Literatuur:

Telefunken Applications bericht — Fothyristor BPY 78 und seine Anwendung, F. Erskoldt
Transitron — Foto thyristoren — Daten und Anwendung.

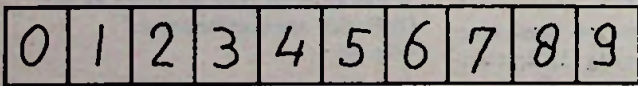
AUTOMATISCH UITLEZEN VAN GIROKAARTEN

Omstreeks 1950 zocht de PCGD (Postchèque- en Girodienst) naar een mogelijkheid tot het automatiseren van de verwerking van girokaarten.

Met als gevolg dat men in 1962 voor het eerst de girokaarten met behulp van een computer verwerkte.

Sinds 1965 is het Giro accounting systeem (bijna) volledig geautomatiseerd. Bij dit (bijna) volledige systeem doet zich één moeilijkheid voor, nl. het uitlezen van cijfers en letters, die nu nog met de hand zijn ingevuld. Gegevens betreffende de abonnee zijn al in de girokaart ingeponsd.

Om de gegevens betreffende het bedrag en postrekening waarop dit moet worden gestort ook elektronisch uit te kunnen lezen, is het volgende idee naar voren gekomen. Daar een ieder niet hetzelfde handschrift heeft, is het voor een 'machine' ontzettend moeilijk dit uit te lezen. Brengt men op de plaatsen, waar het bedrag en postrekeningnummer moet worden ingevuld, rechthoekige vakjes aan, dan wordt men meteen gehonden aan een bepaalde grootte van deze cijfers.

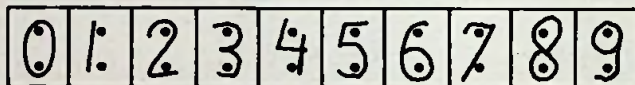


Alleen de vorm van de cijfers kan nu nog sterk variëren.

Plaatst men in deze vakjes nu twee puntjes, dan zal dit psychologisch 'werken' en zal men de cijfers zo netjes mogelijk invullen in de vakjes (zie de-figuur).

240

Dit voorkomt ook dichtlopen van bepaalde cijfers. De vakjes en punten zijn met rode inkt opgedrukt. Hierop reageert de uitleeseenheid niet door plaatsing van een roodfilter voor de uitleeseenheid.



De uitleeseenheid is voorzien van een TV-camera. Door toepassing van deze camera wordt het systeem goedkoop gehouden en de service hieraan vergemakkelijkt. Voor de TV-camera is een glasfiberbeeldomzetter (lichtgeleidend) geplaatst, die er voor zorgt dat alle cijfers netjes voor de opneembuis komen.

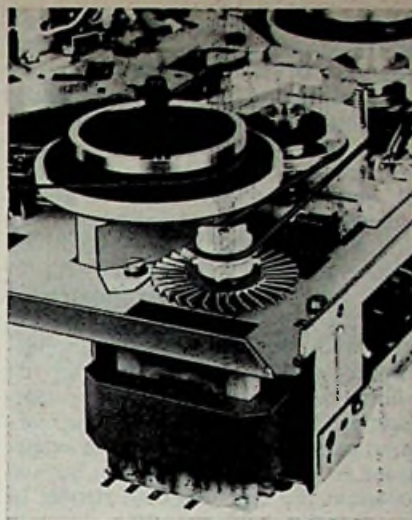
De TV-camera werkt volgens het 625-lijnen systeem. De cijfers worden afgetast en hierdoor ontstaat een video-sigitaal dat alleen zwart en wit bezit.

Het video-sigitaal wordt in het geheugen gestopt en vergeleken met de cijfers en letters die in dit geheugen zijn opgeslagen. Na het bepalen van de geschreven gegevens worden deze naar een ponsmachine gevoerd, die gaten in de kaarten ponsd volgens de normale ponscode. Dan worden de ponskaarten (girokaarten) in de verrekingscomputer gestopt die de uiteindelijke verrekning afhandelt.

Hiermee probeert men een snellere en efficiëntere verwerking te verkrijgen.

Literatuur: 'het ptt-bedrijf denkbeelden methoden onderzoekingen, dec. 1971'.

MOTOREN VOOR BANDRECORDERS EN GRAMMOFOONS



Voor de aandrijving in bandrecorders en grammofoons past men hoofdzakelijk enkelfazige asynchroonmotoren toe. Zij bezitten een goed aanloopmoment, lopen praktisch geruisloos, zijn bedrijfszeker en behoeven nauwelijks enig onderhoud. Het toerental is bijna onafhankelijk van netspannings- en belastingsvariaties. Een verder voordeel van deze motoren is dat zij totaal storingsvrij zijn.

Deze waarden worden bij asynchroon motoren door de zgn. slip iets gereduceerd en liggen dan rond de 2850 resp. 1425. Omw./min.

Zoals fig. 1 laat zien zijn er twee ten opzichte van elkaar verdraaide wikkelingen. De hoofdwikking ligt

inductiemotor met kortsluitwikkeling).

De spleetpoolmotor

Bij de spleetpoolmotor zijn de hulp- en hoofdpolen verenigd in tegenstelling tot de condensatormotor. Net zoals de condensatormotor

De condensatormotor

Bij een wisselstroommotor wordt het toerental bepaald door de netfrequentie en het aantal poolparen. Het magnetische veld in de

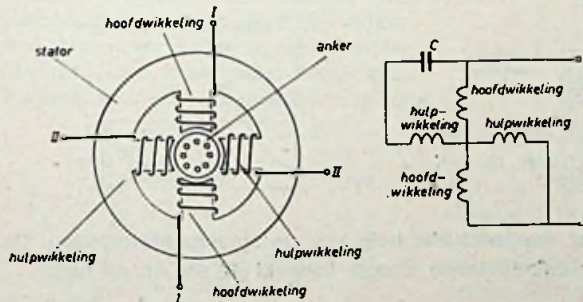


Fig. 1 - Opbouw en schakeling van de condensatormotor.

motor draait per periode éénmaal rond. Zo verkrijgt men met een tweepolige motor met één poolpaar en een netfrequentie van

$$50 \cdot 60 \frac{50 \cdot 60}{1} = 50 \text{ Hz een toerental van } \frac{50 \cdot 60}{1} = 3000 \text{ Omw./min.}$$

Voor een vierpolige motor (2 poolparen) een toerental

$$\frac{50 \cdot 60}{2} = 1500 \text{ Omw./min.}$$

direct aan het net, terwijl de hulp-wikking via een condensator aan het net ligt. De stroom in de hulp-wikking ijlt daardoor voor op de stroom in de hoofdwikking. De hulppolen worden bij de condensatormotor niet meegeteld. Daardoor bezit de in fig. 1 afgebeelde motor maar 1 poolpaar. De opbouw van de rotor en de werkingswijze zijn bij de condensatormotor gelijk aan die bij de 'spleetpoolmotor' (éénfase

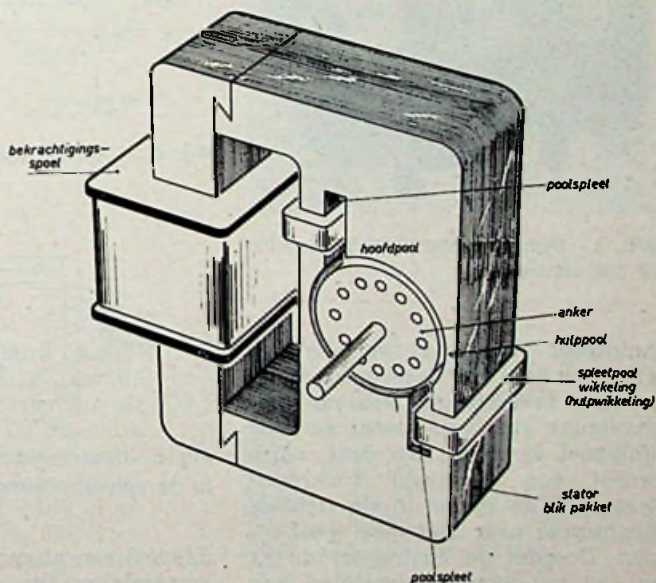
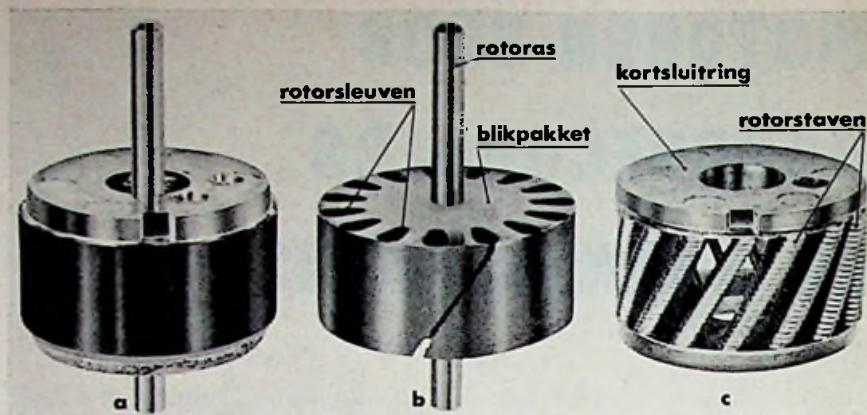


Fig. 2 - De samenstelling van de spleetpoolmotor.

wordt ook de spleetpoolmotor op een net met één fase aangesloten. De benodigde tweede fase wordt evenwel niet door een condensator maar inductief met behulp van de 'spleetpoolwindingen' in de stator verkregen. De plaats waar deze windingen liggen laat fig. 2 zien.

Men ziet dat van de hoofdpool een gedeelte afgescheiden is. Wanneer men nu in de spleet de voornoemde winding monteert, dan ontstaat een hulppool. De hulpwinding bestaat uit een dikke koperdraad of koperband en is aan de uiteinden in een zuurstofvrije ruimte gelast, waardoor de overgangswaerstand zo klein mogelijk wordt gehouden. De hoofdspool kan enkelvoudig (fig. 2) of dubbelvoudig (symmetrisch) (afb.3 en fig. 4) worden uitgevoerd. Het door de hoofdwikkeling opgewekte veld is niet in staat om de motor te starten. De hoofdwikkeling en de spleetpoelwikkeling vormen samen een transformator waardoor in de hulpwinding een stroom ontstaat die tegenover de stroom in de hoofdwikkeling, naijlt. Zodoende wordt de stroom (fig. 5) in de hulpspoel minder en tevens in fase verschoven naijlend op de stroom door de hoofdwikkeling. Het veld van de hoofdspool en van de



Afb. 6 - De samenstelling van de rotor.

- a - De complete, uitgebalanceerde rotor, gereed voor inbouw.
- b - Blikpakket met as, voor het inspuiten van de al. rotorstaven.
- c - Rotorkooi, zoals deze zich in de rotor bevindt.

De rotor bestaat uit een blikpakket (afb. 6). De rotorwikkeling wordt gevormd door een 'kooi' waarvan de geleiders aan hun eindpunten

worden deze geleiders schuin geplaatst. Het veld dat het motorblik doorloopt induceert in deze staafjes spanningen die stromen tot gevolg hebben, die door het aluminium schijfje worden kortgesloten. Doordat de rotor in een blikpakket is opgesloten, bezit deze een zo grote inductiviteit dat de stromen door de rotorspoelen op de spanning naijlen. De inductieve weerstand van de rotor is afhankelijk van de frequentie en daardoor ook van het toerental. De voordelen van deze motor t.o.v. de condensatormotor zijn door verschillende oorzaken zo groot dat praktisch alleen dit soort type motoren in de huidige apparatuur worden toegepast. Afb. 7 laat



Afb. 3 - Symmetrische spleetpoelmotor (2 pol. uitvoering).

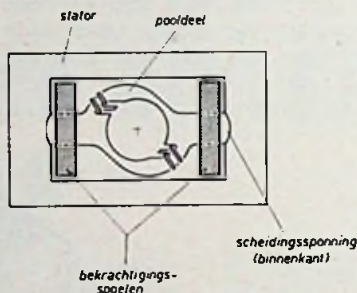


Fig. 4 - Principe van afb. 3.

hulpspoel (hulpveld) vormen een elliptisch veld (90° faseverschuiving is niet bereikbaar) waarvan het maximum zich van hoofdpool naar hulppool beweegt. Op deze wijze wordt een draaiveld verkregen waardoor de motor in de richting hoofdspool naar hulpspoel gaat lopen. Doordat de hoofdspool direkt op het net wordt aangesloten kan deze tevens de functie van kleine nettransformator vervullen.

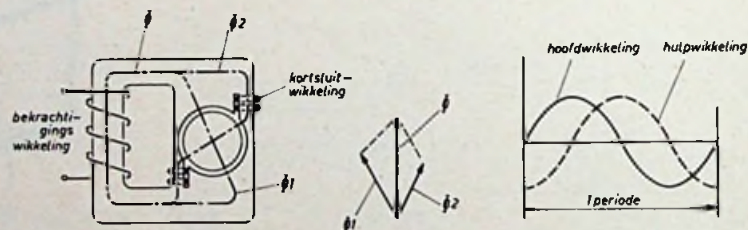
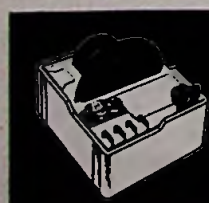


Fig. 5 - Voorbeeld van het draaiveld met hulp van de spleetpoelwindingen. De in de spleetpoelwindingen geïnduceerde stroom bewerkt ϕ_2 die op ϕ_1 naijlt.

middels een aluminium plaatje zijn kortgesloten. Om een snellere start bij het inschakelen en een rustiger lopen van de motor te verkrijgen,

de motor van een bandrecorder M250 zien van Telefunken.

Ref. Telefunken Sprecher.



Peerless
luidsprekerkits vanaf f 58,-

AMROH - Muiden

FET OF BIPOLAIRE TRANSISTOR?

Voor enige jaren was één van de knelpunten bij het ontvangen van FM zenders de lage antennespanning wat tot gevolg had dat men ontvangers moest bouwen waarbij het vooral ging om de gevoeligheid. Tegenwoordig evenwel zijn op vele plaatsen zoveel zendersignalen met

wel bipolaire transistoren in de handel die de nadelen van de FET niet bezitten, maar wel de voordelen aangaande kruismodulatie. Een voorbeeld van lineaire versterking bv. geeft fig. 1 voor een FET en fig. 2 voor een bipolaire transistor (BF314). Men ziet dat de lineai-

dukten produceert dan die met de FET (fig. 4). Op het ogenblik is het enige voordeel van de FET, dat hij onwaarschijnlijk grote ingangsspanningen kan verwerken. Dergelijke situaties evenwel doen zich zelden of nooit in de praktijk voor.

Samenvattend kan men stellen dat de in de voortrap voor een FM-tuner ontstane harmonischen en combinatie-frequenties bij uitsturing met meerdere sterke signalen tot kruismodulatie voeren. Voorheen werd reeds vermeld dat de niet-

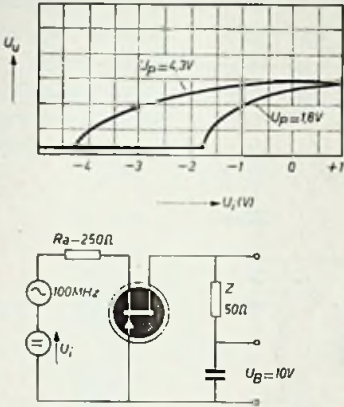


Fig. 1

een groot vermogen aanwezig, dat het probleem van de gevoeligheid minder actueel is geworden. Daarvoor is echter kruismodulatie in de plaats gekomen. Het oplossen van dit vraagstuk is moeilijker dan het voorgaande. Een element wat voor deze kwestie enig perspectief biedt is de FET, alhoewel deze weer enige andere bezwaren met zich meebrengt zoals neutraliseren, sterk afhankelijk van de

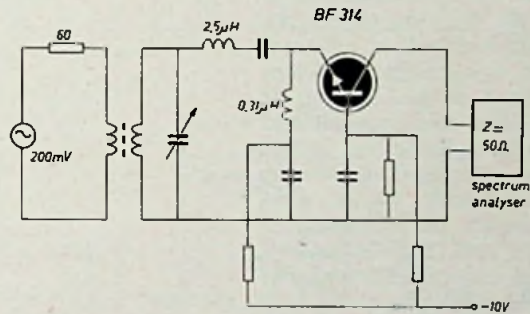
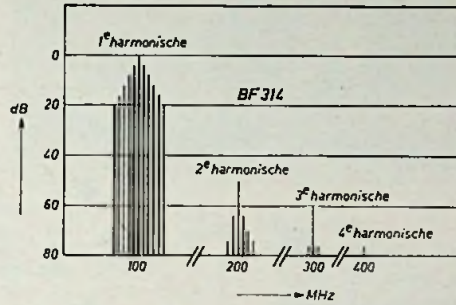


Fig. 3

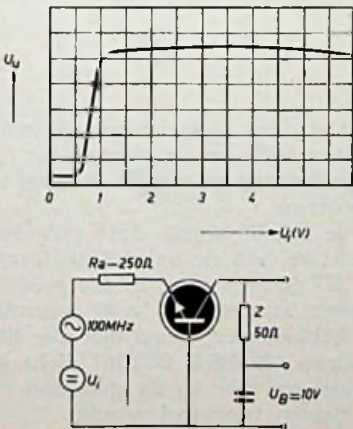


Fig. 2

riteit van de bipolaire transistoren zelfs beter is dan die van de FET. Men bereikt dit resultaat door in de bipolaire transistor een relatief grote collectorstroom te laten vloeien en een relatief grote bronweerstand te kiezen. Hiervoor dient men echter een transistor te gebruiken die onder deze condities een kleine ruisfactor bezit. Een vergelijking tussen twee voortrappen t.o.v. het opwekken van harmonischen in een FM-tuner laten fig. 3 en 4 zien. Men ziet duidelijk dat de voortrap met de bipolaire transistor (fig. 3) wezenlijk minder harmonischen, dus minder mengpro-

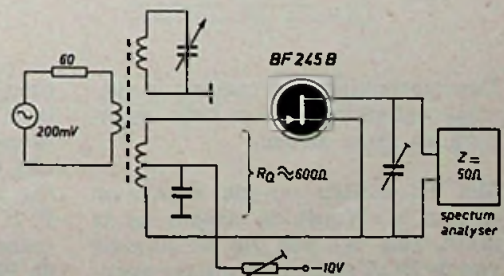
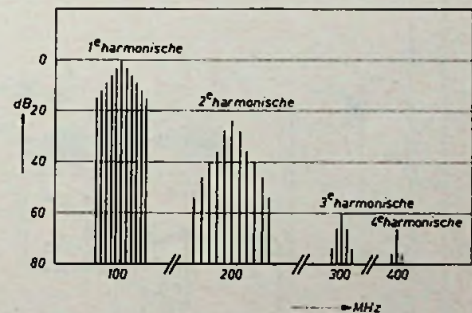


Fig. 4

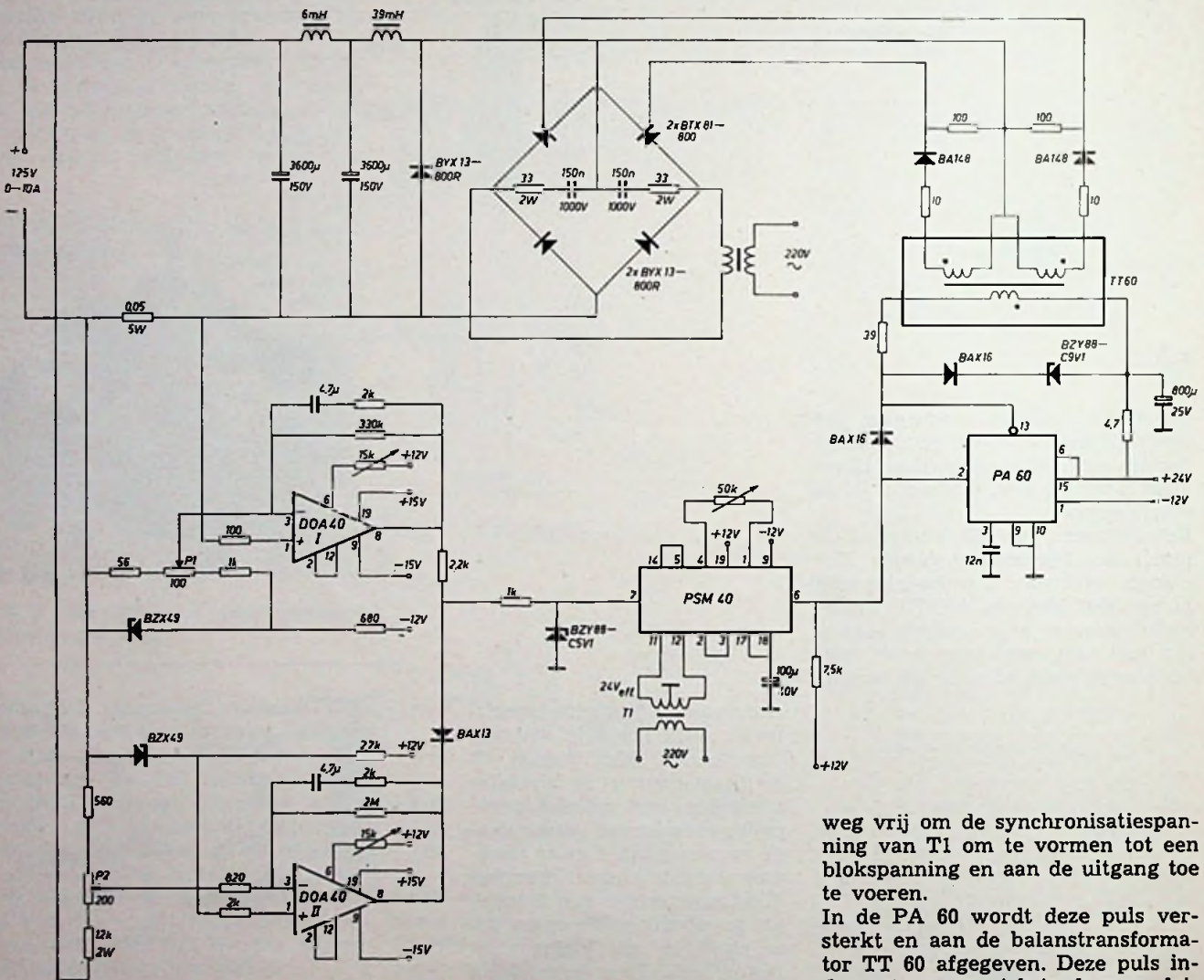
voedingsspanning en de grotere kostenfactor t.o.v. bipolaire transistoren. Er zijn op het ogenblik even-

lineairiteit van een bipolaire transistor in een voortrap geen nadelige gevolgen hoeft te hebben door een grote collectorstroom en grote bronweerstand. Gebruik makend van de nieuwe transistoren, zoals bv. de BF314 van TFK kan men aangaande de groot-

signaalverhouding, de ruisfactor en versterking, dezelfde resultaten verkrijgen als met een FET. Door toepassing van een bipolaire transistor is men ook nog minder afhankelijk van voedingsspanningsvariaties, het wegvallen der neutralisatie en verkrijgt men een betere selectie ver-

houding. De FET staat bekend om zijn goede eigenschappen t.o.v. de bipolaire transistoren van enige jaren geleden. Tegenwoordig is dit evenwel aan het veranderen. Bron: Applikationsbericht TFK. Texas Application Report.

GESTABILISEERDE VOEDING



Deze gestabiliseerde voeding is speciaal ontwikkeld voor hoge spanning en grote stroom.

Met P1 stellen we de maximum stroom in. Wordt de stroom nu te groot, (0,5 %) dan zal de uitgang van de DOA 40 I een positieve span-

ning krijgen van 5 V. De spanning is in te stellen met P2.

Wordt de uitgangsspanning groter (0,1 %) dan de ingestelde spanning, dan zal ook de uitgang van de DOA 40 II + 5 V worden. Deze positieve spanning van 5 V is voldoende om de PSM 40 open te sturen. Nu is de

weg vrij om de synchronisatiespanning van T1 om te vormen tot een blokspanning en aan de uitgang toe te voeren.

In de PA 60 wordt deze puls versterkt en aan de balanstransformator T1 60 afgegeven. Deze puls induceert nu een piek in de secundaire wikkelingen, waardoor de thyristoren (2x BTX 81-800) dicht gestuurd worden, en de spanning en/of stroom begrensd wordt.

naar: Philips Application note 'Regulated power supply using the DOA 40 operational amplifier as an error detector'. W. J. A. Wieggers.

AM MEET- MODULATOR

H. J. STROBEL

Technische gegevens:

- HF-frequentiebereik: I. 450 - 470 kHz
II. 870 - 1100 kHz.
- Modulatiebandbreedte (-3 dB):
 $f_{mod} = 50 \text{ Hz} \dots 10 \text{ kHz}$.
- Ingangsimpedantie: $Z_1 = 60 \Omega$.
- Uitgangsimpedantie: $Z_0 = 60 \Omega$ en 400Ω .
- Max. ingangsspanning: $U_{in \text{ max}} = 1 \text{ V}_{off}$.
- Uitgangsspanning: $U_{uit} = 1 \text{ V}_{off}$.
- Doorlaatversterking: $V_u \approx 1$.
- Bedrijfsspanningen: $U_{B1} = 24 \text{ V}, \pm 10\% \approx 60 \text{ mA}$.
 $U_{B2} = 12 \text{ V}, \pm 5\% \approx 5 \text{ mA}$.

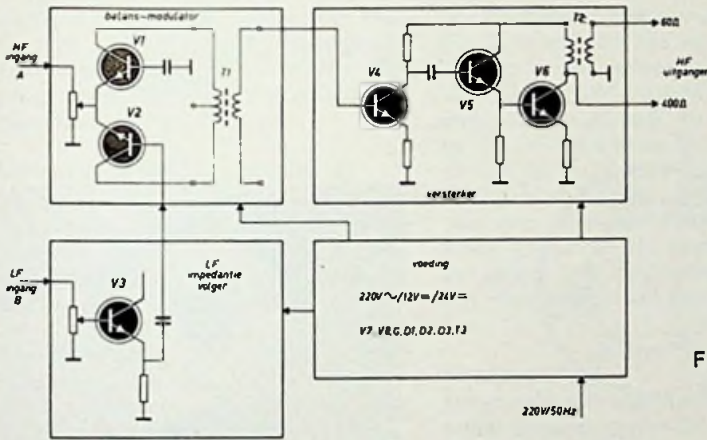
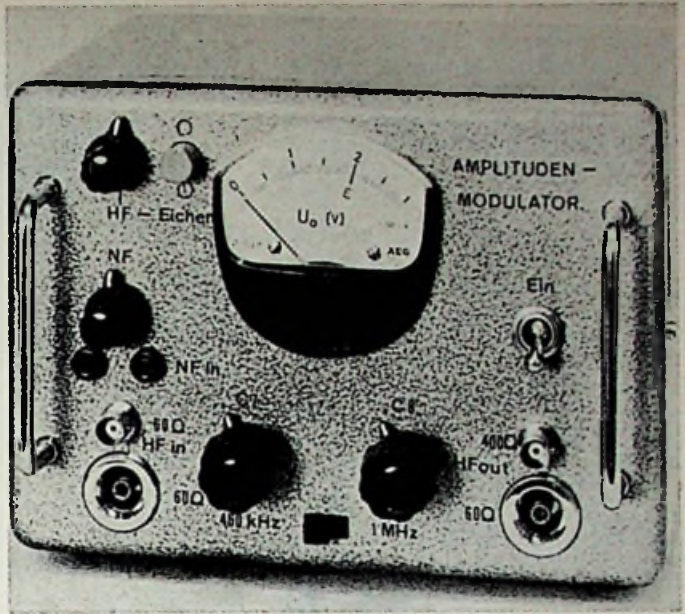


Fig. 1

Het hier beschreven apparaat heeft de mogelijkheid om de draaggolf van een meetzender in amplitude te moduleren met een vervormingsfactor $\leq 1\%$ bij een modulatie diepte van 100% . Dit zijn waarden welke men alleen bij professionele apparatuur bereikt. De normaal in de handel verkrijgbare meetzenders laten het niet toe 100% te moduleren, daar anders de vervormingsfactor ontoelaatbaar hoog wordt. Wanneer men zulke meetzenders nu alleen als HF-generator toepast, dan kan men met het hier beschreven apparaat een zeer goede amplitude modulatie van dit signaal realiseren.

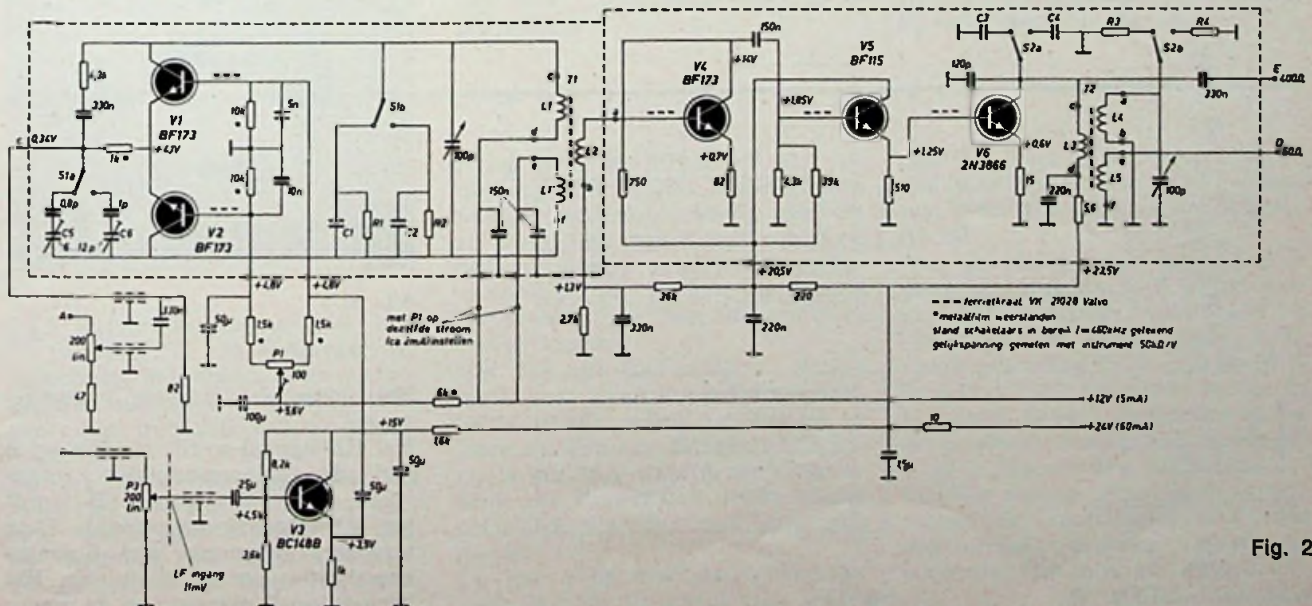


Fig. 2

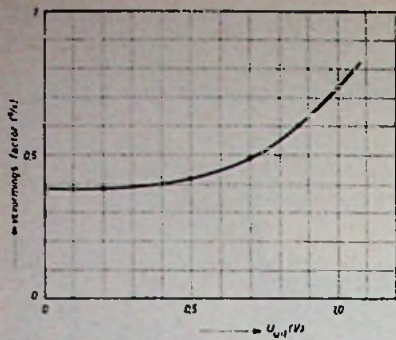


Fig. 3

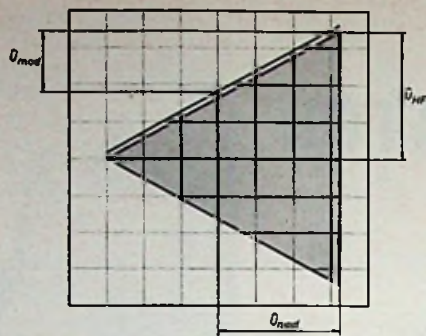
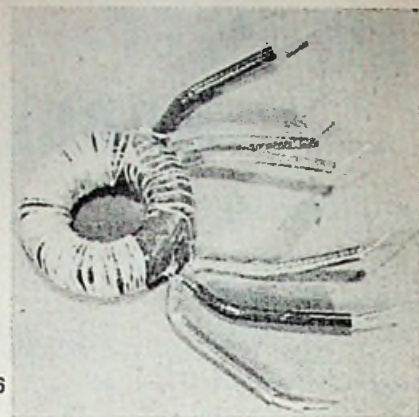


Fig. 4



Afb. 6

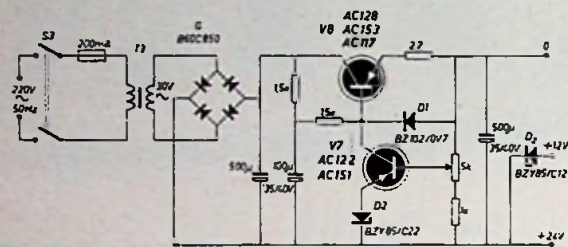


Fig. 5

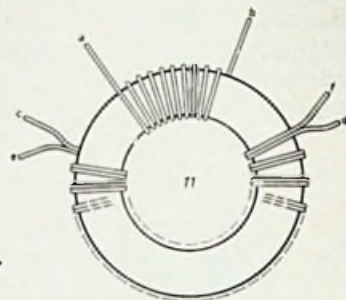
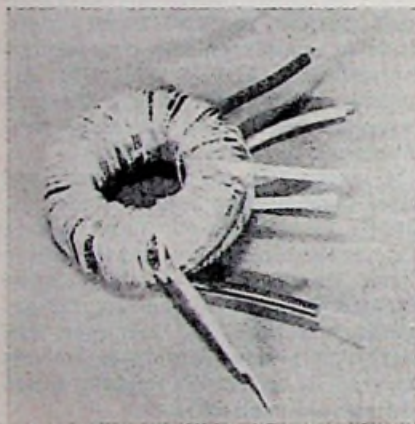


Fig. 7



Afb. 8

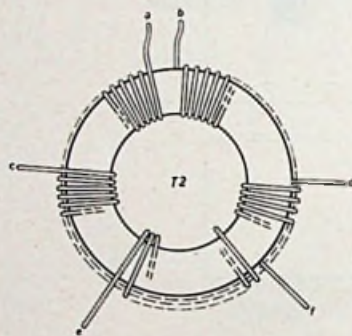
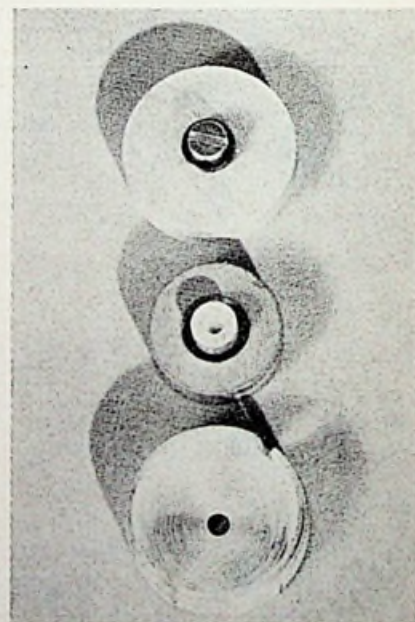


Fig. 9



Afb. 11

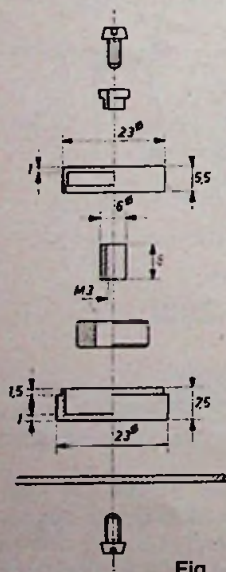


Fig. 10

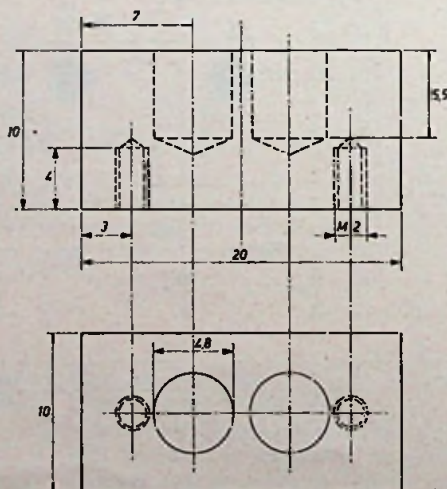
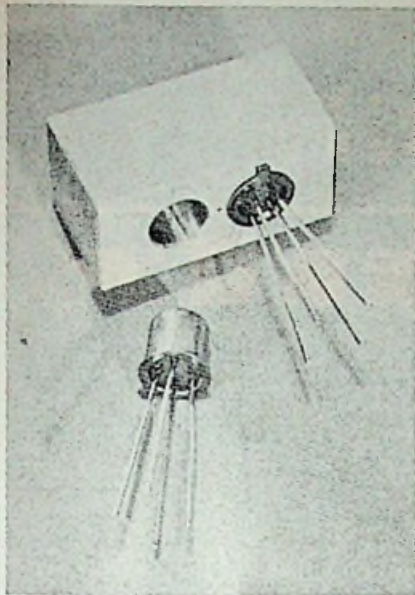


Fig. 12

Het blokschema is in fig. 1 weergegeven. Het HF-signaal wordt via ingang A aan de balansmodulator toegevoerd. Aan de ingang B wordt het LF signaal toegevoerd. Deze trap zorgt voor een lage uitgangsimpedantie voor de modulator. Het gemoduleerde signaal van de modu-



Afb. 13

lator wordt aan de versterker toegevoerd om voldoende uitgangssignaal te verkrijgen en om via de uitgangstransformator twee uitgangsimpedanties te realiseren.

Schemabeschrijving (Zie fig. 2)

De modulator bestaat in wezen uit de transistoren V1, V2 en de transformator. Deze modulator is een ringmodulator welke men vaak in SSB apparatuur aantreft.

Aan de uitgang van zo'n modulator (klemmen a-b van T1) staan normaal alleen de zijbanden ter beschikking, daar door de tegengestelde fase de draaggolf zich opheft. Bij deze modulator is de uitsturing van V1 en V2 evenwel asymmetrisch, waardoor de collectorstromen ten opzichte van elkaar verschuiven.

Het gevolg is dat hierdoor weinig draaggolfonderdrukking plaats vindt. Het voordeel van deze schakeling is de grote lineariteit en de

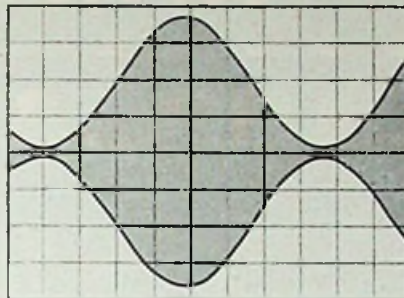


Fig. 14

kleine vervormingsfactor die men hiermede bereikt. Zie fig. 3 en fig. 4. De transistoren V1 en V2 moeten worden gekoeld. Zie fig. 12 en afb. 13.

De versterker bestaat uit V4, V5 en V6. V4 versterkt het signaal 6 maal. V5 dient om aanpassing aan V6 te verkrijgen. De ruststroom van V6 bedraagt ca 45 mA en een U_b van 25 V. De dissipatie $P_v = I_c \cdot U_{ce} = 45 \text{ mA} \cdot 24 \text{ V} = 1080 \text{ mW}$.

Hierdoor moet men gebruik maken van een vermogenstransistor. Deze dient eveneens te worden gekoeld. De reden van deze grote I_c is vereist voor een goede lineaire versterker.

Voeding

De gestabiliseerde voeding levert de beide spanningen =24 V en 12 V. Zie fig. 5. Diode D1 kan ook een gewone silicium diode (1N914) zijn. Dioden D2 en D3 zijn zenerdioden van 12 V (BZY87/C12) resp. 22 V (BZY85/C22).

Bouw

Afb. 6 en fig. 7 laten zien hoe transformator T1 wordt gewikkeld.

Afb. 8 en fig. 9 hoe transformator T2 wordt gewikkeld. Beide ringkernen worden in een koperbehuizing ondergebracht volgens fig. 10 en afb. 11.

Afregelen

Aan ingang A wordt een HF-sig-naal van ca 1 V_{eff} toegevoerd. De waarden van C1, C3 en C2, C4 zijn zo te kiezen, dat bij de gewenste frequentieresonantie optreedt. De weerstanden R1 en R2 zijn zo te be-meten, dat de -3 dB HF-bandbreedte van T1 in bereik I (460 kHz) ca 20 kHz bedraagt en dat in bereik II (1 MHz) ongeveer dezelfde spanning over a-b staat als in bereik I. De HF-bandbreedte ligt dan bij ca 120 kHz. De richtwaarden geeft de tabel:

R1 = 13 kΩ	} koolweerstand 5 %
R2 = 10 kΩ	
R3 = 3,9 kΩ	
R4 = 3,6 kΩ	
C1 = ca 1 pF	} styroflex 5 %
C2 = 150 pF	
C3 = ca 3 nF	
C4 = 330 pF	

De uitgangsspanning over a-b bedraagt ca 30 mV wanneer aan punt C ongeveer 0,7 V_{eff} draaggolfspanning staat en V1 en V2 op gelijke I_c zijn ingesteld (2 mA). De weerstanden R3 en R4 zijn zo te be-meten, dat aan punt D (uitgang 60 Ω) een impedantie van 60 Ω staat.

C5 en C6 dienen zo te worden afge-regeld dat bij een modulatie diepte van 100 % op een oscilloscoop een beeld ontstaat zoals in fig. 14 is getekend. Aan ingang B dient een LF-oscillator te worden aangesloten die voldoende spanning afgeeft om met P3 een modulatie van 100 % te verkrijgen. Zie fig. 14.

SEL-rekenschijf

De Duitse Bundespost gaat binnenkort bij het aangeven van logaritmische spannings- en vermogensverhoudingen de 'decibel' (dB) gebruiken in plaats van de 'neper' (Np).

Tijdens de overgangstijd moet het personeel met beide waarden werken, daar de meeste apparaten over het algemeen volgens de Neper-basis zijn ontwikkeld en geijkt, en de ombouw van de meters van Np-Radio Bulletin juni 1972

schaal naar een dB-schaal niet altijd mogelijk is. Het hiermee verbonden omrekenen van Np naar dB en omgekeerd wordt met een door SEL ontworpen rekenschijf vergemakkelijkt. Zij is door de Duitse Bundespost voor haar diensttakken overgenomen.

Met 11,5 cm doorsnede en 3 mm dikte heeft de uit kunststof gemaakte Np/dB-rekenschijf een handig en klein zakformaat. Zij geeft een digitale aflezing, waarbij de kleurendruk het vinden van de bij elkaar behorende waarden zeer eenvoudig maakt.

De ene zijde van de rekenschijf heeft een Np/dB-schaal voor waar-

den van 0 tot 11,95 Np, in stappen van 0,05 Np en een dB/Np-schaal van 0 tot 119,5 dB in stappen van 0,5 dB.

Aan de andere zijde kunnen voor de meters met een in 1 dB verdeelde schaalverdeling (tussen +39 tot -119 dB) de bijbehorende spanningsverhouding U/U_o (tussen 89,12 en 1,12 x 10⁻⁶), de spanningswaarde U (tussen 69,04 V en 0,9 μV) en het vermogen P (tussen 7,94 W en 1,26 x 10⁻¹⁶ W) worden afgelezen. Bovendien zijn de formules voor vermogen en spanningsniveau, voor een normaalgenerator alsmede de correctiefactoren K en C afgedrukt.

SEL, Duitsland.

AMROH

marantz®

sets voor hi-fijnproevers

receivers — tuners — versterkers



amroh-marantz.

Uitgebreide folder en demonstraties bij de MARANTZdealer
of bij AMROH N.V. te Muiden

Tel. 02942 - 1951 *



AUDIO bulletin

Bij de samenstelling van een Hi-Fi-installatie geeft de keuze van de luidsprekerboxen ongetwijfeld de meeste problemen. Bij bv. een versterker ligt de zaak heel wat gemakkelijker. Indien de laatste aan de gestelde eisen voldoet (die ook afhankelijk zijn van de toe te passen weergevers), wat men gemakkelijk uit de specificaties kan opmaken, is een directe conclusie mogelijk omtrent de geschiktheid. Als dan bovendien ook nog de moge-

van de zwakste schakel; deze bepaalt immers de kwaliteit van de gehele keten. En de zwakste schakel wordt gevormd door de weergevers.

De juiste manier om een Hi-Fi-installatie op te bouwen is te beginnen met de weergevers. Men hoeft dan in ieder geval nog geen rekening te houden met de versterker (dit vooral wat betreft vermogen) en de keuze wordt niet beperkt door factoren die vermeden hadden kun-

benadert. Het driewegsysteem HSB 5001 was inderdaad van goede kwaliteit.

Het eerste wat ons opviel toen de boxen uit de doos werden gehaald was de werkelijk uitstekende af-

ISOPHON WEERGAVE SYSTEEM HSB 5001

lijkheden toereikend zijn en de vormgeving bevalt, is de aankoop ten volle gerechtvaardigd en zal men er later geen spijt van hebben. Bij weergavers liggen de moeilijkheden op een geheel ander vlak. Weliswaar is er een zeer grote verscheidenheid maar de eventuele koper is, in verband met plaatsingsmogelijkheden en inpassing in het interieur, toch direct al zeer beperkt in z'n keuze.

Bovendien is er meestal een bepaald budget beschikbaar dat liefst niet moet worden overschreden. En tenslotte zal de naïeve koper dan die boxen kopen, die goed bij de gordijnen passen, niet te veel plaats in nemen, op de versterker kunnen worden aangesloten en de juiste prijs hebben. Dat er nog een redelijk geluid uitkomt is meegenomen. De ware muzikliefhebber zal nu meewarig met het hoofd schudden. Hij immers koop een installatie om te gebruiken en niet als prestige-object. Hij zal dan ook bij de aanschaf van een installatie uitgaan

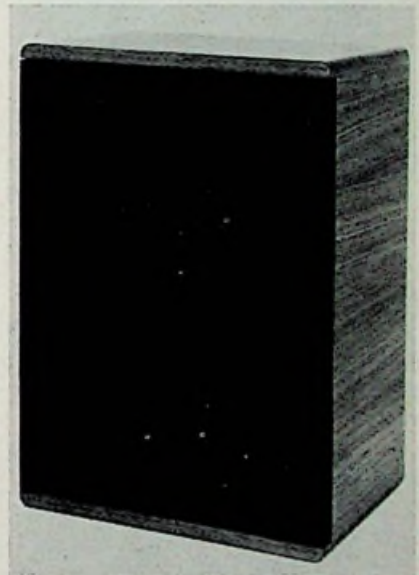
nen worden. Heus, die versterker komt wel goed!

De enige manier om een luidspreker te beoordelen is te luisteren en te vergelijken. Dit luisteren kan het beste gebeuren met behulp van een geliefd muziekfragment, bv. een goede grammofoonplaat.

Als u dus een demonstratie meemaakt van luidsprekerboxen vraag dan of het mogelijk is dat een bepaald gedeelte van de door u meegenomen grammofoonplaat kan worden gespeeld.

Als de plaat in goede staat is; dit zal bij de ware muzikliefhebber zeker het geval zijn, zal men zeker aan dit verzoek voldoen en het waarschijnlijk zelfs appreciëren.

En u heeft de grootste kans om een weergavesysteem te verwerven dat u ook in de toekomst zal bevallen. 'Isophon' betekent 'gelijk geluid'. Het is aannemelijk dat men deze naam heeft gekozen om aan te geven dat de weergave van Isophon-luidsprekers de werkelijkheid zeer



werking, waarbij het uiterlijk ons ook zeer beviel. De boxen waren met fraai notenhout fineer afgewerkt, met ronde hoeken en een mat-zwart metalen front. Werkelijk juweeltjes om te zien.

Van nog meer belang dan het uiterlijk en de afwerking zijn de prestaties voor ons. De Isophonboxen werden dan ook onmiddellijk op de versterker aangesloten (Een Marantz tuner/versterker model 22), om een luisterindruk te verkrijgen. Deze eerste beoordeling was zonder meer positief, hoewel we ons niet aan de indruk konden onttrekken dat het hoog iets te geprononceerd was. Weergave van de zgn. rose ruis

bevestigde deze indruk. Bij een vergelijking met de Wharfedale Dove-dale III bleek de laatste inderdaad iets warmer te klinken. De Dove-dale III is echter aanmerkelijk duurder!

Het Isophon-systeem HSB 5001 bevat drie weergevers. Voor het laag wordt een drukkamer luidspreker type PSL 203/25 toegepast.



De vrije resonantiefrequentie van deze weergever (dus niet in de kast) bedraagt 25 Hz. Dit betekent dat bij inbouw in een kast van ca 30 liter weergave verzekerd is tot circa 50 Hz en daarbeneden snel afvalt.

Als weergever voor het middengebiet wordt een breedbandstelsysteem type BPSL 100 toegepast. Het opmerkelijke is, dat ook dit een drukkamerluidspreker is. De conus heeft nl. een zgn. roll surround ophanging. Deze bevestigingsmanier van de conus is speciaal ontwikkeld voor drukkamerboxen en maakt zeer grote uitslagen mogelijk. In ieder geval zal er niet snel sprake zijn van vervorming door werking in het niet-lineaire gebied.

De weergave van de hoogste tonen wordt verzorgd door een 'dome-tweeter' of zoals de Duitsers zeggen 'Kugelkalotten-Hochtonstrahler', van het type KK 10. De spreiding van het hoog is goed door koepelvormige membraan. Vanzelfsprekend krijgt elk van de drie weergevers slechts een beperkt frequentiegebied toegevoerd. Het scheidingsfilter dat in de HSB 5001

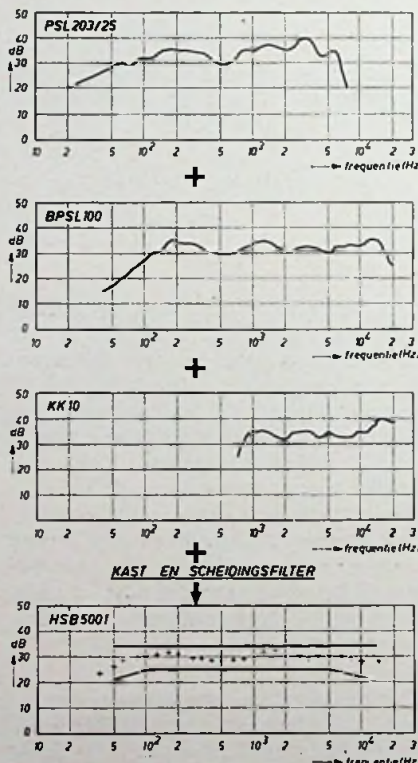
is toegepast geeft voorbij de kantelfrequenties een afval van 12 dB/oct. Deze afval is tamelijk steil zodat de weergevers goed op elkaar moeten zijn aangepast en dat is zeker het geval bij de HSB 5001.

Aanschaf van de HSB 5001 betekent dat men een luidsprekerbox in de huiskamer krijgt die, naar onze mening, een goede vormgeving heeft en uitstekend is afgewerkt. Een witte slijplakuitvoering is ook leverbaar, deze zal beslist in moderne interieurs niet misstaan.

De boxen kunnen zowel staan als liggend worden gebruikt. De los bijgeleverde viltjes dienen op de als grondvlak gebruikte zijde te worden bevestigd.

De geluidweergave is zonder meer van goede kwaliteit hoewel het hoog iets te geprononceerd is. Met behulp van de toonregeling op de versterker kan dit voor een groot deel worden gecorrigeerd. Kortom een uitstekende middenklasser voor een aanvaardbare prijs.

H.B.S.



Fabrieksgegevens:

Type: Isophon HSB 5001
 Muziekvermogen: 50 watt
 Nominaal vermogen: 30 watt
 Uitgangsvermogen: 2,5 watt
 (voor nom. vermogen)
 Impedantie: 8 Ω
 Frequentiebereik: 45 - 20.000 Hz

Luidsprekers: drieweg combinatie bestaande uit:

1. een speciale lagetonen weergever ϕ 203 mm
2. een speciale weergever voor het middengebiet ϕ 100 mm
3. een dome-tweeter, geschakeld over een 12 dB-scheidingsfilter.

Afmetingen van de box (B x H x D): 475 x 336 x 131 mm³

Uitvoering: notenhout edelfineer of witte slijplak met afgeronde kanten

Front: mat-zwart gelakt metalen raster
 Lengte van bijgeleverd snoer (met DIN steker) 3,5 meter

Nettogewicht: 8,7 kg

Idem met doos 9,9 kg

Prijs: f 426,50 incl. BTW, per stuk.

Importeur: Technisch Bureau

Uylenburg, Haarlem.

ISOPHON Hi-Fi-bal

Naast de Isonetta-compactbox heeft Isophon ook een dome-tweeter in kunststofbehuizing nl. de HFB 100.

Een bal van ca 9 cm diameter met daarin verscholen een dome-tweeter. Het geheel staat op een witte voet, welke eventueel kan worden verwijderd. De bol kan dan aan het aansluitsnoer worden opgehangen.



Buiten de ingebouwde dome-tweeter bevindt zich ook een hoogdoorlaatfilter in de behuizing welke het rendement van de dome-tweeter verhoogt.

De HFB 100 is speciaal bedoeld voor gebruik bij een luidspreker of combinaties met een maximaal vermo-

Radio Bulletin juni 1972

gen van 50 W, die een tekort aan hogetonen weergave hebben. Bij een frequentie van 4000 Hz heeft de HFB 100 een stralingshoek van 180°. Bij 16.000 Hz bedraagt deze stralingshoek nog ruim 100°. Dankzij de fraaie vormgeving en het kleine formaat past de HFB 100 in ieder interieur en bij elke muziekinstallatie.

Fabrieksgegevens:
 Maximale belasting: 50 W in combinatie met een andere luidspreker.
 Impedantie: 8 Ω.
 Aansluiting aan versterker: 4 Ω.
 Freq.bereik: 3000 tot over 20.000 Hz.
 Luidspreker: dome-tweeter met hoogdoorlaatfilter.
 Afm.: 90 mm ø met voet 110 mm hoog.

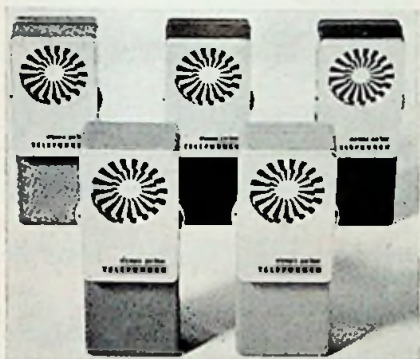
Behuizing: kras- en slagvast kunststof.
 Temperatuurbestendig tot 100 ° C.
Aansluitkabel: 3,5 meter met speciale parallelschakel DIN norm steker.
Gewicht: 820 gram.
Importeur: Technisch Bureau Uylenburg, Haarlem.
Prijs: f 87,—.

Olympia-partner

Telefunken brengt onder de naam Olympia-partner de kleinste radio die ooit door Telefunken is gemaakt. Ze is leverbaar in de vijf olympische kleuren geschikt voor middengolf ontvangst.

Deze zak-radio is speciaal ontwikkeld om de verslagen van de olympische spelen overal te kunnen horen.

Het uitgangsvermogen bedraagt 200 mW terwijl de voeding wordt verzorgd door drie miniaturcellen van 1,5 volt. Gewicht 180 gram bij de afmeting 130 x 50 x 29 mm.



Het voorfront, dat is voorzien van de olympische spiraal, is als clip uitgevoerd en kan zo in een borstzak worden gestoken. Telefunken, Amsterdam.

De Pioneer QT-6600

Pioneer brengt een volkomen nieuw bandrecordertype voor opname en weergave van zowel mono-, stereo- als quadrafonieprogramma's. Een ingebouwde voorversterker geeft een optimaal frequentiebereik van 30 - 20.000 Hz, bij een bandsnelheid van 19 cm/sec. Een grote 4-polige hysteresis synchroon motor met centrale capstan en snaaraandrijvingsmechanisme zorgt voor een constante bandsnelheid en draagt zorg voor het snel voor- en achterwaarts spoelen. Aan het eind van de band spoelt de band automatisch terug.

Bij mono-opname en -weergave gebruikt men de volledige band, dus



alle sporen, terwijl bij stereo 2 x 2 sporen worden gebruikt. De vier sporen afzonderlijk zorgen voor quadrafonie. Men gebruikt 2 opname/weergave koppen en 3 wis-koppen voor de vier sporen. Bandsnelheid: 9,5 en 19 cm/sec. Wow en flutter: 0,2 % bij 9,5 cm/s
 0,12 % bij 19 cm/s
 Signaal/ruis: beter dan 55 dB.
 Microfoon: 0,3 mV in 50 kΩ
 Line-in: 30 mV in 330 kΩ
 line-out: 0,775 V over 50 kΩ
 Hoofdtelefoon: 0,2 mV over 8 Ω
 Snelspoelen: binnen 110 sec. (370 meter).



Tevens is het Pioneerprogramma uitgebreid met de SA-1000, een versterker met zo veel mogelijkheden

Nieuw spul

dat zelfs de meest verwend audiofiel opgetogen zal zijn. Het frequentiebereik loopt van 5 - 50.000 Hz. Er is voorzien in twee bandrecorder-aansluitingen, waardoor een bandopname eenvoudig kan worden gedupliceerd, terwijl het afluisteren d.m.v. een hoofdtelefoon mogelijk is. Men heeft afzonderlijke toonregeling en een effectief uitgangsvermogen van 50 W per kanaal in 4 Ω.

L. Wüst en Zoon, Amsterdam.

Cassette recorder van Erres

In de markt van afspeelapparatuur vallen duidelijke verschuivingen te onderscheiden. De belangstelling voor de cassetterecorder en voor de radiorecorders vertoont een sterke stijging. Vandaar ook dat Erres veel nieuwe afspeelapparaten heeft ontworpen. Bijgaande foto toont een



van de vele, nl. een stereo-cassette-apparaat type RS 6203. Deze is goed voor 2 x 4 watt en is voorzien van gescheiden toonregeling, automatische stop aan 't einde van de band, verlichte modulatiemeter en een driecijferig telwerk. Richtprijs ca f 470,—. Erres, Rotterdam.

Nieuw spul

RS 6715

Erres komt met twee nieuwe semi-professionele bandrecorders met ingebouwde luidsprekers op de markt. Het type RS 6715 is een Hi-Fi-recorder met drie snelheden (nl. 4,75 - 9,5 - 19 cm/s) en vele trucmogelijkheden, zoals mengen, duo- en multiplay, meeluisteren tijdens de



opname via een hoofdtelefoon. Deze uitvoering heeft twee VU-meters en gescheiden toonregeling.

Type RS 6713 is evenals het type 6715 een kwaliteits-bandrecorder, echter in een eenvoudiger uitvoering.

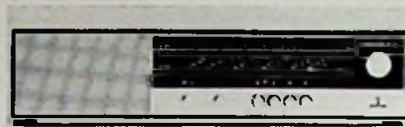


Twee snelheden (9,5 - 19 cm/sec.) minder speciale trucmogelijkheden, wel meeluisteren tijdens de opname en duo-play. Uiterlijk dezelfde fraaie slijplakuitvoering.

Erres, Rotterdam

Klangmeister RG 203 van Siemens
Siemens brengt twee nieuwe radio-toestellen op de markt onder type RG 203 en RG 204. Beide toestellen

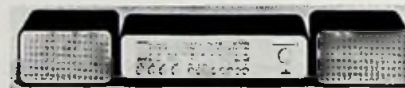
zijn volkomen gelijk wat de technische gegevens betreft. Alleen de uitvoeringsvorm is verschillend.



Ze zijn geheel getransistoriseerd en zijn goed voor een uitgangsvermogen van 3 W, met een totale energie-opname van 18 watt.

Technische gegevens:
4 golfbereiken: UKG, KG, MG, LG.
11 transistoren.
Ingebouwde antennes voor alle golfbereiken.
Toonregeling, fysiologische sterkte-regeling.
Permanent dynamische luidspreker.
Aansluiting voor bandrecorder, (opn./weerg.).
Afmetingen: 51 x 13 x 16,8 cm.
Gewicht: 3,2 kg.

Tevens gooit Siemens hoge ogen met de stereo-radio RS 270, die inclusief twee boxen wordt geleverd. Op de UKG-band zorgt een AFC voor steeds juiste afstemming, die is te controleren met een verlichte afstemmeter.
Er is ook een duidelijke indicatie bij stereo-uitzendingen.



4 golfbereiken, 23 transistoren, uitschakelbare AFC, ingebouwde antennes, drukknop-keuze voor: golfbereiken, grammofon, mono/stereo, AFC en uit. De bandrecorder-ingang wordt ingeschakeld d.m.v. de knoppen TA en AFC. Uitgangsvermogen 2 x 10 W.

Nieuws van Lenco

De nieuwe Lenco L 85 - platenspeler, wordt een topproduct uit het Lenco-programma genoemd. Zij bezit een elektronisch gestuurd afslagmechanisme met automatische toonarmlift. De montageplaat is van 2,5 mm staalplaat, daarboven een plateau van 316 mm doorsnede en 1590 gram zwaar. De aandrijving wordt verzorgd door een 16-polige synchroonmotor met een opgenomen vermogen van 2,2 VA. Het element wordt gedragen door een lichtgewicht toonarm van 303 mm leng-

te. Naalddruk instelbaar van 0 tot 5 gram. Anti-skating instelling met gewicht. Elektronische fijnregeling voor het toerental en automatische armlift.



Wow en flutter 0,16 %, volgens DIN 45507: 0,08 %
Rumble: \geq 45 dB
Signaal/ruisverhouding: \geq 64 dB



Bovenstaande afbeelding toont de Lenco L-725

Kunststofmontageplaat:
230 x 324 mm
Plateau: 220 mm ϕ , 660 gram
Motor: 16-polig synchroon
Toonarm: lichtgewicht 230 mm lang
Naalddruk: 0 - 5 gram
Snelheden: 33, 45, 78 omw./min.
Wow en flutter: 0,2 %
Rumble: \geq 36 dB
Signaal/ruis: \geq 60 dB
Hydraulische armlift en automatische afslag.

NAHO, Amsterdam

Door de Centraal Europese Houtindustrie NV worden enkele complete stereo-installaties geleverd in houten behuizing, van kofferinstallatie tot een volwaardige stereo-installatie (Magnetic 30 met 2 x 15 W uitgangsvermogen. Deze laatste is uitgevoerd met vier schuifpotentiometers voor de toonregeling en bezit nog verscheidene ingangen voor o.a. ontvangers en bandrecorder.

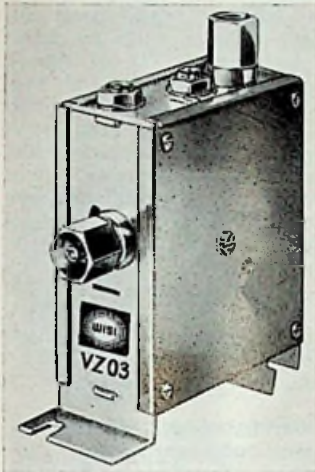
Centrop, Amsterdam

Radio Bulletin juni 1972

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

VZ 03

VZ 03 is een afstembare sperkring voor de VHF en UHF televisiebanden die is ontwikkeld door WISI. De sperkring geeft een demping van 48 dB in de VHF- en ca 36 dB in de UHF-band.



De geheel gesloten behuizing bevat twee in serie geschakelde zuigkringen met twee trimcondensatoren. De kringen kunnen beide op dezelfde frequentie of ieder op een andere frequentie worden afgestemd. Er kunnen ook meerdere VZ-sperkringen in serie worden geschakeld.

WISI, Duitsland

TRIO CS-1554

dubbelstraaloscilloscoop

Trio Kenwood brengt een 'chopped' dubbelstraaloscilloscoop met onderstaande specificaties:

Frequentiebereik: DC 10 MHz bij -3 dB.

Verticale gevoeligheid: 10 mV/cm.

Hor. gevoeligh.: 250 mV/cm. Tijdbasis: trigger en automatische sweep, 0,5 μ s/cm tot 0,5 s/cm in 19 bereiken.

Ingebouwde calibratiespanning: 10 Vtt, 1 Vtt en 1 kHz blokspanning.

Voeding: 220 V/50 Hz.

T.E.

Van Tranchant Electronics SA ontvingen wij een catalogus met de nieuwe operationele versterkers, en enkele voedingsapparaten hiervoor.

T.E., Brussel

Kissling

Van de firma Denis de Ploeg ontvingen wij catalogi van microschakelaars, contact-

Radio Bulletin juni 1972

loze schakelaars en eindschakelaars, van het merk Kissling. De catalogi die fraai zijn uitgevoerd geven een duidelijk beeld omtrent het leveringsprogramma van deze fabriek.

Denis de Ploeg, Den Haag

Kleuren video recorder

Thans brengt Grundig een kleuren-videorecorder uit onder typenummer VR 2000. Zij is geschikt voor opname van zwart/wit en kleurenbeelden. Bij weergave is de aansluiting wel uiterst simpel, men hoeft nl. de recorder alleen aan te sluiten op de antenne-ingang van het televisietoestel.

Men kan elk programma opnemen, zonder dat de televisie op het betreffende kanaal staat, dus het ene programma opnemen en naar het andere programma kijken. Verder is de opnamecontrole geheel automatisch.

Bandsnelheid 14,29 cm/sec., audio-bandbreedte 120 tot 12.000 Hz.

Afmetingen 62 x 13 x 31 cm, gewicht 14 kg.

Cassettes leverbaar van 30 tot 60 minuten.

Digital multimeter

De techniek achter dit prachtige instrument is even uniek als de uitvoering. Het 'centrum' is de Large Scale Integration (LSI) circuit dat de meeste functies voor zijn rekening neemt. Verder zijn 'thickfilm' technieken toegepast, 'batterijbesparende' voedingscircuits, uitwisselbare displayeenheid, enz.



Doordat de uitlezing in de meetprobe zit, kan de servicetechnicus zich blijven concentreren op het circuit voor hem, en hoeft niet steeds naar de meter te kijken om te kunnen aflezen.

Heeft u wel eens geprobeerd 100 volt te meten met een multimeter terwijl het armbandje per abuis nog op het ohm-bereik stond? Met de 167 digitale multimeter mag u dat doen, zonder dat u de zaak opblaast.

Gelijkspanning van 1 mV - 1000 V.

Wisselspanning van 1 mV - 500 V eff.

Weerstand van 1 Ω - 20 M Ω . Stroombereik 0,1 μ A - 2 A met extra shunt.

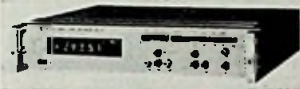
Nauwkeurigheid: 0,2% bij gelijkspanning, 1% bij wisselspanning.

Ingangswaerstand: 50 M Ω .

Automation-Peelk, Rotterdam

Multimeter

Rohde & Schwarz brengt een nieuwe precisie digitale multimeter op de markt onder type UGD 51, een meter in de klasse 0,01.



Uitlezing in 5 cijfers.

Frequentiegebied: 40 Hz tot 20 kHz.

Gelijksp.: ca 3 tot ca 1000 V. Wisselsp.: 1,2 tot 1000 V.

Stroombereik: 2 en 30 μ A (gelijk en wissel).

Weerstand: 3 k Ω tot 30 M Ω .

Leverbaar in 19" formaat.

Rohde & Schwarz, München

Sharp CS-122

De Sharp CS-122 is een elektronische rekenautomaat met vele mogelijkheden. Maximum capaciteit is 12 cijfers. De uitlezing gebeurt d.m.v. groene digitron's. Alle normale rekenbewerkingen zijn d.m.v. een druk op de knop mogelijk: vermenigvuldigen, delen, doorvermenigvuldigen, doordelen, enz. Ook is het mogelijk het afronden uit te schakelen.

Afmetingen 19 x 23,3 x 6,9 cm, gewicht 1500 gram. Voeding 220 V/50 Hz.

Ormas NV, De Bilt

Retex

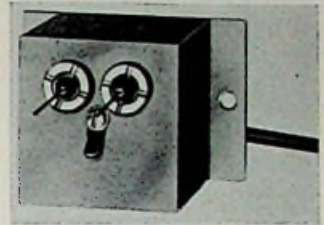
Van Retex ontvingen wij de nieuwe catalogus met de te leveren bouwdozen. Deze worden hierin uitvoerig besproken.

Radio Elra, Rotterdam

Netfilters voor IC's

De werking van elektronische apparaten, uitgerust met IC's wordt gemakkelijk gestoord door mechanische schakelaars, onderbrekers van circuits, e.d., in het bijzonder als deze schakelaars zich in de onmiddellijke nabijheid

van de IC-schakeling bevinden. De stoorspanningen die door schakelaars kunnen worden opgewekt hebben vaak stijgtijden van 10^{10} - 10^{11} V/sec. en een vrijwel recht frequentiespectrum tot minstens 200 MHz.

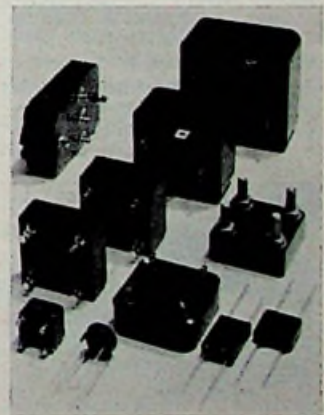


Het is daarom belangrijk dat netfilters die voor de ontstoring worden gebruikt een verzwakking van de asymmetrische stoorspanningen veroorzaken van tenminste 60 dB tot minstens 200 of 300 MHz. De filters FN 1,5/2 (1,5 A), FN 4/2 (4 A) en FN 10/2 (10 A) van Schaffner voldoen aan deze eisen. Voor toepassingen waarbij de eisen minder streng zijn, zijn de netfilters FN 52/1,5 (1,5 A) of de overeenkomstige spoelen RN 52/1,5 (1,5 A) geschikt.

Rodelco, Den Haag
C. N. Rood, Brussel

Silicon gelijkrichters

ITT brengt een grote serie gelijkrichters voor eenvoudige montage en grote stromen. Ze zijn leverbaar in de



volgende spanningswaarden: 50, 100, 200, 400, 600, 800 en 1000 volt, en in de stroomwaarden van 0,5 tot 5 A voor ohmse belasting en 0,4 tot 4 A voor capacatieve belasting.

ITT Standaard, Rijswijk

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Opbergkasten

Treston OY is de fabrikant van de ook in Nederland bekende MK-produkten, t.w. doorzicht-ladenkasten, hobby-opbergkastjes, frames en



draaistandaards. Thans introduceert Treston OY een nieuwe serie magazijnbakken in vier verschillende maten. Zij zijn bijzonder praktisch voor gebruik in fabrieken, magazijnen, werkplaatsen, winkels, enz., kortom overal waar het opbergen van kleine artikelen en onderdelen een probleem is. Er is keus uit 7 standaardkleuren voor iedere maat. Alle magazijnbakken zijn voorzien van etiketten in een speciale etikethouder, welke worden beschermd door transparant plastic folie.

Harrems, Diemen

Vlakmodel-relais

Zettler heeft haar serie bouw-elementen met 10,5 mm hoogte uitgebreid met twee van



stokkappen voorziene vlakmodel relais voor gelijkstroom-bekrachtiging.

Het model AZ 531 is een relais met twee omschakelcontacten. Er worden twee gescheiden magnetische kringen met één spoelwikkeling

bekrachtigd. Voor het eerst wordt een nieuwe stootveilige lagering van het anker toegepast. Het nieuwe relais heeft een grondvlak van 27,5 x 22,5 mm en is verkrijgbaar met fijnzilver- en zilverbadiumoxydecontacten.

Bij de fijnzilver uitvoering draagt het schakelvermogen 30 W/100 VA (schakelspanning max. 110 V gelijk- en 125 V wisselspanning, max. schakelstroom resp. 1 en 2,5 A).

Zettler, Duitsland

Signal-lux

Van deze fabriek ontvingen wij het interessante leveringsprogramma betreffende alle denkbare en ondenkbare vormen signaal-lampjes. Zij levert dan ook een signaal-lamp die past elke willekeurige signalering.

W. Geuken, Den Haag

Smeltveiligheid

Van de firma De Buizerd ontvingen wij een catalogus van Bussmann MFG Division, bevattende vele soorten smeltveiligheden. Tevens levert deze firma ook de benodigde houders voor de smeltveiligheden.

De Buizerd, Den Haag

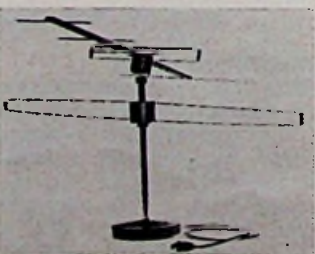
Koning en Hartman...

stuurde een catalogus van microgolf componenten. De catalogus, bevat de componenten die geschikt zijn voor het frequentiegebied van 200 MHz tot 325 GHz, o.a.: detectors in coaxiaal uitvoering, directional couplers, broad band isolators, diode modulators, etc.

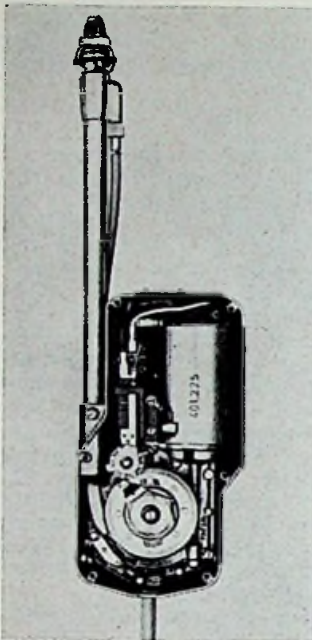
Koning en Hartman, Den Haag

Zifa 735

Voor de ontvangst van de televisiebanden III en IV/V brengt Hirschmann een kamerantenne in de handel met een 60 Ω aanpassing. De VHF-dipool en de 5-elementen UHF-antenne zijn afzonderlijk draaibaar. Tevens kan de UHF-antenne 20° naar boven



en naar beneden worden gedraaid.



Ook brengt Hirschmann twee nieuwe typen automatische auto-antennes, nl. de Auto H 15 en 6000 HS 15. De eerste heeft een 3-delige telescoop-antenne van ca 1 m lengte en een inbouwdiepte van 470 mm. De tweede bestaat uit een 4-delige telescoopantenne en heeft een inbouwdiepte van 385 mm. Deze beide universeel-antennes kunnen nagenoeg in ieder type wagen met een 12 volt accu worden ingebouwd.

N.I.&A.

De firma 'Texim' levert thans opgedampte koolweerstanden van 1/8 W met de volgende specificaties:

Dissipatie 1/8 W tot 70°C

Temp. coëff.

≤ 240 kΩ - 8.12⁻²

> 240 kΩ - 12.10⁻²

Max. werkspanning 100 V

Ruisgetal ≤ 10 kΩ < 1 μV/V

> 10 kΩ < 5 μV/V

Afm.: 2,4 ∅ x 7,3 mm

Leverb. waarden: E12 reeks

Tolerantie: 5%.

Ook levert deze firma gemetalliseerde polyestercondensatoren.

Werkspanningen: 100 V

Capaciteit tolerantie: ca 20%

Temp.ber.: -55 tot +125°C

boven 85°C wordt de spanning met 1,2% per °C ver-

minderd.

Isolatiweerstand: 20.000 MΩ voor waarden <0,33 μF
5.000 MΩ voor waarden >0,33 μF

Temperatuurcoëfficiënt:
+(400/± 200) x 10⁻⁶ °C
'Texim', Enschede.

ECC Corporation, de bekende fabrikant van epoxy thyristoren en triacs, heeft een nieuw product op de markt gebracht, nl. 'Motor Speed Controls' elektronische toerenregelaars d.m.v. een triac voor o.a. mixers, boormachines, gereedschappen welke worden aangedreven door motoren, lichtregelaars, ventilatoren, heaters, afzuiginstallaties, blowers, blenders, etc.

Zij zijn leverbaar in de 3A, 5A, 10A en 15A in 120/220 V uitvoering met draad of terminal aansluiting.

Auditrade, Amsterdam.

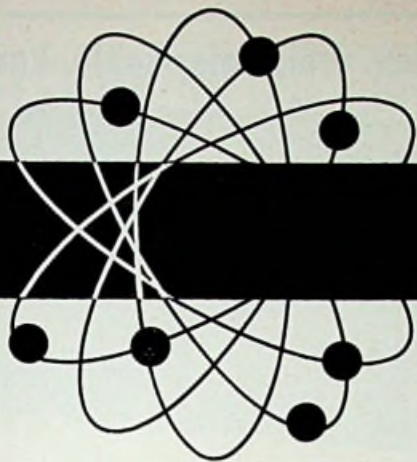
Warmtegeleider WA 820 voor hoge vermogens

Hans Schaffner, Luterbach, Zwitserland, specialist op het gebied van koellichamen voor halfgeleiders, brengt een nieuw koellichaam voor geforceerde koeling. Bij een lengte van 10 cm is de warmte weerstand 0,19° C/watt en bij 20 cm 0,15° C/watt, zodat bv. een 400 watt diode of drie diodes van 150 watt effectief kunnen worden gekoeld. De WA 820 is zowel



geschikt voor powerdiodes (al dan niet met schroefdraad) als voor TO-3 transistoren. De gebruikelijke ventilatoren met aansluitgaten op 105 mm kunnen op eenvoudige wijze worden gemonteerd. Voor geïsoleerde opstelling zijn montagestukjes MS 730 beschikbaar.

Rodelco, Den Haag.



oscilloscopen



IO-105 Voll. getrans.
2-kanaals oscilloscoop.
Heathkits best.
● DC - 15 MHz
● Volledig gecalibreerd
● Chop en alternate functie
● Stijgtijd 24 nsec.
Gebouwd f 2360,-

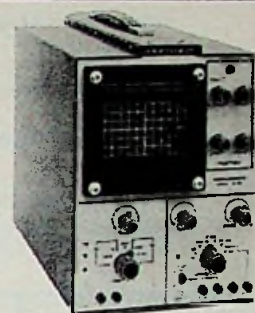
IO-18 Universele breedband
service-oscilloscoop
Vertikale versterker:
Gevoeligheid: 30 mVt-/cm
bij 1 kHz.
Frequentie karakteristiek:
(ten opzichte van 1 kHz)
8 Hz - 2,5 MHz, ± 1 dB.
3 Hz - 4,5 MHz, ± 3 dB.
bij 5 MHz, - 5 dB.
Ingangsimpedantie:
(bij 1 kHz)
2,9 M Ω /21 pF(x1) 3,3 M Ω /12
pF(x10, x 100)
Horizontale versterker:
Gevoeligheid: 300 mVt-/cm
bij 1 kHz.
Frequentie karakteristiek:
1 Hz - 200 kHz, ± 1 dB.
1 Hz - 400 kHz, ± 3 dB.
Ingangsimpedantie:
30 M Ω /31 pF bij 1 kHz.
Kitprijs f 488,-
Gebouwd f 698,-



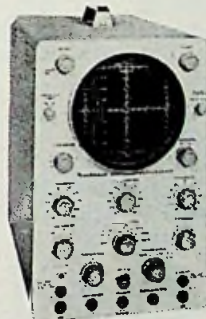
OS-2 Handige service-
oscilloscoop voor iedereen
Bandbreedte: 2 Hz - 3 MHz.
Gevoeligheid: 250 mVt-t.
Tijdbasisgenerator in
4 stappen. Automatische
synchronisatie.
Kitprijs f 377,-
Gebouwd f 584,-



IO-103 10 MHz oscilloscoop
Volledig getransistoriseerd.
Gecalibreerd.
● DC - 10 MHz
● Gecalibreerde
verzwakker
● Gecalibreerde tijdbasis
● Max. gevoeligheid
50 mV/cm
● Stijgtijd 40 nsec.
Kitprijs f 969,-
Gebouwd f 1320,-



IO-102 Universele breed-
band service-oscilloscoop
Vertikale versterker:
DC - 5 MHz
Gevoeligheid: 30 mV/cm
Frequentie karakteristiek:
0 - 5 MHz, ± 3 dB.
Ingangsimpedantie:
1 M Ω /35 pF.
Horizontale versterker:
Gevoeligheid: 0,1 V / cm.
Frequentie karakteristiek:
1 MHz, ± 3 dB.
Ingangsimpedantie:
1 M Ω /50 pF.
Kitprijs f 634,-
Gebouwd f 890,-



O-12E service-oscilloscoop
Bandbreedte y-versterker
3 Hz - 5 MHz.
Bandbreedte x-versterker
1 Hz - 400 kHz.
Max. gevoeligheid:
30 mVt-/cm
Synchronisatie intern +,
intern -, 50 MHz, extern.
Met Duitse handleiding.
Kitprijs f 469,-
Gebouwd f 685,-

ID-101 speciale electronen-
schakelaar voor deze
oscilloscoop.
Bandbreedte: DC - 5 MHz
Signaalversterking: > 10x.
Max. Ing. signaal:
600 VDC of 600 VAC-t.
Max. uitg. signaal: 8 Vt-t.
Choppingrates: 100, 500, 1000 en
5000 Hz.
Kitprijs f 159,-

**Voor deze oscilloscopen
is een grote reeks
meetkoppelen beschikbaar.**

**Prijzen incl. BTW en àt
showroom Osdorp.
Een uitgebreide
beschrijving van deze
apparatuur vindt u in
onze catalogus.**

HEATHKIT...
voor zelfbouw
van professionele
apparatuur

Heathkit Electronic Center. Showroom, verkoop-, verzend- en service-afdeling.
Pieter Calandlaan 106-110, Amsterdam-Osdorp. Tel: 020 - 101216 of 101217.

BON

Als u deze bon op een briefkaart
plakt of daarop overschrijft en 90 cent
aan postzegels bijplakt, ontvangt u
per omgaande onze catalogus met
prijzlijst en bestelformulier.

NAAM: _____

ADRES: _____

PLAATS: _____



E E N G O E D E T O E K O M S T . . .

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. Onge-regelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt de complete leerstof ont-vangt, zodat u zelf uw studietempo kunt be-palen.

Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Tele-visie, met overzichten van de exameneisen, de leerstof en vele andere waardevolle gege-vens.

Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen ?

Transistortechniek
Verkoper Elektrotechnische artikelen
Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
Middelbaar Installatie Technicus
Sterkstroommonteur VEV
Radiomonteur VEV
Elektronicamonteur NERG

(NIEUWE opleiding)
Elektronicatechnicus NERG
(NIEUWE opleiding)

Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
Elektro-Aansluitbedrijf
Ondernemersopleiding
Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)

NAAM:

ADRES:

WOONPLAATS:

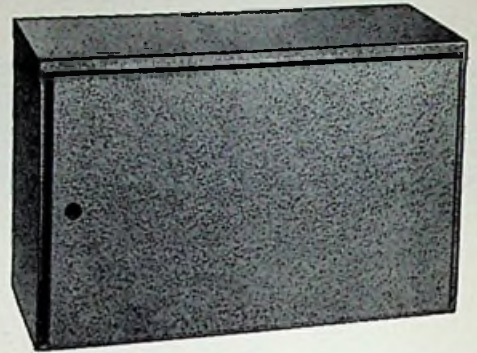
TELEFOON:

(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

**VERENIGDE LEERGANGEN VOOR
SCHRIFTELIJK ONDERWIJS**

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12
A26

Stalen druiwaterdichte kasten



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of
apparatenkast
in diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels
en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam
Telefoon 020 - 79 55 44

G E L O S O kwaliteits-microfoons



catalogus gratis op aanvraag

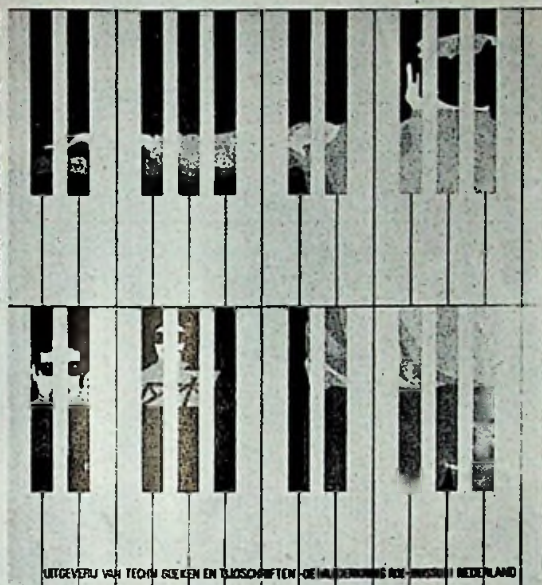
IMP. RED STAR RADIO

telefoon 070 - 33 38 70 - Den Haag

J.H.M. BOODJAN

ELEKTRONISCHE ORGELS VOOR ZELFBOUW

ELEKTRONISCHE ORGELS
VOOR ZELFBOUW



UITGAVE VAN TECHNISCH EN TOEGANGSRIJKE - DE NEDERLANDSE BOEK- EN RADIOHANDEL - NEDERLAND

In dit 176 pagina's tellende boekwerk is o.a. de volledige bouwbeschrijving van een compleet zelfbouworgel opgenomen. Dit instrument werkt zeer goed, en is door de auteur zelf gebouwd.

Verder zijn uitvoerig behandeld:

elektronische delen,
de algemene opbouw,
toongeneratoren,
versterkers en weergevers,
en vele andere interessante onderwerpen.

BESTELNR 1168

prijs f 13,50

porto / 1,50

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

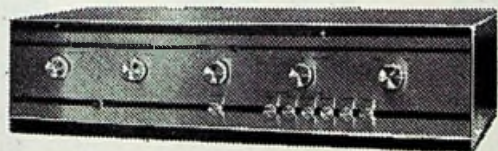
WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING N.V. - POSTBUS 10 - BUSSUM - GIRO 83214

GEEN *WATT* VAN GELOGEN!

SUDFUNK 2 x 20 WATT m.p.
VERSTERKER TYPE 225
Cat. prijs 378,—

248,-



SUDFUNK 2 x 35 WATT m.p.
VERSTERKER TYPE 301
Cat. prijs 539,—

298,-

Radio T.V. Hi-Fi

"CORRECT"

Zaagmolenstraat 102-114 - Rotterdam-Noord
Telefoon 010 - 28.88.13

Station Bergweg + Noord en tram 4-6-9 vlakbij.
Beroepsgeheim sssst.....
(SUDFUNK = DUAL LEVERANCIER)

Radio Bulletin juni 1972



UTRECHT : T.H.O. Romal
Plompstorengracht 12 - Tel. 1 80 41
AMSTERDAM : T.H.O. Romal - Reestraat 9 - Tel. 23 02 10
ROTTERDAM : T.H.O. Romal
Industr.geb. Goudsesingel 104 - Tel. 13 47 50

A27

9 X =



... te weinig uit onze
collectie die bestaat uit **33 types**
in 18 merken.



PHILIPS
PRO 12 NU 1598.--



AKAI
X 200 D NU 898.--



AKAI
4000 D NU 549.--



AKAI
X 1800 SD NU 898.--



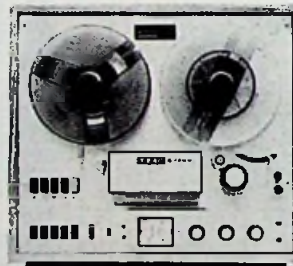
AKAI
X 165 D NU 638.--



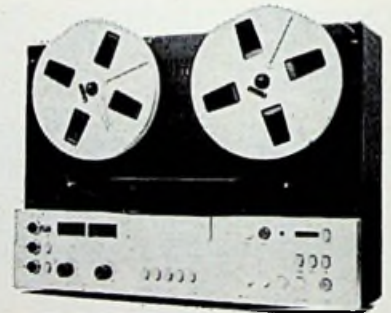
SONY
TC 252 NU 549.--



AKAI
M 10 NU 1298.--



TEAC
A 1200 NU 965.--



BRAUN
TG 1000 NU 1598.--

Levering aan particulieren door geheel Nederland en België, uitsluitend onder rembours of na ontvangst van uw betaling d.m.v. een girokaart of betaalcheque, dan wel door storting op onze postgiro 2 30 73 93, t.n.v. Sound International, Rotterdam.

Bij aankoop boven f 600,-
worden reiskosten
voor 1 persoon vergoed

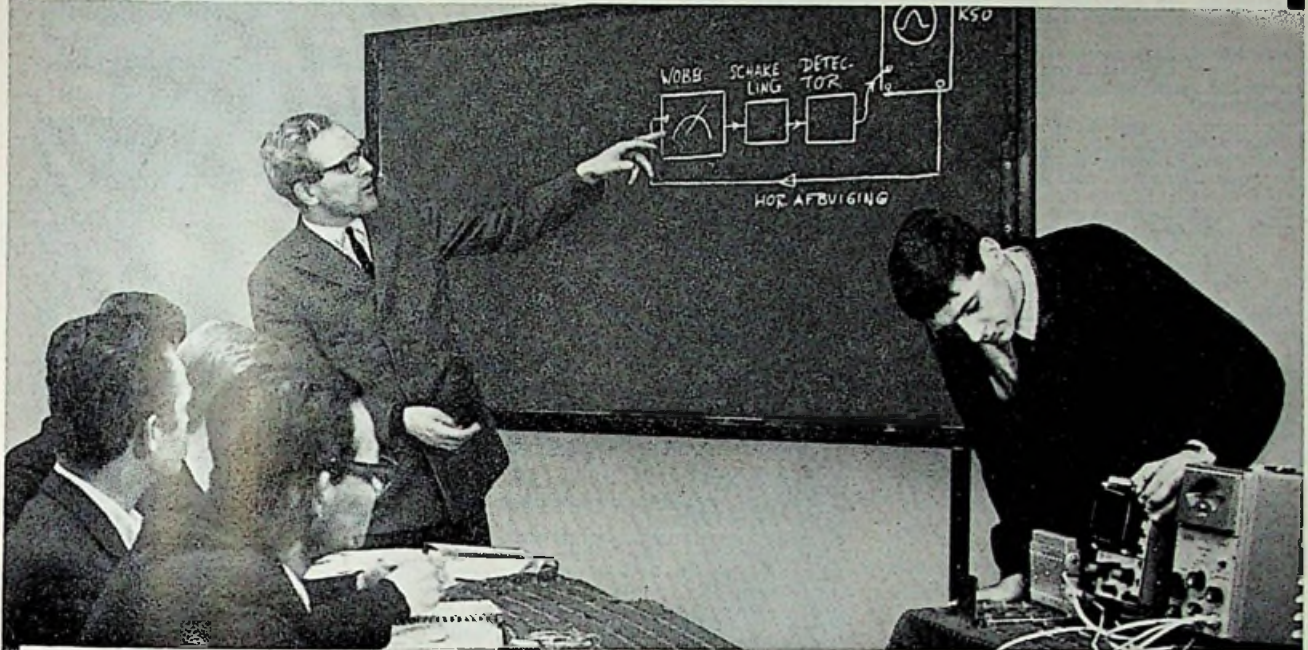
hifi stereo / bandrecorders

elektrogrammofoons
videoapparatuur



(KORTE) LIJNBAAN 3, ROTTERDAM-C, TELEFOON (010) 11 63 95, POSTGIRO 2 30 73 93
RUIME PARKEERGELEGENHEID, DRIE MINUTEN VAN CENTRAAL STATION

PART-TIME DAGSCHOOL VOOR ELEKTRONICA



**Voor jongelui met LTS of MAVO
geven wij een degelijke 2 jaar durende op de praktijk gerichte opleiding.**

EERSTE JAAR

één dag per week opleiding tot:

LAGER ELEKTRONICUS

Thuis 8 uur per week studeren en proeven doen.
Gedeeltelijk werken om schoolgeld te verdienen.

TWEDE JAAR

één zaterdag per 14 dagen specialisatie tot:

**TV-TECHNICUS
INDUSTRIE-ELEKTRONICUS
COMPUTER-MONTEUR**

Thuis 's avonds 6 uur per week studeren. Dit combineren met volledige baan.

Vraag of bel om informatie voor uzelf, personeel of kennissen.

Geef mij informatie over uw
part-time dagopleiding

Naam:

Adres:

Plaats:

Leeftijd: Tel.nr.:

Vooropleiding:

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem, tel. 085-437424



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



REIN DE JONG

ruim - modern - zelfbediening
en parkeergelegenheid

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

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling.

Onze nieuwe prijscourant 1972 is verschenen. Als u f 1,75 op onze bank of girorekening overmaakt wordt deze onmiddellijk naar u toegestuurd.

LUIDSPREKERS

WHARFEDALE bere goed ! !

De Consumentengids heeft gelijk !

KIT 3 - 15 W per stuk / 105,—
KIT 4 - 25 W per stuk / 180,—
KIT 5 - 35 W per stuk / 250,—

PEERLESS het is zo makkelijk...

en het wordt een Peerless succes !

KIT 2-8 / 49,— KIT 3-15 / 89,—
KIT 20-2 / 89,— KIT 20-3 / 129,—

Bij ons sterk verlaagd in prijs !

AUDAX - gitaarluidspreker 60 watt

De bulderbanen van Schiphol verbleken van schrik als de AUDAX losbarst.

DAT is pas kelhard !

Met gepantserde konus

65 W - 8 Ω - 30 cm
is niet kapot te krijgen. / 135,—

CRAFT goed en goedkoop.

20HT, 8 W, 4 Ω, 20 cm 50-18.000 Hz NU / 15,—

4 stuks voor / 50,—

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

4 stuks voor / 55,—

GOODMAN gitaar 50 watt

15 Ω - 30 cm - 35 - 9000 Hz

Type AUDIOM - 12 - P

Professional / 159,—

GOODMAN gitaar 25 watt

81 - 1214 - 8 Ω / 79,—

SENNHEISER - supernieren microfoon

Type 411-HLM van 50...12.000 Hz, instelbare

aanpassing hoog en laag Ω, compleet met

lifelstatief, sterk richtinggevoelig. Draal nu

maar open die versterker. / 98,—

Zingt niet rond ! In luxe etui



SENNHEISER
hoofdtelefoon

HD 414
Normaal / 78,—

Alleen bij ons
/ 55,—

De Lenco L 85, met voet en kap, met

Goldring G 800 element,

normaal / 759,—, bij ons / 575,—



Gereedschapstas,
prima kwaliteit
compleet

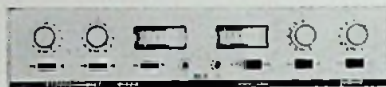
/ 45,—

Mengpaneel - mono - 4 ingangen, afzonderlijk regelbaar, geschikt voor alle geluidsbronnen, zowel hoog als laag Ω. / 30,—
Voor geluidsjager en disco-bar

DELCON en AMTRON dealer

Mengpaneel - 'Mike MM3' - stereo, 4 kanalen met 2 VU meters, ingebouwde silicon-transistor voorversterker (rulsarm).

Ronde knoppen / 90,—



LENCO - HI-FI draaitafel type J-725, met 16-polige synchroommotor en snaaraandrijving. 3 snelheden, ker. p.u. op voet met stofkap compleet / 175,—

LENCO HI-FI draaitafel L-75 voor inbouw, zonder element / 249,—

LENCO L75 met voet, kap en dyn. element (Lenco) van / 475,— voor / 319,—

Ook zonder element / 298,—

Er staat Lenco op, dat zegt genoeg. 't Is de garantie dat u kwaliteit krijgt en geen prul !

HET BESTE vergelijkingsstabellenboek 1972 is eindelijk verkrijgbaar !

Hier hebben we met smart op gewacht.

Duitse uitgave. Groot van formaat, groots van inhoud. Nu een tot en met de laatste tor

bijgewerkte uitgave, met type, functie en vervanger, met interessante schema's.

Circa 15.000 halfgeleiders / 14,90



SURPLUS
HANDBUCH

deel 1 / 10,—

deel 2 / 11,—

Schema's van o.a. de 19 SET, BC 659 - BC 1306 - enz. enz.

Onmisbare boeken voor de zendamateur !

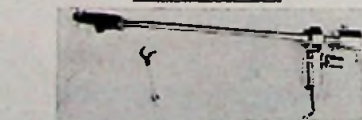


GOOI TOCH WEG die lekkende kleverige ollespuit, man !

Neem de UNIC olle-injector,

kunt u in uw zondagse pak dragen - lekvril, met naald, olie en opberghuys.

Voor dit geld kun je niet sukkelen. / 3,50



HAPé Hi-Fi balansarm, compleet met magn. el. van hoge kwaliteit. Naalddruk 2 gram, gev. 5 mV, freq. 20-20.000 Hz / 57,50

HAPé compleet gemonteerde inbouw stereo versterker unit

2 x 10 watt - 20...20.000 Hz - 3 dB met alle regelaars, volume-hoog-laag, stereo-mono schakelaar, DIN aansluitingen, enz.

Alleen met kristal pickup ingang - 30 mV. Afm. circa 23 x 7 x 6 cm

Kompleet met losse voedingsunit / 115,—



Moderne trimset 30-delig / 25,—

Voor schemerlamp en slaapkamer hebben we de lichtdimmer, tot 700 watt belastbaar. Triac gestuurd, geheel bedrijfsklaar op print gemonteerd met regelknop. Past in elke doos

220 V. Wordt niet warm. / 24,50



50 GANGBARE
weerstanden
5 % gesorteerd
0,25 - 0,5 - 1 W

/ 2,50

ALA - 4 watt snelinbouw versterker, type PA 4. Een universele bouwsteen. Werkt op 12 volt

4 - 8 ohm - freq. bereik 35-18.000 Hz - verbruik

20-480 mA - ingangsgew. 35 mV met uitgebreide

documentatie en schema. / 21,50

Afmetingen 8 x 3 x 2 cm.

AUDIO-TECHNICA MD element type AT-66

Nog steeds het bejubelde wonderkopje uit het land van de gilmiach.

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

Alleen bij ons voor / 39,—

P-128 HAPé BSR

automatische HI-FI stereoplatuspeler.

Opmerkelijk lage prijs voor volledige HI-FI-eigenschappen.

O.a. hydraulische pickup lift - all-balance

toonarm - magneto-dynamisch insteekelement - gegoten plateau - handbediening en opzet-

automatiek - zijdrukkompensatie van ronde en elliptische naald. Op luxe teakvoet met

doorschijnende stofkap van / 239,— v. / 215,—

inbouw met aansluitsnoeren / 175,—

HAPé stereo inbouwvoorversterker

Maakt iedere radio of versterker geschikt voor magneto-dynamische pickups. Voor net-

voeding. Afm. ca 12 x 6 x 4 cm. Past in iedere grammofoonvoet. Frekwentebereik:

30...20.000 Hz RIAA corr. / 32,50

RE universeel meetinstrument type PL-436,

met echt kunsthouten front. Grote spiegel-

schaal. Klasse 1,5 - 20.000 Ω/V.

Laagste bereik: 1 Ω volle schaal !

Nergens anders voor deze uitgekookte prijs / 52,50

MAAK NU DE BLITS IN DE SLAAPKAMER !

Een staaltje van precisie-techniek

In tijdaanwijzing en geluidswaer-

gave, is ver-nigd in deze SWOPS

klok-radio.

Wekkerinstelling brengt automa-

tisch radio in werking. 14 trans-

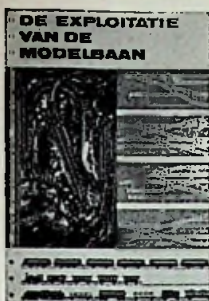
sistors, ontvanger van middengolf

en FM-band.

Geschikt voor 220 V lichtnet. Een hoogwaar-

dig produkt, voor een lage prijs. / 112,—

NU BIJ REIN DE JONG



DE EXPLOITATIE VAN DE MODELBAAN

H. F. Enter

Veel wetenswaardigheden en informatie over de opbouw van emplacementen - stationsbouw - rangeertechniek - rollend materieel - reizigerstreinen en tram-exploitatie.

2e druk, 112 pagina's.

bestelnummer 1054,

prijs / 5,70
porto / 0,75



ELEKTRONICA VOOR IEDEREEN

A. J. Dirksen

Inleiding - elektronen - gelijkspanning en gelijkstroom - wisselspanning en wisselstroom - weerstanden - condensatoren - spoelen - transformatoren - halfgeleiders - buisdioden - gelijkrichtschakelingen - transistoren - transistorversterker - vacuümoosterbuizen - buisversterker - lichtgevoelige schakelingen - vermogensregeling - formules.

bestelnummer 1130,

prijs / 7,90
porto / 0,75



HALFGELEIDERS

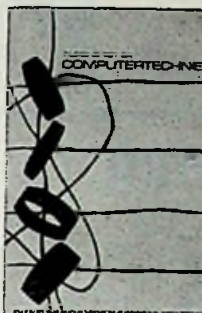
H. de Vos

De transistor en andere halfgeleiders in theorie en praktijk. Inhoud: werking van de transistor - transistorvergelijkingen - het ontwerpen van transistorversterkers - bijzondere eigenschappen van de transistor - de veldeffect transistor, etc. Praktisch gedeelte: versterkerschakelingen - ontvanger en oscillatorschakelingen - omvormers - diverse toepassingen - digitale schakeltechniek.

368 pag's.

bestelnummer 785,

prijs / 18,—
porto / 2,—



INLEIDING TOT DE COMPUTERTECHNIEK

H. de Vos

Inhoud: analoge rekentechniek - organisatie en opbouw van digitale rekenautomaten - talstelsels, cijfercodes en rekensystemen - symbolische logica en logische bouwsystemen - de interne organisatie van een computer - elementaire programmeertechniek - interne organisatie van de 'Mega'.

294 pagina's.

bestelnummer 1511,

prijs / 15,—
porto / 1,50



BANDRECORDER, techniek en zelfbouw

W. Jak

Naast een keur aan schakelingen vinden we in dit boek een verklaring van het hoe en waarom van de ontwerpen. De behandeling van de theorie is zo beknopt mogelijk gehouden; die van de praktijk geschiedt vanuit een populair wetenschappelijk gezichtspunt.

Bestelnummer 1132,

prijs / 15,50
porto / 1,50



LEERBOEK ELEKTRONICA

deel 1

A. J. Dirksen

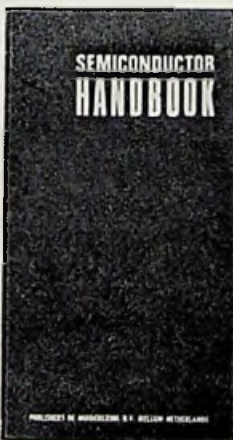
Inleiding - elektronentheorie - wet van Ohm - schakelingen met weerstanden - universeelmeter en proeven - weerstanden, condensatoren en spoelen - RC-tijden - elektrische en magnetische velden - solderen.

In plastic band 188 pagina's, 4e herz. dr.

bestelnummer 1041,

prijs / 11,90
porto / 1,50

VRAAG ONZE **GRATIS** KATALOGUS '72 AAN!



SEMICONDUCTOR HANDBOOK

Handleiding in elf talen. Meer dan 350 schakelingen met instelgegevens van Europese en Amerikaanse transistortypen. Ca 4700 typen in geheel nieuw opgezette tabellen, ingedeeld in 4 groepen: germanium PNP en germanium NPN - silicium NPN en silicium PNP. Voorts gegevens van een groot aantal dioden in tabelvorm.

8e druk.

bestelnummer 1062

prijs / 12,90
porto / 0,75

TUBE HANDBOOK

Geheel bijgewerkt en aangevuld met allernieuwste buisgegevens. Handleiding in elf talen. Technische gegevens en schakelingen van ca 2500 Europese en Amerikaanse buizen. Overzichtstabellen met instelgegevens voor audioversterking en balanseindtrappen, vergelijkingstabellen (ook voor oudere typen en de belangrijkste legerbuizen).

15e druk.

bestelnummer 1061

prijs / 14,—
porto / 1,50



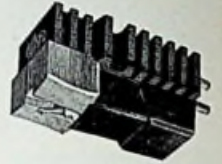
Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM
POSTBUS 10 GIRO 83 214 TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

AUDIO TECHNICA

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



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

bouwbeschrijving PROTON II bouwdoos voor 4 watt versterker

- * Monorale 4 watt versterker
 - * Moderne vormgeving
 - * Lage tonenregeling
 - * Hogetonenregeling
 - * Frequentiebereik 30 - 20.000 Hz, + en -1 dB
 - * Afmetingen: 22 (br.) x 8,5 (h.) x 17,5 (d.) cm
 - * Levering: als bouwdoos, inclusief buis en kast.
 - * Bestelnr B4
- Prijis f 1,95
porto f 0,30

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.
DE MUIDERKRING N.V. - POSTBUS 10 - BUSSUM - GIRO 83214



RADIO MARCO

NASSAULAAN 10

Tel. 31 07 67 - Giro 400183

HAARLEM



JACKSON BROS fijnregelschalen. Rond 6:1 ..	f 20,10
Rechthoekig 6:1 en 36:1	f 18,10
10:1	f 14,70
10:1 en 48:1	f 24,50
FLEXIBELE KOPPELING	f 3,80
SNAARAANDRIJVING direct en met vertr. 5:1	f 5,85
AS AANDRIJVING direct en met vertraging 5:1	f 5,85
KOGELVERTRAGING (balb drive) 4:1	f 4,85
met flens 6:1	f 5,10
met flens 36:1 en 6:1	f 9,80
FIJNREGELSCHALEN (Japans) 6 mm as;	
schaal 180° diam.: 36 mm	f 5,75
50 mm	f 6,75
70 mm	f 9,45
Schaal 270°, diam. 36 mm	f 7,15
50 mm	f 8,55
70 mm	f 10,65
PICKUP ARM; stereo compl. met element en	
naalden	f 8,95
PICKUP LIFT	f 13,50
LUIDSPR. DOEK goud-grijs per m ²	f 12,50
zwart-zilver ruitje 100 x 40 cm	f 9,50
lichtbruin 100 x 40 cm	f 7,50

Verzending onder rembours. - Franco boven f 100,— .
Geen prijslijsten.

DUMP-OCCASION

STAP-RELAIS 5 baans	f 8,95
TELRELAIS 12 volt 5 cijfers	f 4,95
TELEFOONHOORNS compleet	f 3,95
KIESSCHIJVEN	f 1,95
TRAFO'S 0-125-220 V, 0-11-12-13 V 1 A	f 5,95
TRAFO'S 220 V sec. 0-2-4-6-8 V en 0-6,3 V 1 1/2 A	f 6,95
SMOORSPOELEN v. laagsp. gelijkr. 1 A	f 3,95
AFTAKSCHAK. 15 standen 25 amp.	f 15,—
SCHAKELUURWERKJE 0-15 min. 10 amp.	f 15,—
BUIZEN 4654	f 2,95
10 voor	f 25,—
NPN transistor BD 130ij = 2N3055	f 3,50
DRUKTOETSSCHAK. met transparante toets en	
neonlampje 220 V 5 A	f 4,95
VERFSPUIT (blaaskant stofzuiger)	f 3,95
3 stuks	f 9,—
ELCO'S 2000 mf 12 V	f 0,95
Fraaie KASTEN, zwaar plaatijzer met schuin	
voorpaneel afm. 42 x 25 5cm hoog 17 cm	f 9,50

LUIDSPREKERS

WOOFER 25 W 40-4000 Hz ø 20 cm 8 Ω	f 32,50
TWEETER 2000-20000 Hz	f 8,50
HORN-TWEETER 2000-20000 Hz	f 17,55
DUBBEL-CONUS LUIDSPR. 10 W 50-20000 Hz	
8 Ω	f 22,50
AUTOSPEAKER 10 x 16 cm met nikkel-zwart	
raster 4 W 8 Ω	f 15,50
LUIDSPR. KIT 3 speakers + filter 25 W 8 Ω ..	f 92,50



Zender-ontvanger KENWOOD TR-2200 zo handig dat u hem overal kunt gebruiken.

KENWOOD's zender-ontvanger TR-2200 is makkelijk draagbaar en biedt alle gangbare mogelijkheden die u wenst van een toestel van dat type. De uitstekende werking van dit voltransistor 144 MHz toestel bewijst dat u hiermee een model van uitmuntend gehalte bezit. Dank zij de IC, FET en keramiek filter zijn de hoge prestatie en de levensduur totaal gewaarborgd. De communicaties kunnen geschieden met 6 vaste kanalen en er is een ingebouwde la-

der. Een ultra-hoge stabiliteit wordt verzekerd door de constante spanning die aangewend wordt in de hoofdstroomkring. Het is een perfecte huis-zender-ontvanger bij gebruik met een KENWOOD PS-4. Een grote prestatie met een toestel van kleine afmetingen.

the sound approach to quality



TRIO-KENWOOD ELECTRONICS N.V.
Harensessteenweg 484
1800 Vilvoorde - België
Tel. : (02) 51.41.10/11/12

144 MHz HANDIGE
ZENDER-ONTVANGER TR-2200



TECHNYTEX ELECTRONIC PRINT SERVICE

Julianadorp - Tel. 02235 - 1637

Regelverst. S.R. 85 dB, verv. 0,05%, uitg. 1 volt
+ en -15 volt met fet ingangstrap f 22,50
3 watt verst. 8 ohm let op! f 14,75
Dynamic voorverst. RIAA corr. stereo f 14,75
mono f 9,95

5 kan. mengverst. (mixer) 24 tot 30 volt
volkomen universeel door AVR in elke trap f 39,95
Microfoon voorversterker f 7,50
10 watt versterker 8 ohm f 19,50
+ en -15 volts gestab. regelbare voeding
kortsluitbeveiligd 100 mA met transformator .. f 20,—
Ruitwischer interval met thyristor regelbaar van
1 mm tot volle snelheid. 6 en 12 volt f 14,75
9 volt gestab. voeding zonder transformator .. f 9,75
AD161/162 met koelplaat, geboord f 4,85
Bij aankoop van f 40,— een print van ca 10 x 10 cm
geheel gratis. Dus met uw bestelling een getekende
lay-out op transparant papier meesturen.

Tevens leveren wij bijna elke gewenste
print voor 4,5 cent per vierkante cm incl.

Onder rembours f 3,75 extra of bij vooruit-
betaling

3306-10503 Raiffeisenbank Julianadorp

Ook kopen wij courante rest partij onder-
delen in, eventueel monster opsturen.

HAARLEM ELECTRONICS

Rozenstr. 24 - Haarlem - Postbus 845 - tel. 023 - 32 78 58

HELIOS LIMBURG

St Pietersstraat 57 - Kerkrade-Chèvremont - 04445 - 3371

MULTITONE KRACHTVERSTERKERS

Deze buizenversterker zijn opgebouwd uit een voor- en eind-
versterker; deze tezamen (de S-modellen) vormen een complete
versterker. Een of meer eindversterkers kunnen hier nog bij wor-
den aangesloten, zodat het vermogen onbeperkt uit is te bred-
den. Frequentiegebied 20-20.000 Hz, ca 1 dB; vervorming bij
vol vermogen kleiner dan 1%.

De voorversterker heeft 4 onafhankelijk mengbare ingangen,
dubbele toonregeling en twee uitgangen voor bandrecorder, doch
of extra eindversterkers. De eindversterkes hebben een (totaal)
volumeregelaar en 6 uitgangsohmages (o.a. 100 volt).

MULTITONE versterkers zijn bijzonder bedrijfszeker en geschikt
voor discotheek, public address, zalen, sportvelden, omroep in-
stallaties, etc.

M 50S complete 50-75 watt versterker (2 x EL-34) .. f 520,—
M100S complete 100-150 watt versterker (4 x EL-34) .. f 660,—
M200S complete 200-300 watt versterker (8 x EL-34) .. f 945,—
M 50 50-75 watt eindversterker (2 x EL-34) f 370,—
M100 100-150 watt eindversterker (4 x EL-34) f 510,—
M200 200-300 watt eindversterker (2 x EL-34) f 795,—

NOG STEEDS DE GOEDKOOPSTE

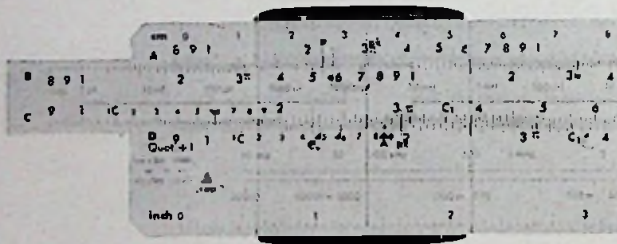
De bekendste en beste microfoonstandaard van f 69,— v. f 39,—
Bijbehorende hengel f 29,—; standaard + hengel, let op f 65,—
20-30 watt DNH speaker, 31 cm diameter, 14.000 Gauss,
92.000 Maxwells, 30 mm spreekspoel, 40-15.000 Hz,
freq.bereik 60 Hz resonantiefreq. 16 ohm, profes-
sionele speaker voor zang, disco, gitaar, etc., f 39,75

Vloeistof projector, 500 watt, vloeistof cassette met
regelbare snelheid, links en rechts draaiend,
incl. kleurenfilters en geforceerde luchtcooling .. f 425,—

HAARLEM ELECTRONICS HELIOS BV is importeur voor Ned.
van Fane Acoustics; Baker Selhurst; Discosound; Son et Lu-
mière; D.N.H.; Musique Industrie.

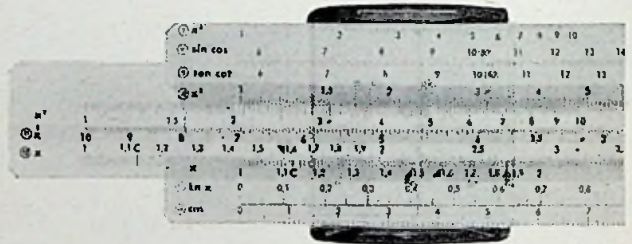
PRIJZEN INCL. BTW; ORDERS BOVEN f 250,— FRANCO; WIJ
ZIJN GEOPEND VAN MAANDAG t/m ZATERDAG VAN 10 TOT
18 UUR EN 'S AVONDS NA TELEFONISCHE AFSpraak. OOK
LEVERING VIA HANDEL; VRAAG INLICHTINGEN.

E L E K T R O N I S C H E



Rekenscalen w.o.: vermenigvuldigen, delen, kwadrateren, wortel-
trekken, oppervlakte- en inhoudsberekeningen, berekenen van af-
stemkringen, golftegenstand, en frequentie, onbekende zelfinductie of
capaciteit, berekenen aantal dB, enz. enz.
lengte 15 cm. Bestelnummer 950 prijs / 12,75

R E K E N L I N I A L E N



Speciaal ontworpen voor radio- en elektro-technici, met vele moge-
lijkheden, zoals: delen, kwadrateren, derde macht, worteltrekken,
combinatie van vermenigvuldigen en delen, weerstand van leidingen,
berekenen aantal dB, resp. neper, logaritmen, e.v.a.
lengte 22 cm. Bestelnummer 952 prijs / 18,30

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM - POSTBUS 10 - TEL. 02159 - 3 18 51

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur,
Bedrijven en Instellingen.
Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-
onderdelen.

PIET KENNIS

onbetwist de onderdelen specialist

Plusstraat 90 - Tilburg
Telefoon 04250 - 2 26 47

RADIO ROTOR

LICHTORGELS 1000 W / 23,95 - LICHTREGELAAR 700 W nu
f 30,— - FET volt universeelmeter f 209,— - TOONGENE-
RATOR 20-20.000 Hz / 149,— - Saba UHF-VHF TUNER met 7 druk-
toetsen transistor nieuw f 49,75 - Stereo MENGpaneel met
2 meters f 119,75 - UNIVERSEELMETER 1 Kohm/V / 22,50 -
DRUKKAMER TWEETER 80 W / 29,75 - 3 W TRANSISTORVER-
STERKER f 27,75 - NAGALMVEER f 12,— - HORIZONTAAL
METERS inbouw 500 micro per 2 stuks / 10,— - Stereo KOP-
TELEFOON f 12,75 - SERVICE SCOOP diam. 7 cm type TO-2
f 250,— - 2 SPEAKERS in box 10 W per paar / 50,—

RADIO ROTOR

Verzending uitsluitend bij vooruitbetaling op postgiro
466928.

Goedkope radio-TV buizen, transistoren, onderdelen,
enz.

Kinkerstraat 55 - Amsterdam - Tel. 020 - 385315 - 387289

HiFi Stereo phonie Testjahrbuch '71

Zeitschrift für
hochwertige
Musik-
wiedergabe



Plattenspieler
Tonarme
Tonabnehmer
Verstärker
Empfangsteile
Empfänger-
Verstärker
Kopfhörer
Lautsprecher
Tonbandgeräte

Het HiFi-testjahrbuch '71 biedt de Hi-Fi enthousiast een uitvoerig gedocumenteerd en geïllustreerd kwaliteitsoverzicht van een zeer groot aantal in de handel verkrijgbare Hi-Fi-bouwstenen.

bestelnummer 1438

prijs f 16,90
porto f 2,—



JAPAN FUNKSPRECHGERÄTE

Ondanks het feit dat er al sinds jaren Japanse communicatie apparatuur op de markt is, ontbrak het nog steeds aan een boek waarin in geconcentreerde vorm technische data, informaties voor koper, werkplaats en verkoper, waren opgenomen, tot het verschijnen van Japan Funksprechgeräte, welke hierin voor de volle 100% voorziet.

bestelnummer 1453

prijs f 12,75
porto f 0,75

DAS SURPLUS HANDBUCH



BAND 1 Bestelnummer 1450 Prijs f 12,75 porto f 1,50
BAND 2 Bestelnummer 1451 Prijs f 14,35 porto f 1,50

FERNSEH-SERVICE-HANDBUCH

door ir Günther Fellbaum

Dit boek vindt zijn ontstaan in de enorme vraag naar een uitvoerig TV documentatie/naslagwerk. De overgang van 90° naar 110° afbuigtechniek, de kleuren TV; dit alleen al vraagt zo langzamerhand een enorme kennis en ervaring van de monteur.

uit de inhoud:

De werkzaamheden die met de verkoop van TV toestellen samenhangen, zoals plaatsen en afstellen; De inrichting van de werkplaats met de bijbehorende inventaris; Meetinstrumenten en hun gebruik; Antennes, antenneversterkers, montage en uitrichten; De praktische service zoals foutzoeken met mogelijke fouttabellen, praktische tips, en reparatie; KTV service, etc.

bestelnummer 991

prijs f 107,80
porto f 2,—



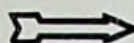
Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM
POSTBUS 10 TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen) GIRO 83 214

ALL-WAVE

SUPERMARKT VOOR



Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 01730 - 2 31 34 - giro 251797

Bankrelatie:

Ned. Credietbank, Delft

radio onderdelen
service artikelen

TTL integrated circuits			TEXAS INSTRUMENTS			type			type			type			type			type		
type	ex BTW	incl. BTW	type	ex BTW	incl. BTW	type	ex BTW	incl. BTW	type	ex BTW	incl. BTW	type	ex BTW	incl. BTW	type	ex BTW	incl. BTW	type	ex BTW	incl. BTW
SN 7400 N	1,58	1,80	SN 7490 N	5,85	6,67	SN 74196 N	15,19	17,32	40411	21,—	23,95	CA 3046	8,85	10,09						
SN 7401 N	1,58	1,80	SN 7491 AN	8,91	10,16	SN 74197 N	15,19	17,32	40594	9,—	10,26	CA 3052	19,50	22,23						
SN 7402 N	1,58	1,80	SN 7492 N	5,85	6,67	SN 74198 N	24,30	27,70	40595	10,50	11,98	CA 3054	13,80	15,73						
SN 7403 N	1,58	1,80	SN 7493 N	5,85	6,67	SN 74199 N	21,15	24,11	FIELD EFFECT TRANSISTOREN			CA 3059	21,—	23,94						
SN 7404 N	2,21	2,52	SN 7494 N	8,10	9,23	2 N 706	1,20	1,37	2 N 3819	2,70	3,08	CA 3075	15,—	17,10						
SN 7405 N	2,21	2,52	SN 7495 N	6,35	7,24	2 N 708	1,35	1,54	BF 245 A	2,70	3,08	CA 3086	6,—	6,84						
SN 7406 N	4,28	4,87	SN 7496 N	10,35	11,80	2 N 914	1,50	1,71	40673	3,90	4,45	MC 1303	14,10	16,07						
SN 7407 N	4,28	4,87	SN 7497 N	29,25	33,35	2 N 1304	2,10	2,39	THYRISTOREN			MC 1305	25,50	29,07						
SN 7408 N	2,07	2,36	SN 74100 N	11,81	13,46	2 N 1305	2,10	2,39	type	ex BTW	incl. BTW	MC 1306	7,20	8,20						
SN 7409 N	2,07	2,36	SN 74104 N	5,58	6,36	2 N 1613*	1,60	1,80	TD 501 50V-1A	4,75	5,42	MC 1316	16,50	18,81						
SN 7410 N	1,58	1,80	SN 74105 N	5,58	6,36	2 N 1711*	1,75	2,—	TD 1001 100V-1A	5,85	6,67	MC 1350	7,70	8,78						
SN 7413 N	4,28	4,87	SN 74107 N	5,58	6,36	2 N 1893	1,80	2,05	TD 2001 200V-1A	6,15	7,01	MC 1355	11,25	12,83						
SN 7416 N	3,15	3,59	SN 74110 N	5,67	6,46	2 N 2102	2,70	3,08	TD 3001 300V-1A	6,75	7,70	MC 1357	15,20	17,33						
SN 7417 N	3,15	3,59	SN 74111 N	9,72	11,08	2 N 2218	1,80	2,05	2N4441 50V-8A	5,85	6,67	MC 4024	22,50	25,65						
SN 7420 N	1,58	1,80	SN 74112 N	10,58	12,06	2 N 2219	1,70	1,94	2N4442 200V-8A	8,25	9,41	MFC 6010	5,25	5,99						
SN 7421 N	2,38	2,71	SN 74113 N	13,73	16,65	2 N 2219 A	1,80	2,05	2N4443 400V-8A	11,25	12,82	MFC 6030	10,90	12,43						
SN 7425 N	2,39	2,72	SN 74119 N	4,45	5,08	2 N 2904	1,70	1,94	2N4444 600V-8A	19,—	21,66	MFC 6040	9,—	10,26						
SN 7426 N	2,39	2,72	SN 74122 N	5,98	6,82	2 N 2904 A	1,80	2,05	TRIAC'S			MFC 8010	12,10	13,80						
SN 7427 N	2,39	2,72	SN 74123 N	11,95	13,62	2 N 2905	1,70	1,94	BTW 11-400			MFC 8020	11,25	12,83						
SN 7428 N	3,24	3,69	SN 74132 N	8,19	9,34	2 N 2905 A*	1,80	2,05	400V- 8A	10,50	11,97	MFC 9000	25,50	29,07						
SN 7430 N	1,58	1,80	SN 74141 AN	8,51	9,70	2 N 3053	2,10	2,39	BTW 14-400			uA 709 c*	3,—	3,42						
SN 7432 N	2,39	2,72	SN 74145 A	12,81	14,60	2 N 3055	4,20	4,79	400V-10A	21,—	23,94	uA 710 c	3,60	4,10						
SN 7437 N	3,06	3,49	SN 74150 N	16,20	18,47	F of Mot. RCA	4,65	5,30	40667 400V-6A	12,15	13,85	uA 711 c	3,75	4,28						
SN 7438 N	3,06	3,49	SN 74151 N	7,65	8,72	2 N 3055	8,—	9,12	40669 400V-8A	14,60	16,64	uA 723 c	8,40	9,58						
SN 7440 N	1,98	2,26	SN 74153 N	6,75	7,70	2 N 3233	13,—	14,82	DIAC'S			uA 741 c*	4,50	5,13						
SN 7442 N	8,10	9,23	SN 74154 N	14,40	16,42	2 N 3553	18,75	21,38	FR 900	2,25	2,57	Tantalum Capacitor TAG								
SN 7443 N	8,55	9,75	SN 74155 N	7,65	8,72	2 N 3702	1,45	1,65	40583	2,50	2,85	0,1 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7444 N	8,55	9,75	SN 74156 N	7,65	8,72	2 N 3704	1,30	1,48	DIODES			0,15 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7445 N	15,30	17,44	SN 74157 N	9,—	10,26	2 N 3707	1,30	1,48	1N4001 50V-1A }			0,22 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7446 N	12,96	14,79	SN 74160 N	13,60	15,50	2 N 3866	11,25	12,83	1N4002 100V-1A }	0,80	0,91	0,33 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7447 AN	9,45	10,77	SN 74161 N	13,60	15,50	2 N 3904	2,40	2,72	1N4003 200V-1A }			0,47 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7448 N	12,96	14,77	SN 74162 N	13,60	15,50	2 N 3906	2,40	2,72	1N4004 400V-1A }			0,68 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7451 N	1,58	1,80	SN 74163 N	13,60	15,50	2 N 3962	3,90	4,45	1N4005 600V-1A }	0,90	1,03	1,0 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7453 N	1,58	1,80	SN 74164 N	16,56	18,88	2 N 4036	6,—	6,84	1N4006 800V-1A }			1,5 uF - 35 V	0,75	0,86						
SN 7454 N	1,58	1,80	SN 74165 N	16,56	18,88	(2 N 5034)	7,65	8,73	1N4007 1000V-1A }	1,05	1,20	2,2 uF - 25 V	0,75	0,86						
SN 7456 N	1,58	1,80	SN 74166 N	16,56	18,88	2 N 5320	9,—	10,26	1N4148 (1N914)	0,40	0,46	3,3 uF - 25 V	0,85	0,97						
SN 7460 N	1,58	1,80	SN 74167 N	26,45	30,15	2 N 5321	5,40	6,16	1N5411	4,50	5,13	4,7 uF - 25 V	0,90	1,03						
SN 7470 N	3,45	3,93	SN 74170 N	18,81	21,44	2 N 5322	9,90	11,29	BRIDGES			6,8 uF - 25 V	1,05	1,20						
SN 7472 N	2,43	2,77	SN 74171 N	13,05	14,88	2 N 5323	6,75	7,70	B40C400	2,85	3,25	10 uF - 20 V	1,05	1,20						
SN 7473 N	3,87	4,41	SN 74172 N	15,30	17,44	40360	5,70	6,50	B40C800	3,—	3,71	15 uF - 16 V	1,15	1,31						
SN 7474 N	3,38	3,85	SN 74177 N	15,30	17,44	40361	5,25	5,99	B40C1200	3,30	4,21	22 uF - 16 V	1,15	1,31						
SN 7475 N	5,58	6,36	SN 74180 N	11,38	12,97	40362	5,70	6,50	B40C2200	3,60	4,10	33 uF - 10 V	1,15	1,31						
SN 7476 N	4,14	4,72	SN 74181 N	33,75	38,48	40407	4,10	4,68	B80C2200	3,60	4,10	47 uF - 6 V	1,15	1,31						
SN 7480 N	4,95	5,64	SN 74182 N	9,45	10,77	40408	6,15	7,01	IC-Sockets DIL profess.			100 uF - 3 V	1,15	1,31						
SN 7481 N	9,—	10,26	SN 74184 N	23,44	26,72	40409	6,30	7,18	14 pins	2,25	2,60	* zie voor deze typen de speciale aanbieding hieronder.								
SN 7482 N	7,20	8,21	SN 74185 AN	23,44	26,72	40410	6,50	7,41	16 pins	3,—	3,42	Voor grote aantallen vraag prijzen aan.								
SN 7483 N	10,13	11,55	SN 74190 N	14,40	16,42				IC-Sockets DIL cons.			LINEAIRE IC'S								
SN 7484 N	9,68	11,04	SN 74191 N	14,40	16,42				14 pins			1,—	1,14	709C DIL	2,—					
SN 7485 N	14,85	16,93	SN 74192 N	15,75	17,96				16 pins			1,10	1,25	741C DIL	2,25					
SN 7486 N	2,79	3,18	SN 74193 N	15,75	17,96				Zenerdiodes 400 mW			2,7- 6,2 V			1,20	1,37				
SN 7489 N	46,—	52,44	SN 74194 N	15,19	17,32				6,8- 33 V			1,—	1,14	741C TO-5	2,25					
			SN 74195 N	15,19	17,32				36 -180 V			1,20	1,37	TBA 120	3,—					
									Zenerdiodes 1 W			2,7- 6,2 V			1,50	1,71	709 TO-5	2,—		
									6,8- 33 V			1,35	1,51	TRANSISTOREN						
									36 -180 V			1,50	1,71	2N 1711	0,80					
									ACCU'S 12 V 40 A/h			2N 1613			1,05					
									afm. 24 x 18 x 15 cm			2N 2905 A			1,35					
									van / 89,—											
									ALL-WAVE prjls / 45,—											

SCOTCH DYNARANGE TAPE HI-FI LOW-NOISE tegen sterk gereduceerde ALL-WAVE prijzen

type	doorsnede/lengthe	Prijs	ALL-WAVE-prijs
203/9B	13- 270	/ 16,30	/ 11,65
203/12B	15- 360	19,60	13,95
203/18B	18- 540	26,75	19,50
203/36B	24-1080	51,70	36,80
204/LL	8- 120	9,20	6,55
204/6B	10- 180	12,—	8,55
204/12B	13- 360	20,15	14,35
204/18B	15- 540	26,75	19,—
204/24B	18- 720	35,40	25,15

WHARFEDALE

UNIT 3 per twee	.. .. .	/ 210,—
UNIT 4 per twee	.. .. .	/ 324,—
UNIT 5 per twee	.. .. .	/ 500,—

Aile postorders eventueel onder rembours of vooruitbetaling per giro.

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

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-18 / tel. 3 20 00

delft / markt 58 / telefoon 2 31 34

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

SCOTCH DYNARANGE cassette tapes

C 60 2 x 30 minuten	.. .. .	van / 6,95 voor / 5,95
C 90 2 x 45 minuten	.. .. .	van / 10,90 voor / 6,95
C 120 2 x 60 minuten	.. .. .	van / 13,85 voor / 8,95

Voor o.a. HI-FI app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc. Bezoekt u onze HI-FI afdeling. Voldersgracht 16-17-18 Delft. Het adres met de meest gesorteerde kollektie van Nederland. Telefoon 01730 - 3 20 00 - 3 20 01 LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

Hoge temperaturen en LAGE PRIJZEN.

Natuurlijk in de speciaalzaak voor W-Brabant.

U vindt daar:

LUIDSPREKERS

AUDAX T26 - 24PA12	10 W van f 34,— voor f 27,—
.. T24 - PB8	15 W van f 19,65 voor f 15,—
.. F12/19 PA10	6 W van f 15,90 voor f 12,—
.. WFR 13	15 W van f 38,— voor f 29,—
.. TW9 tweeter	12 W van f 12,50 voor f 10,50
.. TW7 tweeter	10 W van f 7,75 voor f 6,—
.. T12PRA12 dubbelconus v.	f 31,75 voor f 25,—
ROSELSON AF8N6	25 W van f 42,95 voor f 34,—
.. AF8DFC	25 W van f 39,95 voor f 32,—
.. AF12MG basspeakerv.	f 92,95 voor f 72,—
PHILIPS EE bouwdoos	1003 van f 85,75 voor f 68,—
.. ..	1004 van f 41,25 voor f 33,—
.. ..	1005 van f 42,— voor f 35,—
.. ..	1050 van f 46,25 voor f 37,—
.. ..	1051 van f 32,— voor f 25,—
.. Chemiedoos	van f 84,50 voor f 66,—
Telefoonmeeluisterversterker	van f 38,— voor f 27,—
SINCLAIR kleinste radio bouwset v.	f 27,— voor f 23,—
WHARFEDALE Unit 4 25 W	..... NU f 169,—
.. Unit 4 35 W	..... NU f 238,—
ITT bouwpakket B300 50 W	..... NU f 195,—
Lege luidsprekerkasten 6 W	..... NU f 19,90
Lege luidsprekerkasten 10 W	..... NU f 26,—
Lege luidsprekerkasten 20W	..... NU f 34,—
Luidspreker 10 W 2-wegs	..... f 55,—

Tijdelijke aanbieding:

AUTORADIO compleet met inbouwmaterialen + luidspreker f 89,—

STEREOVERSTERKER 2 x 10 W f 135,—

PABST recordermotoren	..... f 22,50
Lichtregealar bouwpakket 1200 W	..... f 25,90
Etsset compleet met 2 schalen, print etsmiddel	f 20,—
DELCON digikits nu met 15% REDUCTIE	
Originele 2N3055 van f 9,25	..... NU f 5,95
AD161 + AD162	..... NU per stuk f 1,95

GELUIDSCASSETTES 2 halen - 1 BETALEN

Gevraagd t.b.v. onze onderdelenspeciaalzaak:

assistent verkoper

Leeftijd 16 - 18 jaar.
Sollicitaties schriftelijk.



Jongenelen Service Center

Raadhuisstraat 55 - Roosendaal
01650 - 3 75 55

Leveringen uitsluitend onder rembours.
Franco bij orders boven f 100,—.

VOOR AL UW ELEKTRONIKA



RADIO

PROTON

SPOORSTR. 112-114, DEN HELDER
telefoon 02230 - 1 90 68

VOORDELIGE BUIZEN o.a.

PCL 805 f 4,70, PL 504 f 7,—, EL 95 f 3,50
enz. enz.

Grote sortering HALGELEIDERS,

met spec. aanbiedingen o.a.:

AD161/162 f 4,— - 2N3055 f 3,95

Triac 400 V, 6 A f 8,50

Alle opn./weergave koppen en snaren voor
PHILIPS bandrecorders in voorraad.

Alle antennematerialen.

UHF antenne (breedband) voor kanaal 21-60
4 kruisdipolen, geweldige versterking, 25 dB.

Zeer solide uitvoering. Ingeb. aanp. trafo 60/
300 Ω **slechts f 16,50**

Verzending door heel Nederland, kosten koper.

AMTRON bouwpakketten

Leuke seinsleutel f 4,95

Stereo pickuparm met element f 8,50

Magn. dyn. element 20-20.000 Hz .. f 29,—

Dubbele nagalmveer f 18,50

4-delige intercomset geh. compleet f 62,50

Nieuw: aansluitdoos voor 2 stereo hoofd-
telefoons, stereo/mono schak. met
kruisnoer f 6,90

PHILIPS bouwpakketten

Autoradio 12 V min. of plus aan massa.
LG en MG compl. met speaker f 75,—

Platenspeler met ingeb. versterker en
stereo elem. aansluiting voor radio
slechts f 79,50

Scheidingsfilter voor 2 tweewegsysteem
8 Ω f 8,—

Bouwpakket toerenteller compl. met
print enz. f 16,—

Universeelmeter met houtkleurig front.
Grote spiegelschaal met schakelaar, compl.
m. batterij en meetsnoeren f 57,50
Verder alles voor de amateur.

Alle Muiderkring-uitgaven

Verzending onder rembours of door vooruitbetaling op
postgiro 633452.

's Maandags gesloten

RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

VAKANTIE
25 juni t/m
17 juli



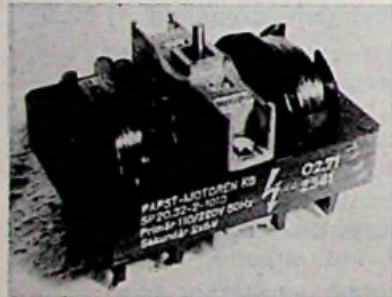
Speciale aanbieding PRINTELCO'S

A 2500 μ F 40 V / 1,50
B 1000 μ F 35 V / 1,10



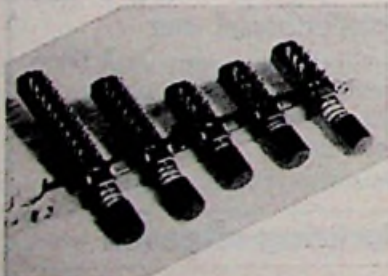
TEL RELAIS

4 cijfers
48 V spoelspanning, 1100 Ω / 2,50



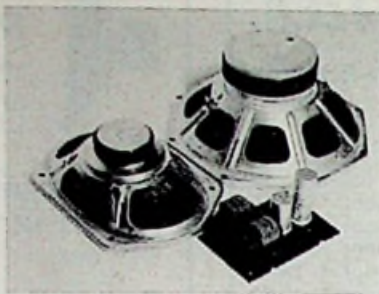
PAPST MOTOR

Prim.: 100 - 220 V - 50 Hz
Sec.: 2 x 16 V
Aslengte: 10 mm.
Diameter: 4 mm / 13,50



SCHADOW SCHAKELAAR 5 toets - kleurknop
naar keuze zwart - wit of grijs
1x toets 6x wissel
1x toets 4x wissel
3x toets 2x wissel / 3,50

A36



20 watt 'HIFI L.S. KIT' bestaande uit:
Woofer AD 8065 W 8
Midden- + Hogetonen LS AD5780M4
Frequentiebereik 50 - 16.000 Hz
Kastinhoud 15 liter
Dubbel filter
Scheidingsfrequentie 850 Hz / 79,50

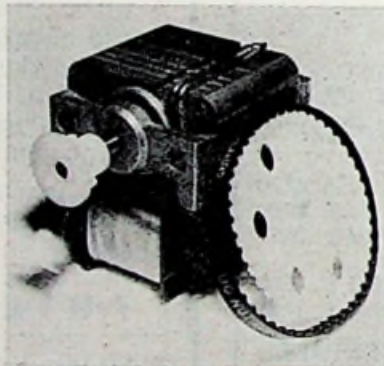


HIRSCHMANN

HIT 7600

Elektrische
motorantenne 12 V

/ 52,50



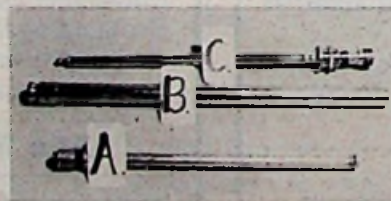
KORTSLUITMOTOR

220 V - 50 Hz - 150 W
1400 toeren per min. met overbrenging.
Groot + klein wiel met snaar / 14,75



Regelbaar
VOEDING
APPARAAT

Prim. 110-220 V
Sec. 6-12 V
500 mA / 26,50



SPRIET ANTENNES

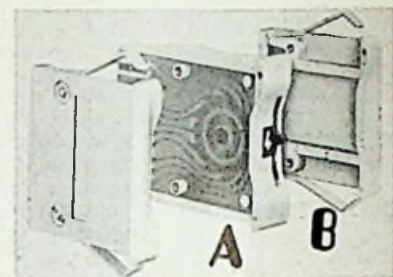
A 70 cm / 3,95
B 170 cm / 7,50
C 60 cm + scharnier / 3,95



DUIMWIEL-
SCHAKELAAR

verbreek voor
maak
1 x 10 standen

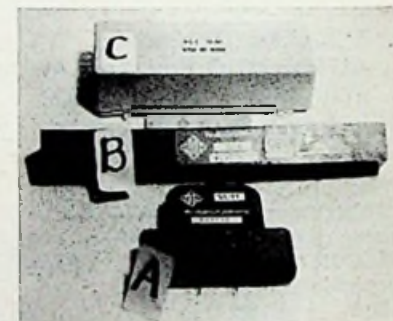
/ 3,95



DUIMWIELSCHAKELAARS

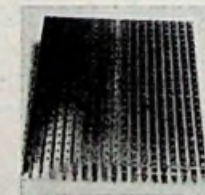
A
1e Decimaal CS 921 / 9,35
2e Binair 1-2-4-8 CS920-01 / 10,95
3e Binair 1-2-4-8 CS920D-01
met diode plaatsen / 12,10
4e Alleen + of - CS901 / 10,95

B
Toebehoren
Zijstukken per paar A900-01 / 1,75
Schroefdraad - 123 mm CSTF / 0,75
Moeren A900-04 / 0,15



VERTRAGINGSLIJNEN

A VL II / 6,50
B VL I / 6,50
C DLI / 6,50



PRINTPLAAT

A 19 banen
120 x 95 mm
/ 1,75
B 37 banen
120 x 95 mm
/ 2,-



BETA 3 FUBA

Elektronische auto antenne met
ingebouwde 3 transistor
antenne versterker / 57,50

Radio Bulletin juni 1972

RADIO-SERVICE 'TENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
's MAANDAGS GESLOTEN

Kombinatie antenne MARKELO 22,50

STOLLE: LC91 - UHF breedbandant.
91 elementen
nieuwste uitvoering f 77,50
zie consumentengids

STOLLE: Antenne versterkers
A VHF + UHF, tevens koppelfilter
+ voeding 220 V f 65,50

B Breedband K.21-60 + voeding
220 V f 89,—

C Idem K.35-48 + voeding 220 V
f 89,—

STOLLE KOPPEL FILTERS

voor 3 antennes
A KF60H BI, BII+III, BIV+V, K.27
Ingangen: 75 en 300 Ω
Uitgang: 75 Ω f 30,25

voor 4 antennes
B KF60 RI BI+III, BIV-V,
Roermond-Genk K.31, K.44
f 37,50

Comb. antennes met filters

2-elem. VHF + 10 elem. UHF
300 Ω f 29,50
FM-dipool f 6,50
FM, 2-elem. f 12,50
FM, 3-elem. f 15,—
FM, 4-elem. f 17,50
UHF, 15-elem. + H-reflector f 10,—
UHF, 22-elem. + H-reflector f 17,50
Rasterantenne f 14,50

Wisselfilter voor 1e en 2e pro-
gramma op één kabel, 300 Ω op
70 Ω of 300 Ω op 300 Ω compleet-
scheidingsfilter, per stel f 12,50

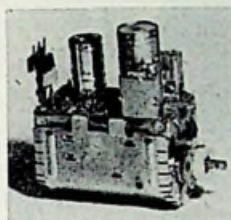
Materiaal voor CAS

Universeelplug f 1,35
Plug passend op Siemens .. f 1,35
Toestelfilter VHF f 4,50
Toestelfilter FM - AM f 5,50
Coaxkabel, soepel per meter f 0,50
HF coaxkabel type H37-135 Ω
per 100 meter f 60,—



STOLLE ANTENNE ROTOREN

A - halfautomatisch f 134,50
B - volautomatisch f 149,50
C - CDE motor rotor
volautomaat f 139,50



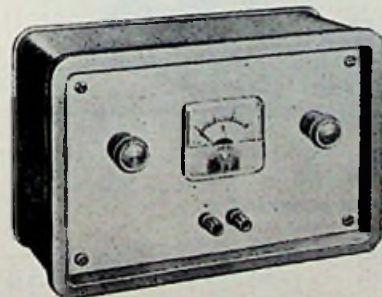
VHF kk
AT 7650/86
5 systeem
België
prijs
f 19,50



KER.
POTMETER
630 W
diverse
waarden
prijs
f 37,50



AEG AKKULADER 6 en 12 V
4 A met indicatie meter f 49,50



Regelbare
GESTABILISEERDE VOEDING
Prim. 110-220 V.
Sec. 4-15 V continu regelbaar.
vermogen cont. 200 mA
vermogen kortstondig 300 mA
met ingebouwde voltmeter.
Incl. handleiding en schema,
Nieuw in doos f 89,50



EXTRA SPECIAAL LUIDSPREKER BOX

10 watt - 5 ohm
afm. 31 x 18 x 10 cm
kleur notenmat

Per st. f 35,—
2 stuks f 65,—



'REELA'
AUTO RADIO
Lange- en
Middengolf
inkl.
luidspreker.
12 V —
min aan
massa
prijs f 59,50



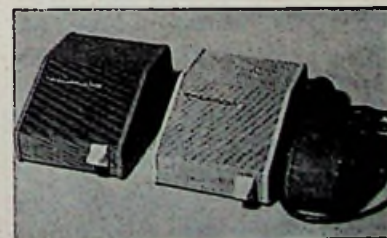
AUTO RADIO
Model H: 6 of 12 volt omschakelbaar; plus of
min aan aarde; middengolf; Ingebouwde
luidspreker f 69,50



AUTO RADIO 12 volt
Model G: met losse luidspreker in kast. Naar
wens. Plus of mln aan massa.
Middengolf f 79,50



LUIDSPREKER-
KASTJE
Zwart kunststof met
antraciet raster.
17 x 12 x 5 cm
f 7,95



INTERCOM (BABYFOON)
Nieuw in doos met 20 meter
kabel voor 220 volt - Hoofdpost
+ nevenpost f 27,50

VAKANTIE

25 juni t/m 17 juli

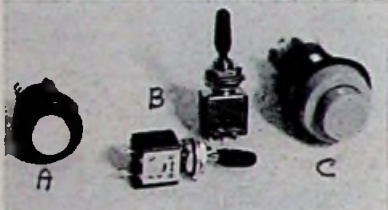
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
's MAANDAGS GESLOTEN

CAPAX ELCO'S

Kap.	Spanning	Prijs
1500	6/8	/ 1,50
2000	6/8	/ 1,50
5000	6/8	/ 2,50
1500	15/18	/ 1,75
2000	15/18	/ 2,—
4000	15/18	/ 2,50
5000	15/18	/ 2,75
500	25/30	/ 1,25
1000	25/30	/ 1,65
2000	25/20	/ 2,—
500	30/35	/ 1,50
1000	30/35	/ 1,95
1500	30/35	/ 2,25
5000	30/35	/ 4,50
5000	35/40	/ 5,25
100	50/60	/ 0,70
500	50/60	/ 1,75
2000	50/60	/ 3,75
500	70/80	/ 1,95
1000	70/80	/ 2,25



- A** Drukbutton 1x verbreek / 1,45
B 1e enkelom / 2,95
 2e dubbelom / 3,45
 3e enkelom-middenstand / 3,15
 4e dubbelom / 4,15
C Drukbutton
 1e 2x maak / 1,95
 2e 1x maak + 1x breek / 1,95

Attentie!

ZEER SPECIALE AANBIEDING

elektronische tuner
incl. preomat.,
VHF. UHF

f 59,50



600 METER SNOER
0,15 mm
'POPE' / 15,—



VIN
Afm. Ø ca 130 mm -
4 mm gatmontage
met schroefbevestiging / 1,—

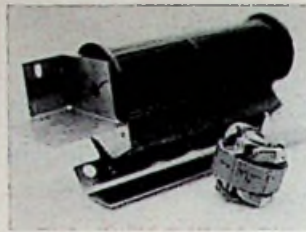


SPECIALAANBIEDING
LIJNUITGANG
Type NT 5201 voor
Kuba TV / 27,50

A38



PU MOTOR
110-220 V
50 Hz / 4,95



'VOOR DE DOE HET ZELVER'
Axiale
Blower
kompleet
met motor
220 V -
50 Hz -
Zelf
monteren
f 12,50



'LESA' MONO PU:

- A** Inbouw afm. 185 x 275 mm
33/45 toeren 110-220 V / 37,50
B Idem compleet met voet en
plexiglas stofkap / 55,—



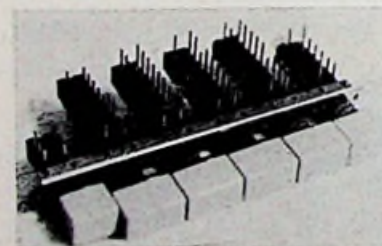
RECORDER TELLERS

- A** 3 cijfers met nulstelling / 4,95
B Idem / 4,95



INDUCTOR
VELDTELEFOON
In houten kast

f 17,50



6 TOETS SCHAKELAAR
Toetsen - grijs plastic
4 toetsen 6x wissel (zelflossend)
1 toets 2x wissel (niet zelflossend)
1 toets 4x wissel (niet zelflossend) / 3,50



HEADPHONE
RADIO

Hoofdfone met
ingebouwde
MG radio / 42,50

MAAK NU ZELF UW PRINTEN

Zie beschrijving in 'Na Vijven'



- A** Positief-Fotolak-Kontakt 20 / 9,50
 Ontwikkelaar / 0,75
B Schubalux-Fotoset-Positief / 9,50
C Etsmiddel / 1,50
D Schuba-Chemie-Set / 4,95
E Positief Fotoprint ca 30 x 30 cm / 9,50
 Ontwikkelaar / 0,75



'ROELSON'

L.S. KIT

Bestaande uit grote
woofer + midden
en hoge tonen l.s.
Frequentiebereik:
40 - 20.000 Hz
Nom. bel.: 15 W
Max. bel.: 35 W
Imp.: 8 ohm

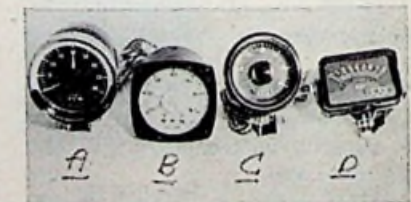
f 69,—



VOEDING 110 V

- A** 6 V wisselspanning 3 A
B 18 V gestabiliseerd 2 A
C 30 V gelijkspanning 2 A

f 25,—



SPRINT

- A** Opbouw - 6000 of 8000 toeren
80 mm Ø / 49,50
B TERAQ
Inbouw 6000 toeren 75 mm Ø huls / 39,50
C TERAQ
Opbouw 6000 of 8000 toeren 70 mm Ø
incl. Tacho set en verlichting / 39,50
D L.A.S.
Opbouw meter 8000 toeren 76 x 50 mm
Incl. Tacho set en verlichting / 55,—
TACHO SET
voor A en B / 9,50

Radio Bulletin juni 1972

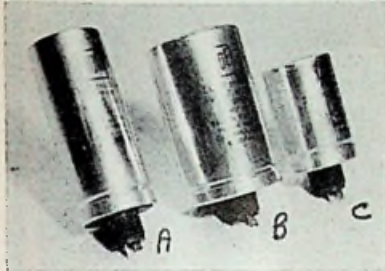
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
's MAANDAGS GESLOTEN

ELCO' MOERBEVESTIGING 'ROE'

Kap	Spanning	prijs
A 2200 uf	100 V	f 7,50
C 2500 uf	50 V	3,50
B 5000 uf	40 V	5,25

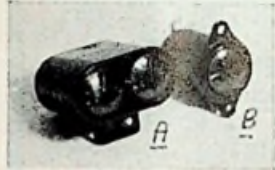


SPOELVORM + SCHAAL

kern 4 mm
schaal 13 mm



f 0,95



BLINKERS

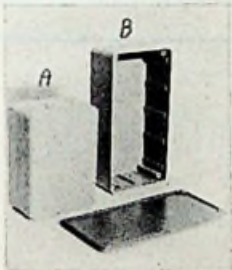
A 6 V	100 ohm	f 1,—
B 6 V	100 ohm	f 1,95

INSTRUMENT-KASTJES

Plastic huis en deksel

A 73x106x45 mm
f 2,95

B 75x150x47 mm
f 3,95



CASSETTES

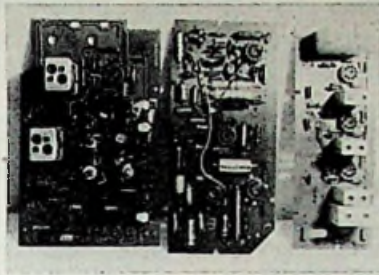
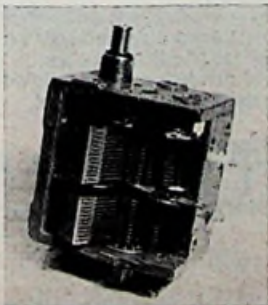
A 1e C 60	f 3,50
3 à	f 10,—
2e C 90	f 5,50
3 à	f 15,—
B C 60	f 3,60

BANAANSTEKERS

Geel en zwart à f 0,20

VARCO

2 x 470 pf
à f 0,95

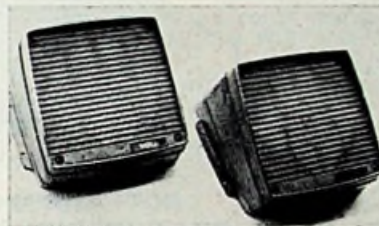


PRINTEN

1x Radio print
2x TV print

Samen f 9,95

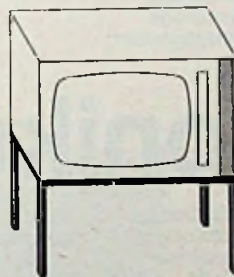
AUTO LUIDSPREKER IN KAST



zwart of bruin — 3 watt —
— 8 ohm — 2 stuks / 25,—



A Ph. raster trafo	.. .. .	f 2,95
B EL 84-uitgang	.. .. .	f 2,95
C EL 84 uitgang	.. .. .	f 2,95



STALEN ONDERSTEL

mat zwart
afm. Br. 18 cm
Lengte 70 cm
Hoogte 32 cm

f 14,50

SPECIALE AANBIEDING

1x Dy. voet Demontabel } + kabel
1x Ey. voet } samen f 1,50

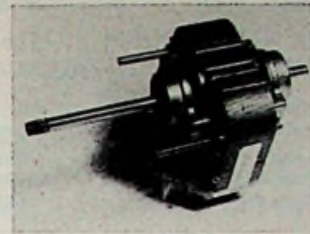


PHILIPS

(kleur)
AFBUIGUNIT

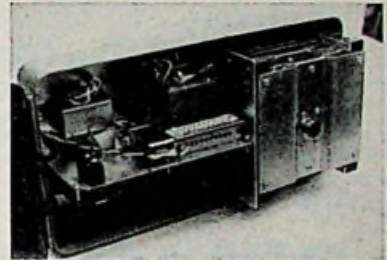
AT 1027

f 45,—



SEL MOTOR 220 V 50 Hz 30 watt
as lengte 55 mm
as diam. 5 mm

f 7,50



Philips 70 watt transistor eindversterker met
100 volt uitgangssysteem voedingsspanning
24 volt DC.

Voor omroepinstallaties, etc. . . . f 325,—

'FLAT' CABLE - aders, diverse kleuren.

3-aderig	.. .. .	p.m. / 0,30
4-aderig	.. .. .	p.m. / 0,40
8-aderig	.. .. .	p.m. / 1,—
12-aderig	.. .. .	p.m. / 2,—

Vakantie: 25 juni t/m 17 juli

AUTO RADIO ANTENNE

voor
gootbevestiging

f 4,95



POVIM EMAILLE DRAAD

Diameter	Lengte	Prijs
0,2	450 m	f 4,—
0,3	220 m	3,80
0,4	120 m	3,30
0,5	85 m	3,—
0,6	60 m	3,—
0,7	45 m	3,—
0,8	35 m	3,—
0,9	29 m	3,—
1	23 m	3,—
1,2	16 m	3,—
1,5	10 m	3,—
1 vertint	16 m	3,—

BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN ?

REMO HEEFT DE GROOTSTE SORTERING LUIDSPREKERS IN DE BENELUX

ALLE Hi-Fi LUIDSPREKERS EN KITS IN VOORRAAD VAN: KEF - HECO - BRAUN - FANE - GOODMANS - ITT - AUDAX - WHARFEDALE - DECCA - PEERLESS - ISOPHON - PHILIPS

REMOPRIJS PER 2 SETS

Kef Chorale	f 310
Kef Cresta II	288
Kef Concord	394
Kef Concerto	580

NIEUW!

Goodmans Din 20	238
Braun LB 500	298
Philips NL 1710/01	420

REMOPRIJS PER STUK

Philips dome tweeter T4, T8 f 19,80

Philips AD 5060 M8	14,50
Peerless dome tweeter 4 Ω	26,50
Goodmans dome tweeter 8 Ω	36,—
Isophon dome tweeter KK10	31,—
STC Tweeter	49,—
Kef T27 dome tweeter	46,—
Kef B200 laag	77,—

REMOPRIJS PER STUK

Celestion HF 1300	f 89,—
Decca Kelly Ribbon	182,—
Heco PCH 244	82,—
Heco PCH 37 dome	63,—
Heco PCH 24 dome	33,—
Fane 122/14/GD 50 watt ..	169,—
Philips AD 1256HP8 50 watt	136,—
Goodmans 15P 50 watt ..	212,—

WILT U ALLE TECHNISCHE GEGEVENS MET PRIJZEN ? VRAAG DAN TOEZENDING LUIDSPREKERGIDS B10

VERSTERKERS

Armstrong 521 van 699	f 549,—
Pioneer SA500A bruto	495,—
Pioneer SA600 bruto	695,—
Pioneer SA800 bruto	998,—
Kenwood KA5002 van 1035	795,—
Kenwood KR3130 van 985	785,—

LUIDSPREKERBOXEN PER STUK

Leak 300 van 425	f 329,—
Wharfed. Triton 3 van 348	279,—
Isophon Hi-Fi Ball van 87	69,—
Kef Chorale	bruto 325,—
Wharfed. Denton II van 188	159,—
Bow. & Wilk. DM 3 van 883	695,—

DIVERSEN

Era platensp. zond. arm ..	f 249,—
AT66 p.u. element	39,80
Philips 22GA212 van 499	389,—
Dual CS16 van 329	279,—
SME 3009HE van 380	323,—
Braun Audio 310 van 1998	1650,—

BRUTO BETEKENT: VOOR KORTING BELLEN 010 - 12 79 33, OF VRAAG PRIJSLIJST C11

REMO

SOPHIASTRAAT 49 ROTTERDAM-OOST TEL. 010 - 12 79 33

OPEN VAN 9-17.30 UUR - 'S ZATERDAGS VAN 9-5 UUR - 'S MAANDAGS GESLOTEN
TE BEREIKEN MET TRAM 3-8-9 halte Vlietlaan. PER AUTO VIA SOPHIAKADE.
VAN 9-30 JULI GESLOTEN WEGENS VAKANTIE.



De Nederlandse Rotogravure Maatschappij (Haarlem) N.V. is een grote grafische industrie, waar tijdschriften en particuliere drukorders voor binnen- en buitenland worden verzorgd.

De afdeling elektronika van dit bedrijf zoekt voor werkzaamheden, die bestaan uit onderhoud, reparatie en assemblage van elektronische meet- en regelapparatuur, contact met een ervaren

elektronikus

Het toepassingsgebied van de elektronika in het bedrijf is breed te noemen en omvat een grote verscheidenheid van analoge en digitale schakelingen in meet- en regelapparatuur t.b.v. de verschillende productieprocessen, lucht- en waterbehandeling, apparatuur voor de fotografieafdelingen en geluidsinstallaties. Een ruim modern meetinstrumentarium staat ter beschikking.

Verlangd wordt: Een opleidingsniveau van ten minste elektronikamonteur N.E.R.G. of B.E.M.-V.E.V., ervaring in de sektor Industriële elektronika, militaire dienst vervuld hebbend.

Voldoet u aan de gestelde verlangens en heeft u interesse? Solliciteert u dan schriftelijk of mondeling. Uw reactie wordt met belangstelling tegemoet gezien door het

Hoofd Personeelszaken van de
Ned. Rotogravure Mij (Haarlem) N.V.,
Nassauaan 51 te Haarlem.
Tel. 023-319153 (toestel 336).

HEBT U AL MET HEM GESPROKEN?



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

Kent u bv. onze mobilfoon AP 700 ?

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

ap radiotelefon

DEENSE TOPKWALITEIT

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



Fabrieksvertegenwoordiging

TRANSMETRA B.V.

Rijksweg 79

Telefoon 02205 - 1548 - 1669

Limmen NH

Telex 31730

P.E. TELEKOMMUNIKATIE

AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

TEL 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR. amateur radio equipment

(ONTVANGERS)

HRO 50R1 met alle spoelbakken in zeer goede staat. GEC, BTR 400 Speciaal van deBBC 150 kc/s tot 30 mc/s met, Cal, Xtal phasing, filter, enz. / 1650,—. Radifon R50 ook van de BBC 13,5 kc/s tot 32 mc/s met Xtal filter, enz. / 1575,—. Eddystone 730/2 480 tot 30 mc/s met Xtal phasing, cal, af filter, BFO, enz. Hallcraftens S.36 FM/AM 27 tot 150 mc/s. Als nw v.a. / 500,—. Hallcraftens D1949 FM/AM 27 tot 145 mc/s met Pan adapter en auto tune 220 volt. AR 88 540 kc/s tot 32 mc/s in z.g.a.n. vanaf / 580,—. Codar PTR 40 Pre-Selector. Con met FET trans., enz. jaar garantie / 119,50.

Eddystone 770R als nieuw. Fabrieks-demonstratie model van 19 Mc/ tot 165 Mc/. CW/AM/FM/NFM / 1520,—. Met nieuwe panadapter / 2200,—. Eddystone 770 U/Z als nieuwe AM/FM van 150 tot 500 Mc/s / 1550,—.

Nieuw voor het eerst uit de Marine Murphy HF/MF (AP100335) ontv. in z.g.s. Freq. van 60 Kc tot 31 Mc in 5 banden. Met X-tal cal. enz. (dit is de vervanging van de B40) / 385,—. - Murphy B40 Freq. 64 Kc tot 1 Mc in 5 banden. BFO X-tal cal. enz. 220 volt / 430,—. - Codar CR70A comm. ontv. brandnieuw, gemaakt in Engeland. Topkwaliteit. Laag in prijs. 560 Kc tot 30 Mc, S-meter, bandsp., enz. 1 jaar garantie / 290,—.

PYE Reece Mace comm. ontv. Regeringsexempl. 60 Kc tot 31 Mc in 8 banden met BFO X-tal callibrator AGC, N-selectivity schakelaars / 385,—. Marconi G.E.C. RC 410/R digital ontvanger freq. 2 tot 31 Mc in 29 geschakelde banden. Vol transistor. Synthesiser-unit. X-tal osc. en servo motor (zie Radio Electronica, nov.).

Nieuw HF synthesiser model RC 460/s digital 1 MHz tot 29.9999 MHz in 100 Hz stappen te gebruiken als slg. gen. freq. meter. to zender freq. accuracy 1 part in 10⁶ per 100.

(OSCILLOSCOPEN)

Solarscope CD 643 S enkele straal tot 25 Mc/s Laboratorium / 680,—. Solatron enkelstraal nallchtende buis, model CD543S2 HF scoop / 480,—. - 2 typen Cossor Scopien MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 Mc, dubbelstraal v.a. / 325,—. EMI lab. tot 12 Mc/s / 895,—. Cossorscoop camera / 200,—. Nieuw Sonotron scoop type SM 10-10 tot 2 Mc AC/DC / 649,—. Airmec miniscoop met kast vanaf / 320,—. Storno Mariphoon. Goedgekeurd door PTT. FM 156 Mc met bedieningskastje / 485,—. Solatron D.300 en CD.568 model DC tot 8 Mc/s / 325,—. Solatron 711 S dubbelstraal DC tot 10 Mc/s / 780,—. Nieuw model Electromotives CT 436 dubbel-str. apart ver. enz. Tectronix scope no 555/21A/22A.

(ZEND/ONTVANGERS)

Nieuw model Storno Viscount 4 kan. met kristallen 156-174 Mc. FM / 975,—. Nieuw PYE Vanguard Radio Telefoons AM met kristallen (3 stuks één koop) / 2500,—. TR 2002 met ombouwbeschrijving voor 2 meter / 149,—. VHF B44, z.g.a.n. met X-tal S72 tot 96 Mc FM 12 V, / 97,—. Plessey PTR 161. Voor de eerste keer in de dumphandel 6 kan. dubbel super van 100-132 Mc/s met ingebouwd voeding 12 V of 24 V met ombouwbeschrijving voor 2 meter. De afmetingen zijn 20 x 14 x 25 cm / 130,—. - Standard Radio compleet z.g.a.n. lineair zender 400 watt. Met twee stuks 4 x 150 A parallel luchtgekoeld (4 x 150A = QELI/150), PI tank 70 Ω output. ATU 3 rolspeelen aut. coax relay afstembaar van 2,8 - 18,5 Mc/s. Ook te gebruiken voor 2 meter of 70 cm, afm. 19 x 19 x 30 cm / 129,—. - Siemens Fotoschrijver met voeding en regelbare toeren. Zo nodig werkend te zien / 690,—. Nieuw 68 set in doos voor de 20 mtr band / 115,—. Nieuw B44 in doos met Xtals / 115,—. Werkend WS 88 met Xtals kop/tele + ant. voor / 57,50.

(SIGNAL-GENERATOREN)

Airmec sign. gen. en FM 85 Kc tot 32 Mc / 420,—. - Philips sign. gen. 32 Kc tot 32 Mc / 580,—.

(TESTMATERIAAL)

Solotron digital volt lab. model. Blackburn digital volt meter + ratlometer.

(DIVERSE METERS)

Buivoltmeter CT 54 voor 12 en 220 volt / 180,—. - Universeel meter CT 500 - Milli amp. meter, lichtschaal PYE galvanometer nieuw / 200,—. - Marconi buivoltmeter - Carivox platendraalbank, maak uw elgen grammofoonplaat op 33 of 45 toeren, slechts / 295,—.

Door aankoop van een leuke partij Celestion waterdichte luidsprekers laagohmig, kunnen wij deze aanbieden voor de prijs van / 35,— nieuw, normaal / 130,— nieuw. NIEUW Dosimeters no 2 A (z) 1 - 5 rog. / 4,75.

Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gegaandeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

Bijna alle equipment met schema of boek. Prijzen zijn inkl. BTW.

ELEKTRONICA tips

't Is voor
ieder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH

MUIDERKRING

PHILIPS

DELCON dealer

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DE SANDE

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

Hengelosestraat 176 - Telefoon 05420 - 1 86 76

OSS

ELEKTRON

De enige onderdelenspecialzaak voor Oss en omg.
AMROH - PHILIPS - DELCON - MUIDERKRING
ELEKTUUR - KLUWER-uitgaven.

Linkensweg 40 Telefoon 04120 - 2 42 43

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten

Delcon - Audax dealer

Muiderkring - Kluwer uitgaven

Oudestraat 25 Telefoon 05920 - 1 12 20

LOCHEM

KORBATI

BABY BOORTOL 200 gram, boren (prints) vanaf 0,4 mm
fransen, zagen, polijsten, 5000 toeren.
Precisie slijpmachientjes, boormachine met flex. as (10.000 toe-
ren), Mini bankschroefje met twee geleiders.

DUBBELE BEGLAZING nu zelf aanbrengen, direct uit-
neembaar, eenvoudig en goedkoop met isolfor systeem.
Inlichtingen KORBATI Nettelhorst Lochem 05737 - 201

HOOGVLIET-ROTTERDAM

RADIO 'OUDELAND' b.v.

Amroh onderdelen

Amtron bouwpakketten

Delcon dealer

Muiderkring uitgaven

Wilhelm Telplaats 26 Tel. 010 - 16 87 65

AMSTERDAM

RAF HiFi STEREO N.V.

HET SUPER AUDIO-VIDEO CENTER

3 - 32 % KORTING

Rijnstr. 142-144-139-157 A Tel. 020 - 71 35 97 - 73 91 03

NIJMEGEN

RADIO ALBERS

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer; Muiderkring uitgaven.
Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.

Vraag onze onderdelen-catalogus.
Verzendingen onder rembours.

St Annastraat 269 - Telefoon 08800 - 5 14 68

NIJVERDAL

- RADIOVO -

elektronicacentrum van Overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.

Amtron bouwpakketten

kerkstraat 41 - telefoon 05486 - 2728

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070 721 - Tel. 04250 - 2 56 29

LOPIK

a.b. CECO ELECTRIC

- gedrukte schakelingen
- assemblage • montage

Meldoornlaan 2 - Telefoon 03475 - 655

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54 - Telefoon 05280 - 6 22 58

DEN HELDER

BOETIEK ELEKTRONIK

AMROH - PHILIPS - JACKSON BROS - TRIO - WISI -
DE MUIDERKRING - SOMMERKAMP - JOSTI KIT -
AMTRON.

Speciaalonderdelen voor zendamateurs.

Verzending onder rembours.

Kerkstraat 25 Telefoon 02230 - 1 93 81

WEERT

SCHMITZ

ANTENNEBOUW - TECHNIEK

Tel. 04950 - 3 76 37



INLICHTINGEN OVER

DEZE RUBRIEK.

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Postbus 10

Tel. 02159 - 3 18 51

RADIOMARKT Max. 5 regels per adv. **GRATIS** voor ledere abonnee op *Radio Bulletin*! - Elke regel meer en niet-abonnees / 1,- (ca 28 lettertekens).
 Advertentie-opdrachten voorzien van f.030 aan postz. in brief te richten aan *De Mulderkring NV*, postbus 10, Bussum.
 Voor België: Abonnees max. 5 regels gratis. Teksten (getypt of in blokletters) voorzien van 3.50 Fr. aan postzegels sturen naar *Radio Amarex*, Transistorstraat 1, 3590 Hamont (Lb).
 Niet-abonnees 15 Fr. per regel (ca 28 lettertekens) sturen naar *Radio Bulletin*, 163, Steenweg op Vilvoorde, 1860 Meise (Bt).

AANGEBODEN

A 7787 Van Wharfedale Unit 3: dome tweeter / 35,-, scheidsingsfilter 1750 Hz / 15,-. Nw. met gar.

A 7788 Nixiebuizen ZM 1000 / 7,50 p.st. of ruilen.

A 7789 Philips verst. RH 591, 2 x 28 W, 2 Wharfedale boxen, Unit 5, 74 x 42 x 29. Samen / 825,-.

A 7790 Nw Heath AO IU sin. blokgen. / 125,-. Heath IT 18 trans. test / 100,-. Samen / 200,-.

A 7791 TV beeldbuis type MW 43-69 nw en ongebruikt. Hoogste bod.

A 7792 4 octaafs harmonium met elektr. luchtpomp (220 V), i. g. st. Hoogste bod.

A 7793 'Uher Royal de Luxe' (4-sp.) 4 mnd oud, m. gar. 18.000 Fr.

A 7794 Aangeb. tuner Kenwood KT 3500. / 275,-.

A 7795 BC-603 m. ingeb. voeding / 75,-. Swops trans. radio MG-, FM-, lutchv., amat., politieband / 75,-. 108-175 MHz.

A 7796 2 luidspr. 12 inch. Goodmans Triaxiom 100c (3 elem. types) m. ingeb. scheidsingsfilter / 150,-.

A 7797 Grote partij radioverst., TV onderdelen o.a. U70BN nw, voeding 450 V, 450 mA nw, enz. Siemens KG ontv. 11-150 w + MG 220 V, 4 band. Grundig TK 30 rec. kl. defect. 2 deksel. oude Ph. rec. 2. kast uitg. defect. alle onderd. v. PH 17TX210A, ook BB. Div. potmeters Ekoloi, praktisch nw teab. verz. kosten koper.

A 7798 A 0000-0 KSB DG 9-4 met Mu-scherm + handl. Zelfbouw KSO / 20,-. Fonolint rec. dek. weinig gebruikt / 40,-. Capricio verst. z. kast / 50,-. Radio m. FM uit Metz. TV zonder LF / 15,-. Luidspr. 9710 / 25,-. Gestab. voeding regelbaar ca 35-300 V 100 mA (Philips) / 25,-.

A 7799 12 W verst. m. schuifpotm. (2 delen) / 75,-. 4 kan. mengpan. m. PU of tape ing. / 75,-. Samen / 125,-.

A 7800 Tuner verst. INTELDELTA 2000 / 200,-. Scope Heathkit 10-18 5 MHz (13 cm) nw / 450,-.

A 7801 2 Hi-Fi LS boxen (40-20.000 Hz) 2 mnd oud (Blauppunkt) 1 box m. 4 luidspr. 40 W, 4 Ω. 8.000 Fr. (2 boxen).

A 7802 MG-tuner uit Philips onderd. pakket, 2 gemont. niet afgereg. printen + 3-voudige varco en afregelvoorschrift / 80,-. Teleton-Anex cass. rec. incl. tas en 3 cass. teab.

A 7803 25 W Geloso-verst. / 200,-. 2 x 20 W Geloso-verst. + 2 boxen / 225,-. 200 W verst. + boxen / 600,-.

A 7804 Collaro-studio 3 motoren rec. m. opn. en 25 W silicium weerg. verst. en ca 1500 m. BASF band. In g. st. / 245,-.

A 7805 Heathkit osc. 10 18 (0-5 MHz) - 13 cm KSB. Incl. lage cap. probe, 6 mnd oud, i.g.st. 6.000 Fr.

A 7806 Beeldb. AW-59-91 / 40,-. Walkie-talkie Radifon 7 trans. / 40,-. Walkie-talkie Sergeant G2 / 10,-.

A 7807 Video-oscillator TF 885A Marconi 20 Hz-5 MHz (rechtshoeksinus) nieuw.

A 7808 Nwe Dual Hi-Fi stereo versterk. 2 x 12 W type CV 20 m. bijbeh. boxen (CL40). Nieuwprijs / 900,-. Vraagprijs / 590,-.

A 7809 Labo BZN tester (Anal. de Lampes) Matrix U61 (5 meetapp.) m. voll. doc. 6.000 Fr. Labo-meetbrug LRC Sullivan & Griffiths m. doc. 5.000 Fr.

A 7810 1 oscillosc. BEM 003, was 11.965 Fr. v. 6.000 Fr. 1 Dualtraccer ID 22, was 3.490 Fr. v. 2.000 Fr. 1 functiegenerator Iq 18 was 8.555 Fr. v. 5.000 Fr. Meetrug LRC, E950 was 5800 Fr. v. 3000 Fr. Signaaltraccer Z80 was 4.200 Fr. voor 2.500 Fr. Alles nw m. plan en sch.

A 7811 Prof. voed., 6-65 V nieuw 5.000 Fr. Epoxy-glas. print 2 kant. koper, spec. v. IC afm. 13 x 22 cm 100 Fr. p.st. 2 Karlsonkasten Hi-Fi prof. 35 W peak 6.000 Fr.

A 7812 Signaaltraccer Vegaty St. 4 was 3.200 Fr. v. 2.000 Fr. Lampmeter v. 8 versch. lamptypes, was 3.500 Fr. v. 2.000 Fr. Z.g.a.n. met toebehoren.

A 7815 Weg. overcompl. Sony TC-252 recorder incl. 2 MD corr. filters 4 mnd oud, nog 8 mnd gar. / 600,-.

A 7816 MBL BEM 016 + BBT 016, BEM 014, BED 002 (afgergeld nw), KEW-meter K 1400 Heathkit trans. test K/IT-27, kl. materiaal 30.000 Fr.

A 7817 Ant. sl. mat. buizen. Stereo jack m. schak. in rijen v. 20. Gr-beeld scoop gr. hoorn-isp. EL. mot. Dynamo's, trafo's, magn. schak. Lijst op aanv. m. bet. antw.

A 7818 Videocamera cpl. / 500,-, videocam. m. viewfinder / 750,-, monitor 16 inch / 400,-, monitor 19 inch / 400,-, verrijdb. statief / 900,-, elektr. draai- en neigkop / 700,-, vid. verdeelverst. / 225,-. In g. staat, cont. betaling.

A 7819 Heath GR-64, MG en 3 x KG m. GD 125, Q-multipl., -schemas en 2 trilmsleutels / 75,-. Kosten koper.

A 7820 4 jrg RB 1968-1971 / 15,-, Philips wereldontv. nieuw / 350,-.

A 7812 Thorens TD 124, L75-arm, Stanton 681 EE / 595,-, B & O 2000K / 1000,-, 2 Karlson boxen / 125,-, Lenco L-75 m. K. en V. / 250,-.

A 7822 Jrg. '65-'69 RE, Idem '70-'71 toon en beeld, idem '71 RB 2 sp. boxen 50 ltr m. lsp. Peerless concert FM / 125,-, afstemb. ant.-verst. RB 45 (Schrader) / 50,-, Ortofon MD elem. m. el. nid nw SPU-GE / 60,-, Cornet elektr. blitz richtget. 28 v. 17°D. 2 W-W film / 50,-.

A 7823 Philips oscill. GM 5660 10 mc/s m. doc. / 150,-, diode volt-mtr GM 6004 / 100,-, kost. koper.

A 7824 Phil.: elem. GP400 / 55,-, tuner/verst. RH790 / 600,-, koptelef. / 40,-. Hi-Fi rec. 4 sp. stereo, magn.banden, 2 woofers 8", 2 dome-tweeters.

A 7825 Hartwin-orgel m. bouwbeschrijving, zonder klavier en verst. / 25,-.

A 7826 Versterker 40 W 2 x EL34 2000 Fr. Klankkast 200L v. 2LS 30 cm 1.000 Fr. Magister 352 als nw 1.400 Fr. Micro motor 2,5 cc met toebehoren 700 Fr.

A 7827 Heathkit BVM 11D nieuw / 219,-, gedeeltelijk afgereg. met doc. / 75,-.

A 7828 Grundig Wereldontv. transist. 6001. Satellit 210 m. doc. en service map.

A 7829 Ontv. BC312, 1,5-18 mc. werkt ook op SSB / 175,-. Scoopkast 21x29x45 cm en sc.buis VCR 97 m. voet, mu scherm + masker / 40,-, 19 set nieuw / 75,-.

A 7830 3 trans. radio's: 1 Weltklang 6 tr. MG nw / 15,-, 1 Sharp TR-173, 6 tr. MG / 22,-, 1 Philips H1x41T, MG+LG en ingeb. pickup / 35,-.

A 7831 Philips Hi-Fi stereo-stuurverst. HF 306 m. HF 309 eindverst. samen / 200,-.

A 7832 Philips TV, type 17TX1234, (wel geluid geen beeld) / 25,-.

A 7833 Philips videorec. type LDL 1000/01, 3 chroom-dioxydebanden, Aristona draagb. TV m. aansluit-eenheid v. video. Alles in pr. st., compl. / 2.000,-.

A 7834 Nieuw 4 AFY-11 / 40,-, zendb. QQE-03/12 / 7,50 p.st. Div. onderd. v. Stornoph. 33 type CQM 13C-14 kristall., diverse waarden ((68.246-74.500 MHz).

A 7835 Trio-amat. super 9R-59 DE 4 bereiken 550-1600 kHz, 1,6-4,8 MHz, 4,8-14 MHz, 10,5-30 MHz. Nw-prijs / 548,-. Hoogste bod boven / 250,-.

A 7836 12 volt mobiele 2 m zendontv. AM-SSB, ingeb. en afgereg. m. schema en bouwpl., de printjes zijn v. CTR Electronic-Neurenberg. / 250,-.

A 7837 Raam m. 12 printen-voeding en verst. v. 4 octaafs-orgel, v. Electropost, tev. orgel v. zelfbouw, tegen elk bod.

A 7838 Wharfedale sp. i.g. staat W12/RS p.st. 12-15 ohm, 15 W 25-1000 Hz.

A 7839 Dual CV 80 verst., 2 x 32 W continu ver. L 0,2% bij 30 W. Freq. 15 Hz-80 kHz (DIN 45500) / 550,-.

A 7840 Koyo 8B ontv. batt. en net v. model KTR 1663 WA / 275,-.

A 7841 Sony verst. type TA-1010 2 mnd oud / 400,-.

GEVRAAGD

V 3090 Ter inz. schema of fotokopie v. Philips TV 19 X 330 A, kosten worden vergoed.

V 3091 1 balansuitg. trafo V 70 BN m. prijsopgaaf kosten koper.

V 3092 Schema's of kopieën v.d. Erres KY 5161, Philips 735 A en de Grundig Autom. Boy de luxe. Teg. verg.

V 3093 VHF kan. kiezer, Telefunkon FE 211T 1961/62, in g. st. Br. met prijsopgaaf.

V 3094 Philips oscillograaf, bandbreedte tot ca 10 MHz (of hoger). Br. m. prijsopg. en techn. geg.

V 3095 Wie helpt MTS-er aan een goede oscilloscoop, mijn max. is / 150,-.

V 3096 Teg. bet. gebruiksaanw. van Philips oscilloscoop SGM 120/01. Mag ook goede kopie zijn.

V 3097 Schema U 661, event. fotokopie. Buisstypen 1D6, schema 2035-A Radiobel 5, teg. betaling.

V 3098 Dringend te koop gev. 4 x 1000 pF draaicoudecondensator.

V 3099 Transformator 220 V naar 110 V, 2000 W voor constant gebr., een een electric-oog, voor alarmsysteem. Redelijke prijs.

V 3100 Patiënt, all. WAO genietend, zou gaarne van 'radio-leek-radio-amateur' worden, kan alles gebruiken. Voor kostb. zendingen heb ik beschikb. a) Universitei v. zelfstudie, 36 din in bijbeh. kaste. b) 'Het weten waard', 120 afl. in 8 naaldbanden. Beide series zijn nw en hebben resp. / 600,- en / 275,- gekost.

V 3101 Nieuw Sony TA 1010 verst.

V 3102 Tegen bet. ontvanger of schema m. buizen of transfovoeding v. visserijband.

V 3103 Revox G36 of D36, en sch. regelaars welke een schuif. hebben v. 12 cm of meer. Gaarne prijsopgaaf.

V 3104 Tegen verg. gev. schema of fotokopie van Philips verst. type AG 9014.

V 3105 Schema v. een Hi-Fi voor-een regelversterker. Uitgangsspann. 0,8 V. Ingangsweerst. van mijn eindverst. 100 kΩ.

V 3106 Grundig Satellit 810 ontv. en/of Koyo 11 bands type KTR 1770.

V 3107 Wie helpt mij aan voed. en schema voor BC 603 ?

A 3108 Adapter kit MX 949/U en roosterdiometer.

V 3109 Voedingstrafo 220 V prim. 3 V 200 mA (of meer) 18,2 V 2 A (of meer).

V 3110 3 trafo's ST 11 of ST 12, verh. 1:4 of 1:10. Printmodel v. lichtorgel uit Elektuur apr. '70.

V 3111 Tegen bet. middengolfzender van ca 3 km.

V 3112 Luftwaffe-ontv. E 10L 300-600 kHz. Wehrmachtontv. Torn E B buizen RV 2,4 P 700. Brans buizenboek van ca 1946/48 met legerbuizen.

V 3113 Tegen verg. gev. Service-documentatie Philips TV 21TX180 U/03, of goede kopie.

V 3114 Log. pot.mtr 50 kΩ met 2 extra aftakk. voor fysiologische sterkterege. (prijsopgaaf).

V 3115 Wie helpt mij aan een in g. st. verk. beeldbuis, type AW 59-90 ?

V 3116 Amroh spoelen 402, 901, 902, 931 en 932. Oude fabr. recht-ontv. Marconi, NSF of ex-Duits legerapp. tegen betaling. Schema Heathkit oscill. type OS-12, of kopie tegen betaling.

V 3117 Schema of fotokopie van Aristona TV, type SA 53T082 A/06.

V 3118 Kast v. Philips radio, type B3x69A, event. m. chassis, defect geen bezwaar

V 3119 Zoom-lens voor TV camera, met 1 inch vidicon

V 3120 Telefoon toestellen voor huistelefoons.

V 3121 Wie kan invalide helpen aan defecte portable TV + defecte transistor-radio ?

V 3122 Voor verzameling evt. uit België, Engelse legersets: R1155, Wireless set nr 12 (Sender), WS pr. 19 Mark 1, WS nr 29 (Canadian), WS nr 33 (Sender, WS nr 42 + 48 (USA), WS 12 en 33 horen bij de R.107, waav. tev. docum. wordt gevraagd.

V 3123 Teg. verg. Schema of fotokopie van TV AREL full-matic type 512.

V 3124 Leak tuner STEREOFETIC behorende bij de Leak stereo 30 plus. Moet in uitstek. staat zijn.

V 3125 2 kan. proport. zender en ontv. m. 1 of 2 sevo's. Graag bijzonderh. en prijsopgaaf.

V 3126 Met spoed gev. patroongen. v. KTV bv. Philips PM5508 of NordMende FG367, defect g. bezwaar. Br. m. type en prijs.

eindelijk alle kanaalkiezers
probleemloos reinigen,
zonder demontage!



nieuw
tuner 600

Tuner 600 heft contactstoringen aan elk merk kanaalkiezer direct op, zonder verandering van de capaciteits- of frekwentiewaarden. Zelfs gevoelige kanaalkiezers worden niet ontregeld. Bespaart tijdrovende demontage! Lost het probleem vliegenvlug op!

Vraag Uw grossier. Of bel/schrijf voor uitoeverige documentatie naar de importeur:

NV Connector
Prinsengracht 634 Amsterdam-c
Tel. 020 - 23 40 88 - 23 58 31

TV IMPORT v.d. WEL UTRECHT

AMSTERDAMSESTRAATWEG 38 - TEL. 030 - 31 30 69

AMROH EN DELCON DEALER

ALLE MUIDERKRING UITGAVEN

LUIDSPREKERBOUWKITS

Wharfedale - Peerless - Heco - Isophon en Roselson

- 3 kan. lichtorgel bouwpakket 1000 W per kan. f 108,—
STOLLE volautomatische antennerotor f 149,—
STOLLE antenne versterker K.35-48
compleet met voeding f 79,—
Cassettes Hi-Fi Low Noise 3 st. voor f 10,—
Stereo inbouwplatenspelers f 42,50
Luidsprekerboxen 8 W 8 ohm per 2 stuks f 50,—
Soldeerrevolvers 85 watt f 14,50
Pope coax H4 50 ohm per meter f 2,25
PHILIPS potkern 42 x 30 mm f 4,50
Autoluidsprekers in kunststof kastje f 12,50
Kamerantennes Ned. 1 en 2 f 15,—

Meer dan 30 verschillende types lijntransformatoren uit voorraad leverbaar.

Tevens alle antennematerialen, el. buizen en transistoren leverbaar.

POSTORDERS ONDER REMBOURS OF NA
VOORUITBETALING OP GIRO 26182 VAN NMB TE
UTRECHT T.G.V. M. v.d. WEL 68.71.12.508.

ALBERDING ELECTRONICS

2e LAURIERDWARSSTRAAT 57 - AMSTERDAM
TELEFOON 020 - 22 99 02 - POSTGIRO 2295759

ANT.-MATERIAAL

Rasterant. 240 ohm	/ 14,75
Lopikantenne 3 elem.	/ 17,50
15 el. 2e netantenne	/ 12,50
FM dipool	/ 5,50
Combi-ant. 1e-2e nets met filter	/ 37,50
Kamerantenne 1e-2e net	/ 12,50
Duitsland-antenne	/ 39,50
TV-llnt 240 ohm	/ 0,15
Schulmkabel 240 ohm pm	/ 0,40
Coax-kabel 60 ohm pm	/ 0,50
Antennefilters per stel	/ 17,50
Antenne versterkers Stolle	/ 74,50

TV MATERIAAL

Philips UHF tuner-trans, klein model	/ 24,75
Philips VHF tuner-trans.	/ 19,50
Schwaiger UHF tuner-buizen	/ 10,—
Hopt trans. UHF tuner	/ 10,—
Afbuigunit 110°	/ 12,50

BEELDBUIZEN

AW47-91	/ 75,—
A59-12 W	/ 100,—
A61-120 W	/ 115,—
A65-11 W	/ 140,—
Contact spray	/ 2,95

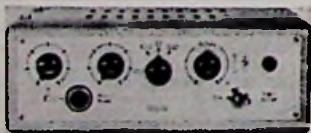
DIVERSEN

Platenspeler stereo + boxen	/ 129,50
Stereo-radio + FM tafemodel ..	/ 129,50
Div. TV-app. 59 cm gebruikt vanaf	/ 150,—
Koptelefoon stereo 8 ohm	/ 17,50
Autoradio 6 of 12 V + I.s.	/ 59,50
4 octaafs orgelklavier	/ 79,50
13-tonig pedaal	/ 59,50
Registerschakelaar met label	/ 3,25
Universele meter 10.000 ohm/volt	/ 34,50
Multimeter 1000 ohm/volt	/ 22,50
FM zendermoduul	/ 14,75
Transistortester	/ 74,50

Buizen en transistoren in voorraad met hoge kortingen.

TRANSISTORVERSTERKER
voor gebruik op accu

12 volt-50 watt



Speciale prijs, franco huis.

f 345,—

Incl. 14% BTW, 1 jaar garantie.

Vraag naar gratis folder. Ook van andere versterkers en toebeh.

MATRONIC ELECTRIC BV

ELST (Gld) - POSTBUS 38 - TELEFOON 08819 - 2152

TMV 12/50

12 en 6 volt zonder omschakeling. Ruststroom 500 mA. 4 ingangen waarvan 2 te mengen. Ingang mic. schakelbaar. Toonregeling met levens spraak en muziek schakelaar.

Uitgangen 7,5 Ω, 15 Ω en 100 V. Beveiligd tegen foutief aansluiten. Gewicht: 3,5 kg. Afm.: 23x8,5x16 cm.

Vele toebehoren leverbaar.



skiltronics
is met vakantie
van 10 t/m 28 juli



kijk, dit is nu offset!

En daar zit heel wat achter.
Niet alleen druktechnisch, maar
voor de zaak die prijs stelt
op goed en verzorgd drukwerk,
zijn er belangrijke achtergronden
bij offset.

Natuurgetrouwe reproductie in vier
kleuren, dat betekent
drukwerk op hoog niveau.
Vooral als drukkerij Broos erachter
staat.

Een zaak van betekenis
heeft onberispelijk drukwerk nodig.
Daarom zult u over
drukkerij Broos tevreden zijn!



**DRUKKERIJ
BROOS
AMSTERDAM**



WILT U MEER VERDIENEN, ZELFSTANDIG WERKEN, VERANTWOORDING DRAGEN..?

**DAN IS HIER UW
KANS OP EEN
GOEDE TOEKOMST**

Dr. BLAN CURSUS
RADIOTECHNIEK

**VUL ONDERSTAANDE BON IN
EN U ONTVANGT DE WEG -
WIJZER NAAR EEN BETER
GESALARIEERDE FUNCTIE**

Reeds 20 jaar verzorgt de Muiderkring een viertal cursussen op elektronica gebied:

RADIOTECHNIEK

TELEVISIE SERVICE

MEETTECHNIEK

ZENDAMATEUR

waar later aan werd toegevoegd de meer gespecialiseerde cursus:

ELEKTRONICA voor FYSIOTHERAPEUTEN

Een deskundige begeleiding waarborgt een succesvol eindresultaat

GRATIS



Bij de vijfde les van de eerste vier cursussen krijgt U ter ondersteuning van Uw studie gratis een rekenliniaal ter waarde van **f 12.75**

DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 - BUSSUM

IN OPEN ENVELOPPE
ALS DRUKWERK
VERZENDEN

Ik verzoek u mij zonder enige verplichting per omgaande een uitvoerige prospectus over uw cursussen te zenden.

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

P.S. Indien u dit blad niet wilt beschadigen, schrijf dan deze gegevens over op een ongefrankeerde briefkaart.
Antwoordnummer 224 Bussum is voldoende.