

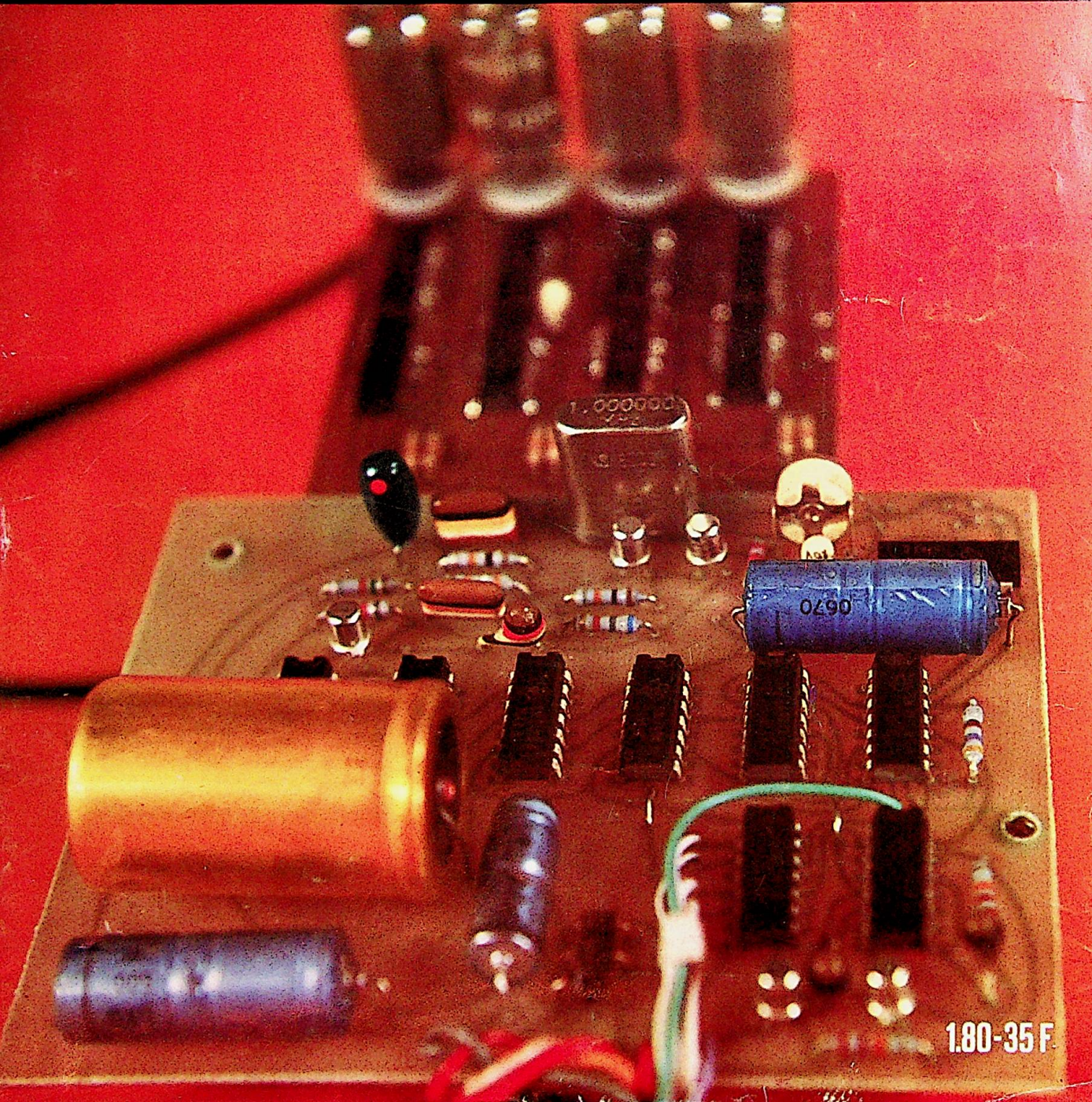
OKT.

1972

RADIO

bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



180-35 F

AMROH

marantz[®]

sets voor
hi-fijnproevers



receivers - tuners - versterkers



Uitvoerige folder en demonstratie
bij de MARANTZ dealer of bij
AMROH te Muiden. Tel. (02942) 1951*

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

TEKENINGEN

R. Goubtitz
R. H. Visser

ADVERTENTIES

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

MEDEWERKERS

L. J. van Aart
Benelux DX Club
A. J. Dirksen
A. J. v.d. Hul
A. M. Hoebeek
E. Javorst
A. v. Ommeren
A. Poortvliet
J. W. Richter
R. de Rooy
J. Scherpenisse
H. de Vos
G. J. v.d. Werff



jaarabonnement: f 18,— - België: 280 fr.
loose nummers: f 1,80 - België: 35 fr.
jaarabonnement buitenland: f 27,50

abonnementen kunnen ledere maand In-
gaan, betaling uitsluitend na ontvangst
van onze acceptgirokaart.

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 Franzis 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-
troden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een Nederlandse
octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van fouten in 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 - OKTOBER 1972 - 41e jaargang nummer 10

INHOUD

- 393 Redactioneel Beraad.
- 394 Radarscherm.
- 396 Printexpress.
- 397 Converters
voor de 27 MHz band, 70 - 95 MHz en 140 - 160 MHz.
- 398 Filters (deel 2). — T. Magchelse
Het berekenen van laagdoorlaatfilters.
- 403 De 'A 7800. — A. M. Hoebeek
Een nieuwe geïntegreerde spanningsstabilisator.
- 408 Gezien in andere bladen,
met o.a. Balans detector, tijdschakelaar, elektronische koekoek, enz.
- 410 Europese testbeelden. — BDX-Club
- 416 Plakprint.
- 417 Digitale frequentie-aanwijzer.
- 423 Audiobulletin.
o.a. met Dual, Citation, Svenska.
- 426 Compressor. — A. R. C. de Vries
Ervaringen van een Service-amateur. — R. de Rooy
- 427 Retex-Kit PC-1.
Capaciteits-tester.
- 429 Het Philips VLP-systeem.
Een opzienbarende uitvinding om beeld en geluid
op de plaat vast te leggen.
- 431 Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties.

IC-TESTER (Deel 1, RB september '72).

Het 2e en laatste deel van de IC-tester zal in november '72 worden gepubliceerd.
In dit laatste deel komen de praktische toepassingen aan de orde.

DOKA-COMPUTIMER (RB aug. '72).

Enige bouwers van de doka-computimer ondervonden problemen bij het testen
Alvorens kan worden getest dient de LDR (s) in 't bijna donker te zijn geplaatst
(zoals ook in een donkere kamer het geval zal zijn). Zou het apparaat nl. worden
aangezet, terwijl de LDR in 't volle licht is geplaatst, dan bestaat de kans dat
de UJT, V2 defect raakt.

Het relais is o.m. verkrijgbaar bij Rodelco b.v., Den Haag type K2/12 V; Valken-
berg Amsterdam, Amstelveen, Zaandam, type SM2P, bestelnr 42.418, type SMHD
bestelnr 42.420.

FOLDBACK CURRENT LIMITING (Deel 1, RB aug. '72).

Deel 2 zal in RB november '72 worden gepubliceerd.

OMSLAGFOTO: De digitale frequentie-aanwijzer van pag. 417.

(MK foto)

27 MC ONTVANGERS en ZENDERS

SHARP

5 watt mobiele
TRANSCEIVER

12 volt 27 Mc



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

23 kanaals 5 watt
SHARP TRANSCEIVER

Prijs f 598,—

STAANDE GOLF- EN VELDSTERKTE- METER



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

Evenredig kleiner vermogen
op hogere freq.
f 49,50

Staande golfmeter
met geschelden meters.



■ geschikt voor voor- en te-
rugloop zonder om te scha-
kelen !
prijs f 74,50

**REGELBAAR GESTABILISEERD
VOEDINGSAPPARAAT**



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



12/23 kanaals 5 watt
TRANSCEIVER

12 schakelbare kanalen en tevens
afstembaar op de gehele 11 meter-
band.
1 kanaal ingebouwd op kan. 9.
prijs f 568,—

23 kanaals 5 watt
TRANSCEIVER

met ingebouwde monitor voor
noodoproep.

prijs f 768,—

MINI MOBIL
5 watt 6 kanaals

met 1 kanaal naar keuze
prijs f 298,—

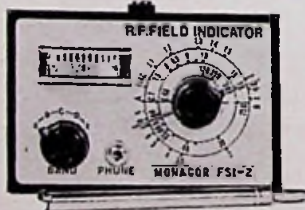
Deze

VELDSTERKTEMETER

bestaat de volgende banden:

- A 1 MHz - 3 MHz
- B 3 MHz - 9 MHz
- C 7,5 MHz - 20 MHz
- D 25 MHz - 80 MHz
- E 90 MHz - 300 MHz

Monitorontvangst is mogelijk door
bijgeleverde oortelefoon.



prijs f 39,50

GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



Met ingebouwde meters voor volt
en stroom aanwijzing.
Belastbaarheid max. 3 amp.
Uitgangsspanning regelbaar
5 - 20 volt. Prijs f 198,—

23 kanaals
AM/SSB TRANSCEIVER



Lichtnet en 12 V
vermogen 15 W SSB
5 watt AM

Met o.a. storingsbegrenzer, fijn-
afstemming, instelbare filters te-
gen TV storing.

prijs f 1198,—

27 MC KRISTALLEN

kanalen 1 t/m 30

Per stuk f 6,—
10 st. naar keuze f 50,—

WALKY- TALKIES



type I type II

TYPE I

per paar f 59,50

TYPE II met oproepsysteem

per paar f 139,—



LESON MICROFOON

met instelbare spreektoets.

prijs f 69,—

GETRANSISTORISEERDE
GRID-DIP METER



Zeer nauwkeurig meetinstrument
met 6 losse insteekspoelen.

Frequentiebereik:

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

Prijs f 147,50



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

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



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



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



Amateur! Hier uw
FIJNREGELSCHALEN

type A / 10,20
type B / 11,90
type C / 14,90

RETEXKIT

MAAK HET
ZELF!

CONDENSATORTESTER PC 1



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

BUIS- VOLT- ME- TER VV 1

bouwkit / 159,-
compl. geb. / 219,-

SERVICE OSCILLOSCOOP OS-1E



Prijs bouwkit / 398,-
Compl. gebouwd / 498,-

HALFGELEIDERTESTER TD2

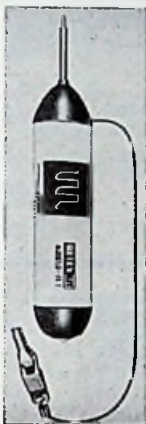


Prijs bouwkit / 59,50
Compleet gebouwd / 84,-



ANTENNE IMPE- DANTIE METER MI - 1

prijs bouwkit / 139,75
compl. geb. / 173,-



SIGNAAL- GEVER IS - 1

prijs bouwkit / 19,90
compl. geb. / 26,95

RF GENERATOR TYPE RF II

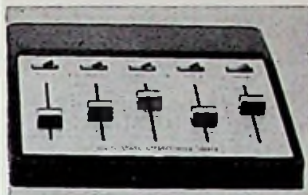


Prijs bouwkit / 198,-
Compleet gebouwd / 259,-



Deze documentatie wordt bij elke
RETEX-KIT geleverd.

PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO MIXER



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

Prijs / 159,-



4 KANAALS MICROFOONMIXER / 26,50

STEREO MICROFOONMIXER



Maak zelf professioneel opgeno-
men programma's. Door
batterijvoeding, overal
te installeren.

/ 39,50

NAGALMVEREN



in drie modellen leverbaar
/ 9,90 - / 12,50 - / 17,50

NAGALMAPPARAAT REV 1



Input 6 mV - 0,6 V output
Input impedantie 5000 Ω
Vertraging: 20-30 millisecon.
9 V batterij Prijs / 74,50

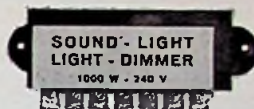
LICHTORGELS



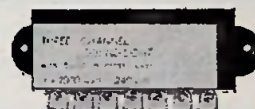
type I



type II



type III



type IV

type I
LICHTORGEL 1000 W
prijs / 23,95

type II
LICHTORGEL voor laag,
midden en hoog.
Dus 3 lampen prijs / 69,50

type III
SOUND-LIGHT light-
dimmer prijs / 44,95

type IV
DRIE KANALEN SOUND-
LIGHT 3 x 1000 W prijs / 74,50

NU VOOR IEDEREEN stereo in huis!



Stereo tuner met aansluiting voor
bandrecorder en p.u.

Prijs / 228,-
inclusief 2 boxen

APOLLO

Telbuis / 14,95
Platine 3,50
AD 396 4,95



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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

NOGOTON
DE BESTE FM-STEREO TUNER
Onovertroffen Duitse kwaliteit.



Type TH 70 prijs f 71,—
FM-tuner - 86,5 - 108 MHz met 4 afstembare ingangskringen. Automatische scherpfstemming en versterkings regeling - 2 veldeffect - 1 silicium transistor.



Type PM-69 prijs f 66,—
10,7 MHz MF versterker
6 afstemkringen.



Type PS54 prijs f 69,—
Stereo-decoder - Absoluut mono
komplabiliteit - Ruisvrije stereo
ontvangst - Reeds bij 10 µV ingangs-
signaal.



A B
Type IS 47
A stereo indicator prijs f 14,50
B voeding prijs f 42,—
Geheel gestabiliseerd 9 volt

Technische gegevens:

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

ELRA

voor communicatie
apparatuur.

**STEREO
INBOUW RADIO**



met 4 luidsprekers.
Geheel getransistoriseerd.
4 golfbereiken.
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,—

FET - VOLTMETER



De gecompenseerde schakeling
geeft een stabiele werking. Er
zijn totaal 23 meetbereiken. Snelle
batterijcontrole door
schakelaar. f 249,—

MINIATUUR

FM MICROFOONS

Regelbaar van 88 - 107 Mc.



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

FM TUNER



Bereik: 88 - 108 MHz
6 transistoren - 4 dioden
voeding 6 volt.
* eenvoudige aansluiting op
ledere radio of versterker.
* Tevens geschikt voor
stereo-decoder.
prijs f 49,50



met politieband !



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

Prijs f 139,—



TYPE II

Is tevens uitgevoerd met een
batterij-laderl en draagriem.
politie-, brandweer-, lucht-
vaartband, etc. 110-174 Mc
FM 88- 108 Mc
AM 540-1600 Mc

prijs f 149,—



TYPE III

7 banden
Marineband LG en KG
1,6 - 4,5 Mc 2 x KG
4 - 12 Mc 12 - 24 Mc

FM 86 - 108 Mc
Politie- en luchtvaartband
108 - 174 Mc met AFC

prijs f 268,—

Grote dubbele telescoopantenne.



Alle apparaten voor batterij
lichtnet.
met luchtvaartband !



TYPE IV
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

Lucht.v.band 108-136 MHz
Politieband 148-174 MHz

Prijs f 359,—

Dubbele telescoopant. en AF

**WERELD-
ONTVANGER
SENSATIONELE
AANBIEDING**

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



TYPE V

Lange golf 150-350 kHz
Middengolf 540-1605 kHz
Kortegolf (marine) 1,6-4 MHz

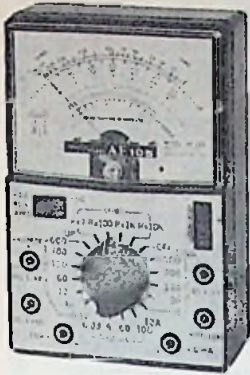
SW1 4-8 MHz
SW2 8-12 MHz
SW3 12-18 MHz
SW4 18-30 MHz

Politieband hoog 148-174 MHz
Lucht.v.band 108-136 MHz
FM band 88 - 108 MHz
Politieband laag 76-86 MHz

met: 2 grote telescoopantenne-
nes - 3 speciale antenne-aan-
sluitingen - Squelch schak-
elaar - S-meter - AM-UHF-Taf-
schakelaar - Fijnregeling
Batterijen en 220 V.

Prijs f 548,—

AF 105



DC 50.000 Ω/V ; 0-1200 V
AC 10.000 Ω/V ; 0-1200 V
AC (audio) 0-1200 V in 6 bereiken
gelijkstroom: 0-30 μA , 6 mA,
60 mA, 300 mA en 12 A
weerstand: 0-100 M in 4 berei-
ken
decibelschaal: -20 +17 dB
met beveiligd metersysteem.
prijs f 89,50

FET AMATEUR ONTVANGER



voor net- en batterijvoeding (12 V)
Frequentiegebieden:
550 kHz - 1605 kHz
1,6 MHz - 4,5 MHz
4,5 MHz - 12 MHz
12 MHz - 30 MHz
m.f. bandbreedte 8 kHz bij -6 dB
Automatische storingsbegrenzer
Koptelefoonaansluiting van 8 - 16 Ω
Ingebouwde luidspreker 10 cm.
Prijs f 298,-

IC TESTER



Indicatie door LED. Detecteert 1
en 0. Maximale herhalingsfre-
quentie 12 MHz. Door uniek cir-
cuit is geen batterij
nodig.
f 39,50

HANDIGE UNIMETER

met spiegelschaal 20.000 Ω/V

De grote en
duidelijke
schaal maakt
een foutloze
aflezing moge-
lijk. De max.
gevoeligheid
is 30 μA .

Prijs
f 40,50



UNIMETER 50.000 Ω/V

Een universele
meter met een
royale schaal
en veel berei-
ken. De soep-
el werkende
schakelaar
heeft 18
meetbereiken.

Door de
spiegelschaal
exacte
aflezing.

Prijs
f 69,50



Draadloze intercom



werkt op 220 V
Reikwijdte ca 400 m
f 99,50

MT 400 TR UNIMETER 100.000 Ω/V + transistortester



Universeelmeter met 25 meetbe-
reiken. 4 extra bereiken voor transi-
stortest.
Gelijkspanning: 0 - 120 - 600 mV;
0 - 3 - 12 - 30 - 120 - 600 volt
Wisselspanning: 0 - 6 - 30 - 120 -
600 volt
Gelijkstroom: 0 - 12 - 600 μA ;
0 - 12 - 300 mA; 0 - 12 A
Decibel: van -20 tot +58 dB in
4 bereiken
Weerstand: 0 - 10K - 1 M Ω -
600 M Ω
Capaciteit: 0 - 0,04 - 0,2 μF
Meetbereik als transistortester:
Alpha (h_b, h_{21b}) 0 - 0,9965
Beta (h_{fe}, h_{21e}) 0 - 285
Lekstroom (I_{co}) 0 - 12 - 48 μA
Testing van PNP en NPN
transistoren direct af te lezen.
Eventueel leverbaar met hoog-
spanningsprobe voor 30 of 3 kV.
Geheel compleet met meetsnoeren
en ingebouwd transistorvoetje.
Prijs meter **f 159,-**
Prijs tas **f 34,50**
Prijs meetkop **f 32,50**

INFRAROOD beveiligingssysteem



o.a. tegen inbrekers.

Voor gebruik binnen en buiten.
Er kunnen afstanden worden over-
brugd van 3 m overdag.
's nachts tot 15 meter
f 117,-



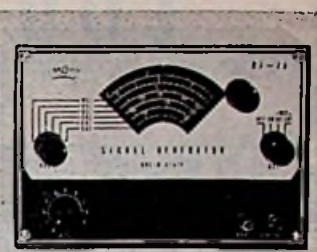
HAND- MICRO- FOONS

met spiraal-
snoer.

(links)
TRIO MICR. met zend- en ont-
vangschakelaar voor al uw
TRIO zenders
f 75,-

(rechts)
MONARCH MICR., metalen
ultvoerling met ophanginrich-
ting, zend- en
ontvangschak.
f 29,50

MEETZENDER RF 7A geheel met transistoren



Freq. bereik: 100 kHz - 35 MHz in
6 bereiken.

Modulatie ingebouwd of toe te
voegen.

Afgeschermde HF kabel wordt
meegeleverd.

prijs f 149,-

Scorpi ELECTRONICA

TRIMZENDER AM-FM 30



Deze generator is geschikt voor
het afregelen van alle soorten
ontvangers met frequenties tot
260 MHz. Het r.f. signaal kan in
amplitude worden gemoduleerd
door de ingebouwde a.f. oscilla-
tor of door een uitwendig toege-
voerd signaal.

Technische gegevens:

Frequentiegebieden:

A - 150... 400 kHz
B - 400... 1200 kHz
C - 1,1... 3,8 MHz
D - 3,5... 12 MHz
E - 12... 40 MHz
F - 40... 130 MHz
G - 80... 260 MHz

(= 2e harm. van band F)

Nauwkeurigheid: ca 1%

Uitgangsspanning: ca 0,1 V

(behalve van band G), tweede
coax. uitgang geeft max. 1 mV,
continu variabel m.b.v. potentio-
meter.

Modulatiefrequentie: intern ca
1000 Hz.

Modulatielepte: intern ca 30%

1000 Hz uitgangsspanning: ca 4 V

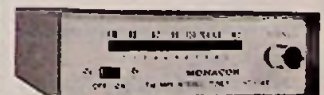
Afmetingen: 250 x 170 x 90 mm

Gewicht: 2,5 kg.

prijs f 199,-

STEREO

FM-ONTVANGER



220 V en 12 V Prijs **f 149,-**

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

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 ingang 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'
 slemenhouders 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 AM en
 dempingsmateriaal f 89,50
 Hi-Fi kwaliteit!

LUIDSPREKERS

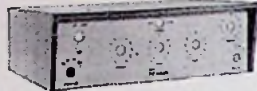
AD 3386 SX f 6,95
 AD 3676 RX f 6,95
 AD 3701 (7060 M4) 19,75
 9710 AM (800 Ω) .. 39,50
 2 stuks 74,—
 Roselson 25 W bas
 type AF 8" NG .. 29,50
 2 stuks 50,—
 AD 2300 Z tweeter
 AD 4490 T4
 (20.000 Hz) 9,75

PHILIPS

BOUWPAKKET T6712

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

SIEMENS thyristor
 700 V 4,8 A f 4,95



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
- Zakje met 14 spoel-
 kernen 99 ct

Assortiment trimmers

- 10 diverse typen .. f 0,99
- Ass. potmeters f 2,50
- 5 miniatuur spoel-
 houders + bus f 0,99
- 10 H.F. smooispoelen .. f 0,99
- Ass. experimenteer-
 veertjes f 2,—
- Ass. trekveertjes f 0,75
- TRAFO'S Pr. 127-220 V -
 sec. 60 V - 0,5 A .. f 5,95

Aanbieding trafo's (Philips)

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

Originele voedingstrafo

HF 308 prijs f 15,—
 prim.: 0 - 127 - 220 V
 sec. 2 x 270 V ca 125 mA
 2 x 6,3 V ca 1,5 A

AFSTEM-CONDENSATOR

2 x 500 pF nieuw f 1,50

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,—

SPECIALE AANBIEDING

TRIAC 400 V 6 A
 TO-66 f 8,95
DIAC voor idem f 1,50



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

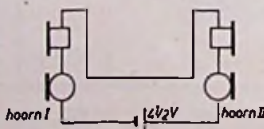


prijs:
 f 4,95

Maak nu zelf uw

HUISTELEFOON

Benodigheden: 2 hoorns,
 1 batt. 4,5 V, 2 ad snoed.
 Eenvoudiger kan het niet!
HOORN f 2,95



SERVICE DOC. BANDRECORDERMAP



o.a. schema's Philips,
 Grundig, Blaupunkt,
 Telefunken, Akai, enz.

Speciale aanbieding
 van f 16,— bij ons f 6,—

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
 ontvanger-tjes f 1,75

10 W
 luidspr.
 5 Ω -
 AD3701
 M
 freq.-
 ber.:
 55-18000
 Hz
 f 19,75



PHILIPS HF 309

laagohmig met AD 9058
 trafo prijs f 75,—

Lege PHILIPS

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

GRAMMOFOONS:

LENCO L75 met element
 geen f 469,—, maar f 298,—
 LENCO L85 met G800SE ele-
 ment geen f 949,— maar
 f 675,—
 LENCO B55S met voet, stof-
 kap en element
 geen f 269,— maar f 198,—



onze
produkten
gaan nooit
naar de
maan

volgens uw
specificaties en
internationale
normen
fabriceren
wij



transformatoren, spoelen
en apparaten

AMROH N.V. te Muiden Tel. 02942-1951*

TRANSFORMATOREN

EEN KLEINE GREEP UIT ONS VOEDINGS-
TRANSFORMATOREN-PROGRAMMA, O.A.
VOOR CIRCUITS BLOCKS EN TRANSISTOR-
VERSTERKERS, PRIMAIRE SPANNING 220 V.

Onderstaande typen zijn uit voorraad leverbaar.

Type	Secundair	Advies- prijs
P4W	12 V/0,75 A	f 12,20
P10W	2 x 12 V/1,5 A	f 24,20
P250W	2 x 12 V/2 A	f 20,60
P251W	2 t/m 24 V/2 - 3 A	f 21,90
P252W	2 x 12 V/1 A	f 16,90
P253W	2 - 12 - 18 V/1,5 A	f 16,50
P254W	6 - 12 V/0,25 A	f 9,60
P255W	2 x 12 V/2,8 A	f 22,50
P256W	12 - 18 - 24 V/0,2 A	f 11,—
P258W	7,5 - 9 V/250 mA	f 9,75
P267W	2 x 18 - 21 - 24 V/2,6 - 3,2 A	f 37,60
P280W	41 - 33 - 30 V/2 - 2,6 A	f 28,60

TELEX 15171

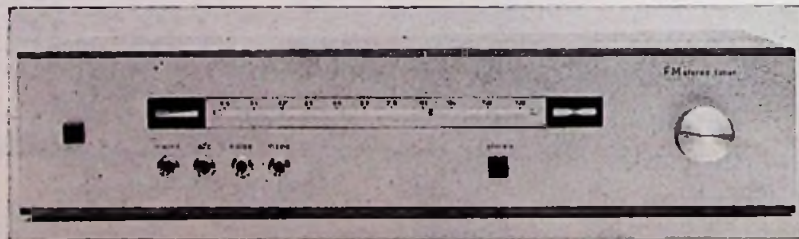
Wij begrijpen, dat u graag naar een goede stereo tuner luistert



**DIT
IS
DE 'BESTE'**

(Görler-bezitters weten al waarom)

WIJ BEWIJZEN HET U



COMPLETE GÖRLER STEREO TUNER IN éÉN KOOP

i.p.v. f 462,72 voor slechts f 435,27

Documentatie f 2,50

ALLE PRIJZEN EXCL. BTW.

GÖRLER STEREO TUNER

FET TUNER type 312-2433

Uitgerust met FET's AF124 als oscillator en BC108 als AVC

Afstembereik: 87,5 MHz tot 108,5 MHz.

Antenne-impedantie: 240 - 300 Ω (symmetrisch)

50 - 75 Ω (asymmetrisch)

Ruisgetal: kleiner dan 2,5 KTo.

Spanningsversterking: 38 dB ca 2 dB.

Selectiviteit: (Xfe + f Zf : 2) 100-90 dB.

Spiegel selectiviteit (fe : 2f Zf : 2): 70 dB.

Middenfrequent stabiliteit: beter dan 90 dB.

Middenfrequent bandbreedte: 280 kHz - 10 %.

Voedingsspanning: +12 en +24 volt.

..... Prijs / 90,—

MIDDENFREQUENT VERSTERKER type 322-0050

Uitgerust met geïntegreerde schakelingen en ratio-detector.

Spanningsversterking: 100 dB.

Ingangsimpedantie: 1 k Ω .

LF uitgangsspanning bij 100 % modulatie over 10 k Ω : 320 mV

Vervorming: bij 100 % modulatie: typ. 0,5 %.

bij 60 % modulatie: typ. 0,15 %.

AM-onderdrukking bij 50 % AM-modulatie: beter dan 50 dB

MF-bandbreedte: 160 kHz.

Ratio-breedte: 600 kHz.

AFC-spanning: ca 0,5 V (nodig voor 200 kHz AFC-bereik)

Voedingsspanning: +12 tot +15 volt.

..... Prijs / 78,—

STEREO-DECODER type 327-0032

Uitgerust met silicium transistoren.

Ingangsimpedantie: 30 k Ω .

Maximale ingangsspanning: 2,5 volt piek-piek.

Spanningsversterking: 15 dB.

Uitgangsimpedantie: circa 4 k Ω .

Deëmphasis: 50 μ seconde.

Oversprekdemping: bij 100 Hz: beter dan 35 dB.

bij 1 kHz: beter dan 40 dB.

bij 10 kHz: beter dan 33 dB.

19 kHz onderdrukking: beter dan 30 dB.

38 kHz onderdrukking: beter dan 50 dB.

SCA-onderdrukking: beter dan 60 dB.

Stereo-indicatie bij pilofoon: circa 100 mV piek-piek.

Vervormingsfactor: bij mono. 0,5 %; bij stereo: 0,6 %.

Voedingsspanning: +12 tot +15 volt.

..... Prijs / 68,—

RUISONDERDRUKKER (Squeich) type 326-0010

Ook te gebruiken bij afstemmer zonder stereo-decoder.

Uitschakelbaar, met aansluiting voor veldsterktemeter.

Voedingsspanning: +12 tot +15 volt.

..... Prijs / 26,—

Onderdelenpakket voor gestabiliseerde voeding voor bovenstaande bouwstenen, uitgerust met een operationele versterker, siliciumtransistoren, print en koelplaten.

..... Prijs / 45,55

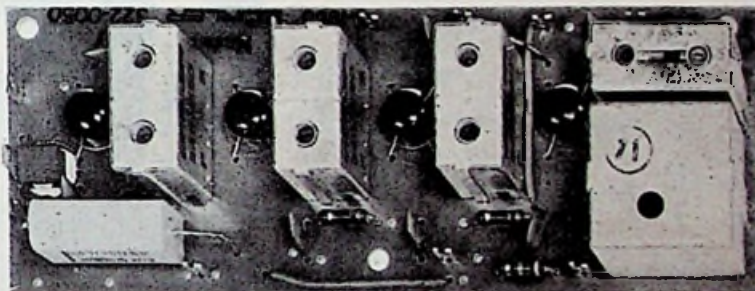
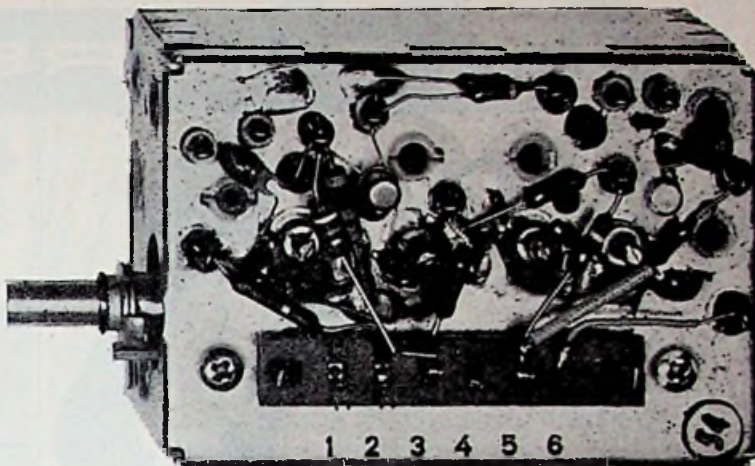
Chassis, incl. meters, schakelaars en alle montage-materialen

..... Prijs / 104,50

Gegraveerde frontplaat van geëloxeerd aluminium

(als nieuwe regelversterker) Prijs / 32,—

Kast, noten, teak of palissander Prijs / 40,—



BV TECHNISCHE HANDELMAATSCHAPPIJ

VOON OLOM ELEKTRONICA

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

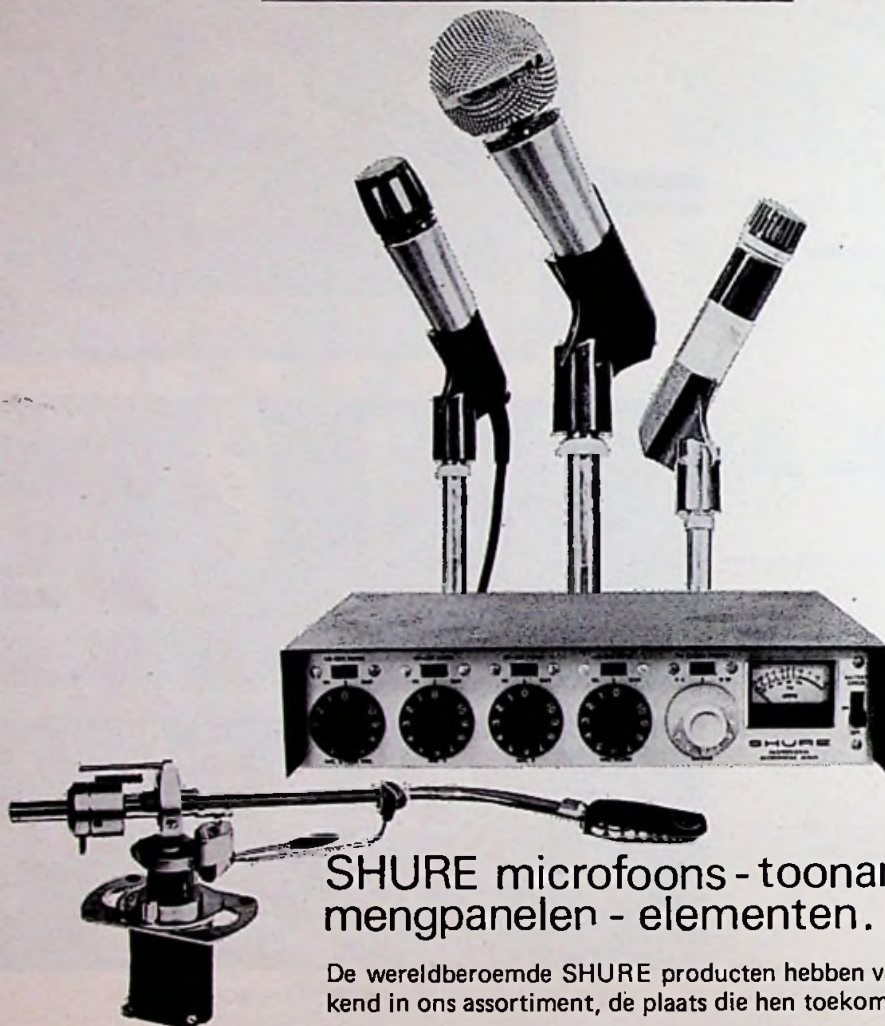
Verkooppunt voor Amsterdam e.o.:

Blasiusstraat 14 - 16 - Amsterdam - Telefoon: 020 - 94 72 18.

Postorders en correspondentie uitsluitend aan Postbus 450 te Rotterdam. Verzending onder rembours of vooruitbetaling per giro. Prijzen excl. BTW.

SOUND INTERNATIONAL

uw **SHURE** dealer



SHURE microfoons - toonarmen mengpanelen - elementen.

De wereldberoemde SHURE producten hebben vanzelfsprekend in ons assortiment, de plaats die hen toekomt.

Wij prijzen ons dan ook gelukkig, dat in samenwerking met de importeur Tempofoon, wij U het gehele assortiment kunnen tonen en demonstreren.

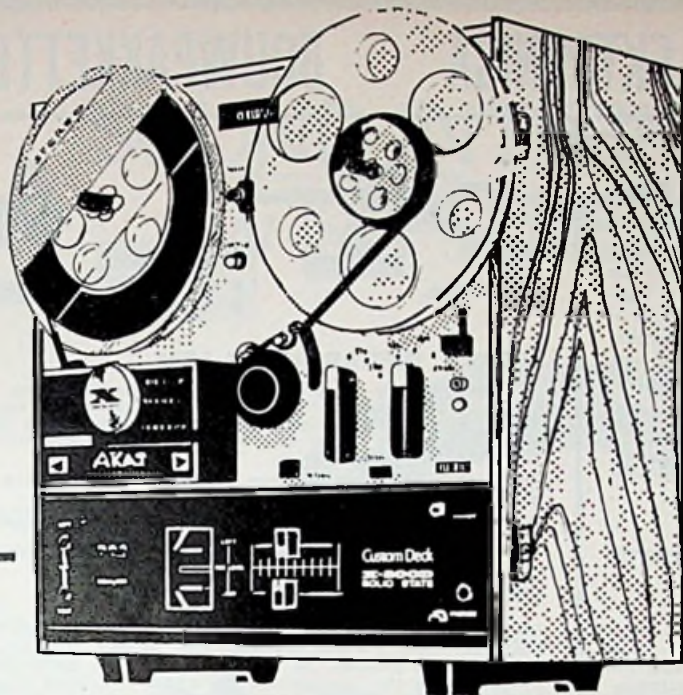
(uit voorraad leverbaar)

hifi stereo/bandrecorders
Sound
International
elektrogrammofoons
videoapparatuur

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

AKAI

X 200 D



SLA NU UW SLAG!

SOUND biedt U een unieke aanbieding van het bekende AKAI X 200 D recorder deck.

~~1298,-~~

898,-

Bijzondere eigenschappen:

- * CROSS-FIELD opname-systeem
 - * 3 snelheden 4.75 - 9.5 - 19 cm/sec.
 - * 3 motoren
 - * Reverse, (zowel automatisch aan het begin en eind van de band, als op elk gewenst moment
 - * 2 VU meters
 - * Hoofdtelefoonaansluiting
-
- * Wow en Flutter minder dan 0.08% bij 19 cm/sec.
 - * Frequentiebereik 30 26000 Hz \pm 3 dB.
 - * Signaal/ruisverhouding beter dan 50 dB.

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

Sound International

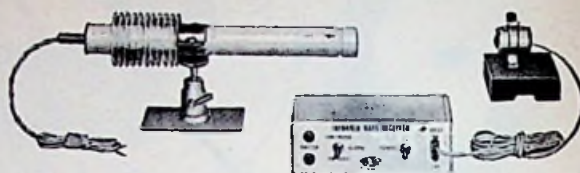
(KORTE) LIJNBAAN 3, ROTTERDAM-C, TELEFOON (010) 11 63 95, POSTGIRO 2 30 73 93
RUIE PARKEERGELEGENHEID, DRIE MINUTEN VAN CENTRAAL STATION



UK 780 DRAADLOZE METAALZOEKER

Met de UK 780 bouwt u op zeer simpele wijze een ingenieus instrument waarmee u alle metalen kunt opsporen, zelfs tot op een diepte van 70 cm.

Prijs geheel compleet met kast en knoppen,
inkl. b.t.w. f 62,85



UK 895 INFRAROED ALARM

De uitvoering EN de prijs van deze diefstalbeveiliging mag uniek worden genoemd. Dit alarmapparaat werkt tot een afstand van 15 m! Het instrument kan 1 kW schakelen en is ideaal voor iedere ruimte waar een VOLKOMEN ONZICHTBARE BEVEILIGING noodzakelijk is.

Prijs, geheel compleet met lamp, schakelrelais, behuizingen en verdere toebehoren,
inkl. b.t.w. f 208,—



UK 890 2-KANALEN MENG-paneel

De UK 890 is uitermate geschikt voor inbouw en uitgevoerd met schuifpotentiometers. Zonder moeite is dit 2-kanalen mengpaneel uit te breiden tot een 4-, 6- of zoveel-u-maar-wilt-kanalen mengpaneel door heel eenvoudig meer mengpanelen naast elkaar te plaatsen. Bovendien is de UK 890 uitstekend te combineren met de populaire UK 270 6 W versterker, die eveneens zeer geschikt voor inbouw is!

Prijs, geheel compleet, inkl. front, kast en aansluitpluggen,
inkl. b.t.w. f 34,40



PRIJS, geheel compleet met kast, knoppen, enz.,
inkl. b.t.w. f 159,10

UK 260 ELEKTRONISCHE BONGO

Deze zeer professioneel uitgevoerde bouwdoos van AMTRON heeft razendsnel z'n weg gevonden naar de vele bands en andere muzikale groepen die ons land kent. Deze elektronische bongo kan worden aangesloten op elke willekeurige eindversterker. Ondanks de vele mogelijkheden die het apparaat biedt, is het bouwen ervan zeer eenvoudig dank zij de zeer uitvoerige bouwbeschrijving.

Stuur een briefkaart aan de importeur en u ontvangt gratis de nieuwe AMTRON catalogus.

UK 585 ELEKTRONISCHE SCHAKELAAR

Met een elektronische schakelaar is het mogelijk om zelfs op zeer eenvoudig uitgevoerde oscillografen TEGELIJKERTIJD twee verschillende signalen zichtbaar te maken. Totdat AMTRON dit praktische apparaat op de markt bracht was dit slechts te realiseren d.m.v. zeer kostbare oscillografen. Ook voor degenen, die niet beroepsmatig over dergelijke apparatuur kunnen beschikken, de hobbyist, is de aanschaf thans haalbaar geworden.

PRIJS, geheel compleet met front, kast en knoppen,
inkl. b.t.w. f 175,—

UK 92 TELEFOONVERSTERKER

Een handig apparaat in prachtige, zeer moderne vormgeving. Leverbaar in de kleuren rood, zwart en wit. Uitgerust met 5 transistoren.

PRIJS, compleet met kast en adapter, inkl. b.t.w. f 38,80

U weet toch dat voor de meeste AMTRON bouwdozen NEDERLANDSE beschrijvingen verkrijgbaar zijn! Vergeet niet uw dealer - bij aanschaf van een bouwdoos - erom te vragen, al is de originele bouwbeschrijving zeer duidelijk door z'n uitgelichte en veelvuldige afbeeldingen!

AMTRON DEALERS

AMSTERDAM
AMSTELVEEN
APELDOORN
APELDOORN
ARNHEM
ASSEN
BERGEN OP ZOOM
BEVERWIJK
BREDA
BUSSUM
DRACHTEN (FR.)
EINDHOVEN
ENSCHDE
GORINCHEM
GRONINGEN
DEN HAAG
DEN HAAG

Valkenberg NV
Valkenberg NV
G. J. Meyer & Zoon
Fa TijdInk
Radio Te Kaat NV
Radio Andries
Rein de Jong Elektronika
De Vries Elektro
De Radiobeurs
Radio Velt
TV Service Drachten
Vogelzang
Elektronika v.d. Sande
Bam Stereo-centrum
Radio Okaphone
Radio-Shack
Stuut & Bruin NV

HAARLEM
HEERENVEEN
HEERLEN
DEN HELDER
DEN HELDER
HOOGVLIET
KATWIJK
LEEK (Gr.)
LEEUWARDEN
LEIDEN
MAASTRICHT
NIJMEGEN
NIJVERDAL
OSS
ROOSENDAAL
ROTTERDAM
ROTTERDAM

Kleinhout NV
Radio Wignand
Vogelzang Intertronic
Boetlek Elektroniek
Radio Proton
Radio Oudeland NV
Firma J. Schaart
De Stereo-shop
Radio Soepboer
De Radiobeurs
Vogelzang Intertronic
Radio Hamat
Radiovo
Electron
Jongenelen Service Center
Van Dam Elektronica
Elektromarkt

ROTTERDAM
ROTTERDAM
TILBURG
TILBURG
UTRECHT
VLAARDINGEN
ZAANDAM
ZWOLLE
ZWOLLE

Van Embden
De Knijff
Piet Kennis NV
De Radiobeurs
Radio Centrum NV
Radiohuls v.d. Bend
Valkenberg NV
S. Fakkert Elektronika
Ten Koppel NV

Alleenimporteur voor Nederland:
Handelsond. F. M. de Lange,
Haven 10 Maassluis tel.: (01899) 8229-8169

SOUND INTERNATIONAL uw **KOSS** dealer

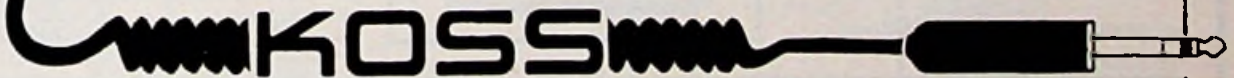


KOSS
hoofdtelefoons
met
ongeveer
geluids-
weergave.

De unieke serie Koss hoofdtelefoons heeft vanzelfsprekend in ons assortiment, de plaats die haar toekomt.

Wij prijzen ons dan ook gelukkig, dat in samenwerking met de importeur Cetra Nederland, wij U het gehele assortiment kunnen tonen en demonstreren.

(uit voorraad leverbaar)



hifi stereo / bandrecorders
elektrogrammofoons
videoapparatuur

Sound International

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



RETEXKIT

ALTIJD GOED!

MAAK ZE ZELF!



**EEN SERVICE
OSCILLOSCOOP**
van klasse voor
slechts **f 398,—**



**PROFESSIONELE
BUISVOLTMETER**

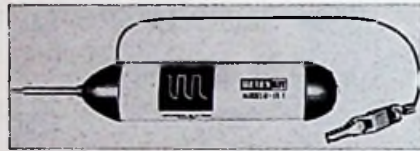
Voor iedere amateur
onmisbaar!
prijs **f 159,—**



CONDENSATORTESTER
Ook voor metingen in
de schakeling.
prijs **f 109,—**



**HANDIGE
TRANSISTOR
DIODE-TESTER**
prijs **f 59,50**



SIGNAALGEVER
voor testing van LF en
HF schakelingen.
prijs **f 19,90**

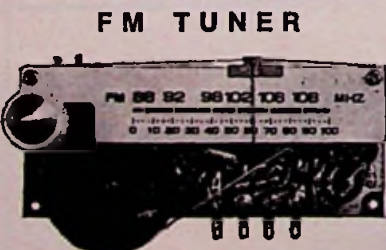


R.F. GENERATOR RF-2
prijs **f 198,—**

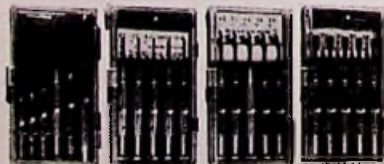
ATTENTIE!!!
Hier is de **NIEUWE
INTEL DELTA 2000**
met schuifpotmeters
prijs: **f 298,—**




**AUDIOSIGNAAL GENERATOR
BF-1** prijs **f 279,—**



FM TUNER
Bereik: 88-108 MHz, 6 trans. - 4 dioden,
voeding 6 volt.
Prijs een lachertje **f 49,50**
Zie beschrijving in Radio Bulletin septem-
ber 1971, pag. 398.



INBUS SETS
per set **f 7,95**

Onmisbaar voor elke vakman.
Keuze uit 4 verschillende typen.

**Grundig
TRANSISTOR
HOOGFREQUENT
FM AFSTEMMER**
met draalcondensator voor A



SEK
prijs
f 12,90

WHARFEDALE KITS



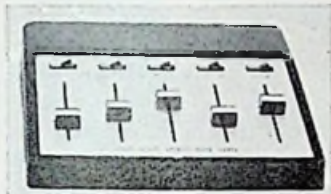
per stuk per set

Unit 3 f 115,— f 179,—

Unit 4 f 215,— f 360,—

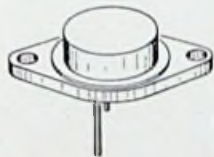
Unit 5 f 298,— f 500,—

PROFESSIONELE 4-KANAALS STEREO MIXER



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

f 159,—



BU 111

voor transistorontsteking

Nieuw type f 8,95

MEETZENDER TE 20

6 bereiken van 120 KC-260 MC.

Interne modulatie 400 Hz met externe modulatie aansluiting. Prijs

f 149,—



TOONGENERATOR TE 22

Uitvoering als meetzender

20 Hz - 200 kHz - 4 banden **prijs f169,—**

PROFESSIONELE SCHAKELAARS

met nylon as.

Standen te verminderen.

1 moedercontact 12 standen

2 moedercontacten 6 standen

3 moedercontacten 4 standen

4 moedercontacten 3 standen

prijs per stuk f 2,95



ATTENTIE !!

Miniatuur inbouw LUIDSPREKER

speciaal voor transistor radio en cassetterecorder.

50 mm f 2,80

63 mm f 2,90

70 mm f 2,90

77 mm f 3,05



ALTIJD GOED!



UNIVERSEEL METER

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

Bij de SEK f 89,50



RELAIS

6 - 12 volt
150 - 250 Ω
4 x om

prijs f 7,95



HOGE TONEN HOORNSTRALER

80 W bij 8Ω. Freq.ber. van af 7500 Hz. Afm. 55 x 85 x 70 mm.

prijs f 29,50



LICHTORGEL

Rechtstreeks afneembaar van uw luidspr. **f 23,95**

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

Unieke SEK-aanbleding

MICROFOON STANDAARD

f 49,50

met hengel **f 79,—**

elders tientallen gulden duurder.



SEK KNALLER

zakje met 10 courante transistoren

AC117 AF251 BF167 BF254
AD161 AF256 BF194 BSY19
AF137 BC147 **prijs f 3,50**



TRANSISTOR HANDBUCH

122 pag's

f 14,50

UW

SEK DEALER

IS GEVESTIGD IN:



ENSCHDE, GRONINGEN, HEERLEN, HILVERSUM, LEEUWARDEN, ROTTERDAM, VENLO, ALKMAAR, AMSTERDAM, BREDA, EINDHOVEN,

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

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

05420 - 1 51 69
050 - 12 88 90
045 - 71 60 55
02150 - 4 33 33
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 - 51 78 39

Pioneer gaat vertellen wat u in kan horen.

Maar waarom doet u dat dan niet?

Waarschijnlijk omdat u de Pioneer geluidsapparatuur niet kent. Is ook niet zo gek. Pioneer is pas in Nederland. In Japan is 't een groot merk. 45% Van alle verkochte HiFi-apparatuur is van Pioneer. Terwijl die Japanners toch behoorlijk verwend zijn.

Pioneer maakte reeds jaren luidsprekers voor andere grote Japanse merken. Vond toch dat 't nog perfecter kon. Vandaar dat men zelf begon met het maken van HiFi-stereoapparatuur. Het resultaat kunt u nu zelf horen.

Laat geluid als muziek in uw oren klinken.

Draai de volumeknop maar open. Op uw Bacharach plaat staan opeens vele violen meer. Zelfs het geluid van de Japanse rijstfluit komt zuiver door. En bij het concert in D-groot blijkt ook een triangel mee te doen. Die Spaanse gitarist raakt meer gevoelige snaren dan u ooit had durven dromen-

Ja, bij Pioneer is het niet zo zeer een kwestie van het oog wil ook wat. Maar meer van het oor...

En Hollanders zijn kritisch, nietwaar.

Componeer uw eigen HiFi-installatie.

Pioneer heeft 73 componenten. Bandrecorders, tuners, versterkers, draaitafels, tape decks, enz. In prijzen van bijvoorbeeld f 24,90 voor een junction-box tot ± f 12.000 voor een complete quadrafonieset.

Natuurlijk helpt de Pioneer-detaillist graag bij het componeren van 'n set. U gaat er minstens 15 jaar mee doen.

Pioneer ging nog een dimensie verder.

In stereo had en heeft Pioneer reeds een hoge graad van perfectie bereikt. Logisch dat we daarom naar iets anders zochten. En dat is er nu: 4-kanalen-stereo, de „Quadrafonie”.

Pioneer was er een van de eersten mee. Wat er na de Quadrafonie komt? We weten 't zelf nog niet. In ieder geval blijven we verder zoeken.

En zodra we weer iets nieuws hebben laten we 't u weten. Als u nu belt of schrijft naar de importeur: Import- en Exportbedrijf v/h L. Wüst en Zn. N.V., De Flinsstraat 26, Amsterdam-O, tel. 020-94 20 44, krijgt u alle adressen van de Pioneer Hi-Fi specialisten in uw omgeving.



u in 326 woorden 3 seconden



Technische gegevens

SX-424 tuner-versterker

FM-frequentiebereik: 87,5-108 MHz

gevoeligheid (IHF): 2,3 uV

AM-frequentiebereik: 525-1605 KHz

gevoeligheid: 15 uV

totaal muziekvermogen: 37 Watt bij 8 Ohm

continuvermogen: 2x12 bij 8 Ohm

harmonische vervorming: kleiner dan 1%

(bij continuvermogen)

frequentieweergave: 20-20.000 Hz \pm 3dB

afmetingen: 431(B)x146(H)x347(D)mm

gewicht: 7,5 kg

PL-12AC stereo platenspeler

arm uitgerust met dwarsdrukcompensatie

motor: 4-polige hysteresis

synchronmotor

snaaraandrijving

snelheden: 45 en 33 1/3 toeren/min

afmetingen: 431(B)x153(H)x341(D)mm

gewicht: 6,1 kg

eventueel bijbehorend element:

magneto dynamisch element PC-11

CS-E300 luidsprekerbox

compact 2-weg luidsprekersysteem,
gesloten kast

woofer diameter: 20 cm

tweeter diameter: 5 cm

impedantie: 8 Ohm

frequentiebereik: 40-20.000 Hz

max. vermogen: 30 Watt

afmetingen: 250(B)x450(H)x200(D)mm

gewicht: 6 kg

T-6100 4-sporen 2-kanalen stereo

tape deck

magnetische koppen: één 4-sporen/
2-kanalen opnameweergavekop

één 4-sporen/2-kanalen weergavekop

één 4-sporen/2-kanalen wiskop

motor: 4-polige hysteresis synchron-

motor

bandsnelheid: 19 cm/sec en 9,5 cm/sec

frequentieweergave: 30-20.000 Hz (bij

19 cm/sec) 30-13.000 Hz (bij 9,5 cm/sec)

afmetingen: 421(B)x378(H)x174(D)mm

gewicht: 12 kg

SE-20A hoofdtelefoon

frequentieweergave: 20-18.000 Hz

maximum toegestane vermogen:


0,5 Watt/voorschelp

impedantie: 8 Ohm

lengte van het aansluitsnoer: plm. 2,5

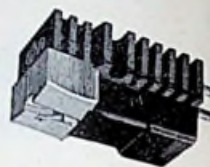
meter

gewicht: 365 gram (zonder snoer)

 **PIONEER**[®]
ongehoord goed

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

Direct van importeur / fabr., SENSATIONEEL NIEUWS !

Exp. HORNCABINET 100/140 W nu f 650,—. Voor echt prof. sound onmisbaar. Past op elke gitaarversterker. Boxen met Celestion LUIDSPR. G12.H30/50 W (ook los) f 119,—. BASS/SOLO 120/200 W f 569,—, ZANGZUIL super groot model, 120/200 W f 655,—. Ideaal voor bar, discotheek, etc., stereoboxen 30/50 W (sinus) van f 610,— nu f 239,—. Super City VERSTERKERS 60/100 W f 459,—. 120/200 W f 575,—.

Folder op aanvraag.

VAN KESSEL

Van Ostadestr. 66 - AMSTERDAM - Tel. 020 - 73 21 00

VERZAMELBANDEN

In deze stevige, in plastic uitgevoerde banden, kan op eenvoudige wijze d.m.v. een klemnaaldensysteem een complete jaargang van Radio Bulletin in boekvorm worden bevestigd.

Bestelnummer 1095

prijs f 7,50
porto f 1,75

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

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



DE MUIDERKRING NV

POSTBUS 10

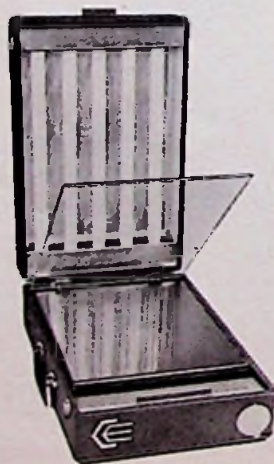
GIRO 83214

BUSSUM

TELEFOON 02159 - 3 18 51

gedrukte schake- lingen

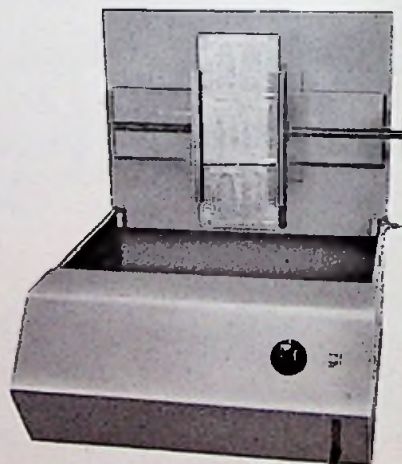
BELICHTINGSBAK BM 1000



belichtingsbak
UV licht
met tijd klok
met aandruk glas (speciaal)
silicoon onderleg materiaal

Tevens hebben wij plaksymbolen, fotogevoelig plaat negatief en positief, tangetjes, etc.

ETSMACHINE AM 1450



etsmachine printformaat 38 x 32 cm
zonder compressor zonder verwarming
met afvoer
bubble etching
etstijd ca 2 - 3 minuten



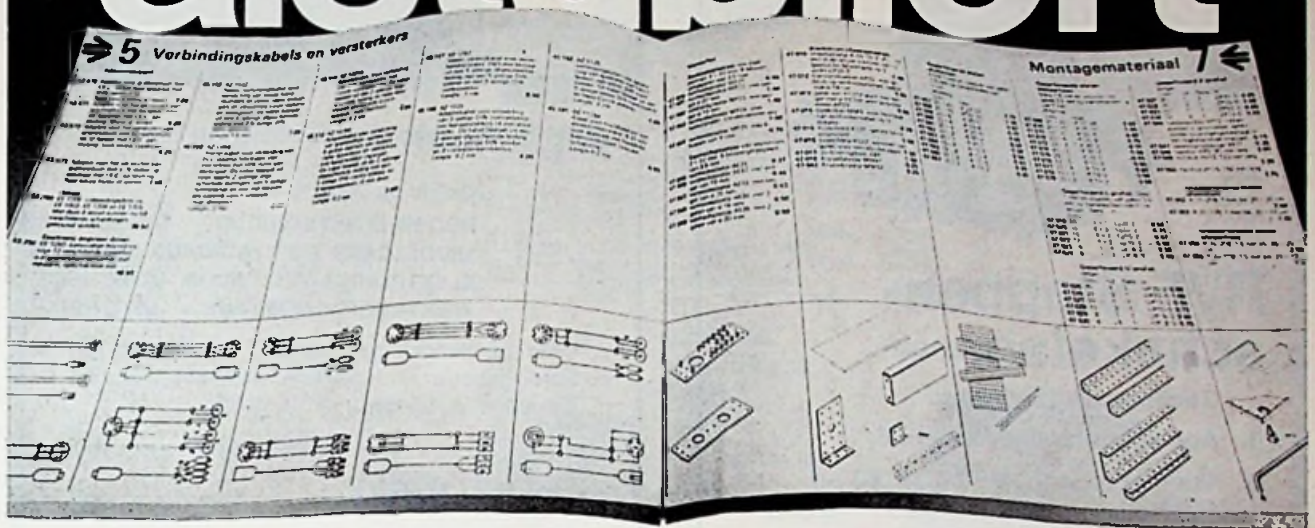
ROMEX NV DOORN HOLLAND

Postbus 86

Telefoon 03430 - 4008

Telex 47976

alstublieft



Dit is de gloednieuwe catalogus '72/73 van Valkenberg.

Dat was 't wachten waard!

Een zeldzaam handig handboek, een 160 pagina's dikke vraagbaak voor vakman en hobbyist, die precies wil weten wat er te koop is op het gebied van electronica en elektrotechniek.



- Overzichtelijker gerubriceerd dan ooit.
- Rijk geïllustreerd, méér dan ooit tevoren.
- Een onmisbaar naslagwerk voor de vakman.
- Een geweldige uitkomst voor de hobbyist.

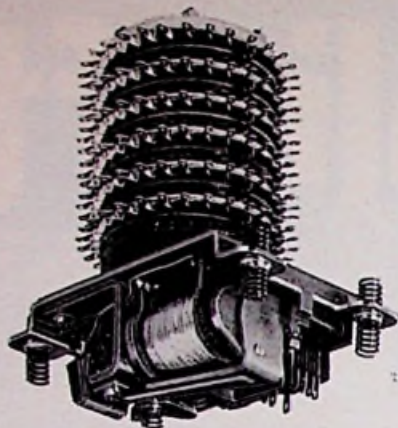
**TOT UITERLIJK 1 JANUARI 1973
VOOR EEN SPECIALE PRIJS.**
slechts f 4,- incl. verzendkosten
slechts f 3,- als u 'm zelf afhaalt.
om vliegenvlug bij te zijn.
na ontvangst van uw overschrijving van
f 4,- op ons gironummer 219857,
ontvangt u de nieuwe Valkenberg
catalogus.

⇒ Valkenberg

Amsterdam
Kinkerstraat 208-222
250-258 en 264-268
Telefoon 020-18 40 22

Amstelveen
Amsterdamseweg 446
hoek graaf Florislaan
Telefoon 020-43 24 70.

Zaandam
Peperstraat 135-145
Telefoon 02980-6 82 55

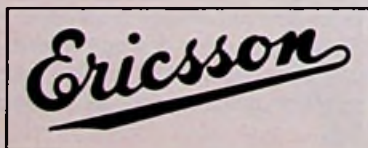


RVF Stappen- schakelaar

Technische gegevens:

1. Aantal contactbanken: 1 - 6.
2. Voedingsspanning: 24, 48, 60 en 110 Volt.
3. Vereiste vermogen: 11 - 18W.
4. Mechanische levensduur: 10^6 omwentelingen.
5. Max. belasting v.d. contacten:
Rotor: ongeschakeld: 1 Amp.
 geschakeld : 300 mA.
6. Elektrische levensduur:
Rotor 2×10^7 schakelingen, afhankelijk van de belasting
7. Contactweerstand:
Rotor: ca. 2 Ohm afhankelijk van de belasting
8. Isolatiweerstand: 1000-300.000 Megohm
9. Werktemperatuur: -25°C tot $+60^{\circ}\text{C}$.

Ericsson Telefoonmaatschappij N.V.



Rijksweg 116, Rijen (N.Br.) Tel. (01612) 3131 - Telex 54114.



Firmanaam: _____ RB 4

Adres: _____

Plaats: _____

Wenst uitvoerige inlichtingen. Doe deze bon in een gesloten envelop. Adresseer als volgt: Ericsson Telefoonmaatschappij N.V. Antwoordnummer 360 - Rijen/Breda.



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op dinsdag- en donderdagavond.

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

De theorie en de praktijk van de schriftelijke leer- gangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen 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

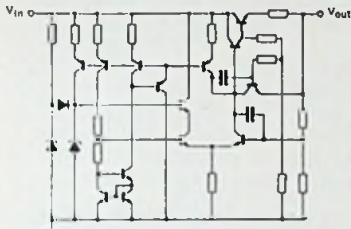
Radio Bulletin oktober 1972

Vogelzang heeft 't... nu ook in Maastricht

BOUW ZELF UW ANTENNE NIEUW

Automatische antennerotor	.... / 179,-
UHF COLOR antenne	
75 elementen verst. 18 dB	.... / 69,-
2 APP. versterker verst. 12 dB	
met netvoeding	.... / 69,-
Breedband verst. met separate	
voeding verst. 16 dB	.... / 89,-
Koppelfilter UHF-VHF	.... / 14,95
Koppelfilter UHF-VHF-K44-K31	.... / 39,50
Splitser voor twee TV app.	.... / 14,95

WEG met uw grote voedingen



NU voltage regulator in TO-3 behuizing, leverbaar in 5, 12 en 15 V output, output current 1 A en kortsluitvast, inputvoltage 20-27 V

f 15,95

APOLLO

insteekbaar telunit met 7 segment buis (voeding 5 V) op een platina epoxie. Helderheid instelbaar zodat indirect zonlicht nog kan worden afgelezen.

Buis AD 1300	.... / 14,95
Epoxieplaat 2 zijdig bedrukt	.... / 3,50
Konnektor	.... / 4,95
Set Texas IC	.... / 24,-

EEN TOPPER UIT ONZE REEKS

universeel- en transistortester.



100K/V alpha 0-0,9965 beta 0-285
7 gelijkspanningsbereiken
5 gelijkstroombereiken
3 wisselspanningsbereiken
3 weerstandsbereiken
2 capaciteitsbereiken
1 decibelschaal

f 139,-

Wij hebben universeelmeters van / 23,- tot / 260,-
Bij ons het hele CHINAGLIA programma.

KOELPLATEN

37,5 mm geb. TO-3	.... / 1,50
100 mm geb. TO-3	.... / 2,95
150 mm geb. TO-3	.... / 3,95
500 mm	.... / 12,95
1000 mm	.... / 24,50

DUS. DUG. TUN. TUP.

Dus 10x .. / 2,-	25x .. / 4,50
Dug 10x .. / 3,-	25x .. / 6,50
Tun 10x .. / 3,-	25x .. / 6,50
Tup 10x .. / 4,-	25x .. / 9,-



running light 4 kanaals loop licht per kanaal max. 600 watt voor het maken van vele lopende lichteffecten. Vraagt onze documentatie / 149,-
Soundlight (lichtorgel 1000 W) .. / 24,95
Lichtdimmer (triac regelaar tot 1000 W) / 34,95
soundlight en lichtdimmer (kombinatie van bovenstaande modules) / 44,95
3 kanaals soundlight met frequentie filter 3 x 1000 W / 79,-



SCHUBA giethars set

bestaande uit giethars harder, voor snelbewerking, vervormer, om bij te werken, reiniger

f 12,95

Alle prijzen incl. BTW.

Postorders onder rembours of vooruitbetaling. Minimum order / 25,- alleen uit Heerlen. Voor België alleen bij vooruitbetaling. Prijswijzigingen voorbehouden.



AUTO versterker

12 volt 20 watt met schuifpotmeters ing. voor mic. low-mic. high-tape / 249,-
bijbehorende i.s. trechter 20 watt / 149

STEREO DECODER met indicatie



zeer geschikt voor combinatie met onze bekende FM-tuner

f 69,50



DEALER

H.T. luidsprekers

4 in één 4 x 5 watt / 29,50

T.W. 80.
3-22 kHz 80 watt / 22,50

Hoorn tweeter
3-22 kHz 80 watt / 59,95

Hoorn tweeter
3-18 kHz 80 watt / 24,95



IC's en onderdelen

14-pens IC voetje	.... / 0,80
16-pens IC voetje	.... / 0,80
TO-3 transistor voetje	.... / 0,80
µA 703	.... / 2,45
µA 709	.... / 2,95
µA 723	.... / 6,45
TBA120	.... / 3,50
CA3090q	.... / 39,75

INBOUW PICKUP



KARAT stereoplatenspeler ideaal voor diskjockey met lift, stofkap en 4 snelheden, druktoetsbediening f 69,50
GARRARD SL-72B automatische platen-speler, 3 snelheden Synchro-Lab motor. All-balance pickup arm met optische naaldruddruk-fijnregelling. Hydraulische armlift. Regelbare zijdrukcompensatie. Soepele tumblerposities. Universeel toonhuis. Verzonken plateau 30 cm van gegoten aluminium. Rumble: lager dan -40 dB. Wow: 0,08 %. Flutter 0,05 %. Inbouwmaten: 35 x 33 x 8 cm. Afm. met voetstuk en stofkap 38 x 34 x 16,5 cm / 138,-
PHILIPS platenspeler 22GA212 met GP400 element, alleen bij ons / 238,-

IC TESTER



Indicatie door led. detecteert 1 en 0 maximale herhalingsfrequentie 12 MHz door uniek circuit geen batt. nodig.

f 39,50

BOUWUNITS

eindtrap 3 watt	.... / 24,95
eindtrap 15 watt	.... / 32,95
eindtrap 30 watt	.... / 74,95
stereo voorversterker	.... / 29,-
stereo voorversterker m. netvoed.	.... / 46,-
eindtrap 30 watt met voeding en regelversterker (zonder trafo) ..	.... / 74,50

vogelzang intertronic

HEERLEN
Akerstraat 72 tel. 045-716055
GIRO 1060724

's maandags gesloten

MAASTRICHT
M. Smedenstraat 25
tel. 043-14169

EN DAT VOOR SLECHTS f 996,— ..

FLUKE stort zich met de 8000A op de onder-de-duizend-gulden-multimeter markt.

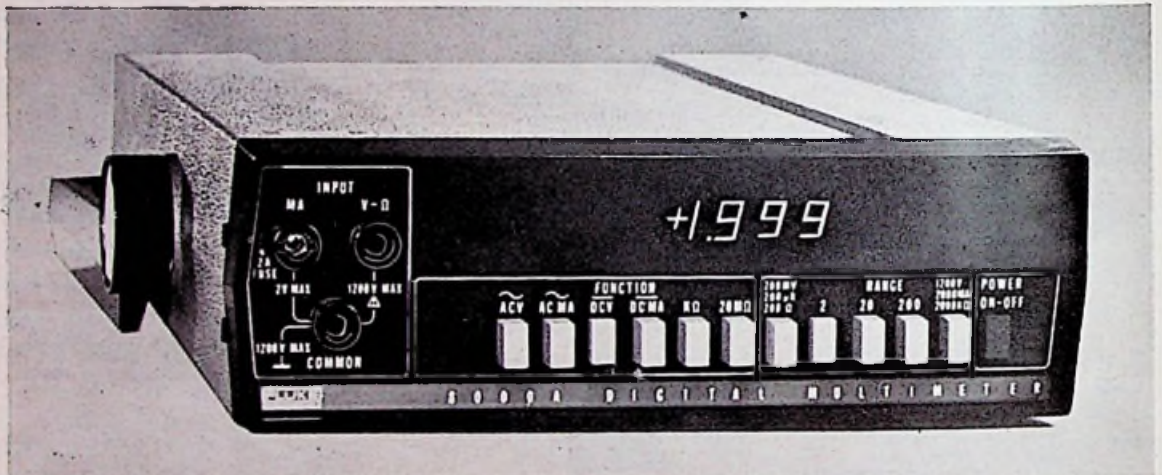
Gezien de achtergrond van FLUKE — van oudsher fabrikant van precisie apparatuur — mag dit wellicht enige verwondering wekken: begeeft FLUKE zich nu op het terrein van de goedkope massa artikelen?

Ja, inderdaad.

Want de 8000A is goedkoop en dat is hij omdat hij in (zeer) grote aantallen wordt vervaardigd.

Maar de 8000A heeft wel degelijk iets* wat hem onderscheidt van de grauwe massa van onder-de-duizend-gulden-multimeters.

Hij heeft namelijk een naam te verliezen: FLUKE, van oudsher fabrikant van precisie apparatuur . . .



De FLUKE 8000 A is een 3,5 digit multimeter met niet minder dan 26 meetbereiken:

Gelijkspanning	: ± 100 mV	..... ± 1000 V
Wisselspanning	: 100 mV	..... 1000 V
Gelijkstroom	: ± 100 μA	..... 1 A
Wisselstroom	: 100 μA	..... 1 A
Weerstand	: 100 Ω	..... 10 MΩ

Overrange: 100 % op alle bereiken
Polariteit aanduiding: automatisch
Display: 7-segments LED's
Options: oplaadbare batterijvoeding, BCD uitgangen, RF probe, Hoogspanningprobe, draagtas, etc.

Over de nauwkeurigheid van de 8000A zouden we heel veel kunnen zeggen, maar laten we een voorbeeld noemen: op het moment van levering is de nauwkeurigheid voor DC: 0,1 %.

Wij garanderen dat deze na één jaar intensief gebruik nog steeds 0,1% is.

Dat kunnen we doen omdat de hele opzet van de 8000A zo simpel is en omdat hij zo enorm „overgedimensioneerd“ is. Deze eigenschappen vindt U ook terug in de garantie die wij kunnen verlenen: mocht Uw 8000A binnen een jaar defect raken dan sturen wij binnen 48 uur een vervangend exemplaar.

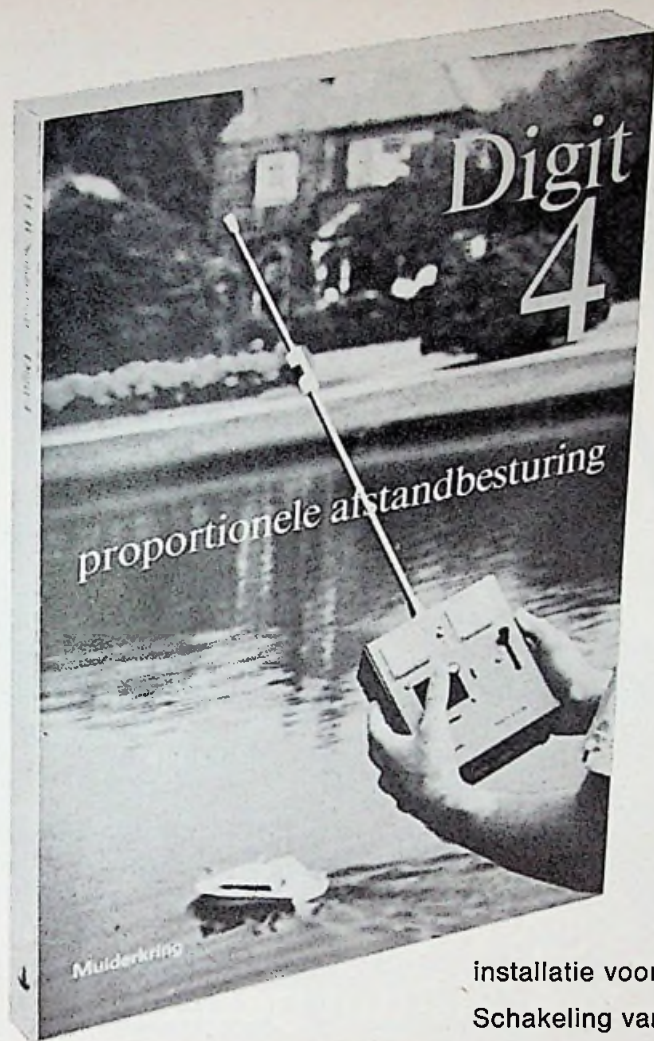
* o ja, nog iets wat de 8000A onderscheidt van al z'n concurrenten: Rood levert 'm

FLUKE

8000A MULTIMETER

26-4

RIJSWIJK (Z.H.) 2100 CORT VAN DER LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 TELEFOON 070-99 63 60* TELEX 31238 ROOD NL



nieuw!

**Bouw nu zelf
een moderne
afstandsbesturings-
installatie!**

DIGIT 4

H. B. Stuurman

Met vele duidelijke tekeningen en afbeeldingen beschrijft de auteur de bouw van een Digit 4, een moderne

installatie voor proportionele afstandbesturing. Schakeling van de zender, zendantenne, servo's, motorregelaar, kortom alles wat hierbij nodig is, is duidelijk beschreven.

Zelfs een laadapparaat voor deaccellen is in dit uitstekend geschreven boek opgenomen!

Inhoud. 96 pagina's.

Bestelnummer 1180

f 9,50 (porto f 0,90)

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

POSTBUS 10

GIRO 83 214

BUSSUM

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)



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.
Harenseseesteenweg 484
1800 Vilvoorde - België
Tel. : (02) 51.41.10/11/12

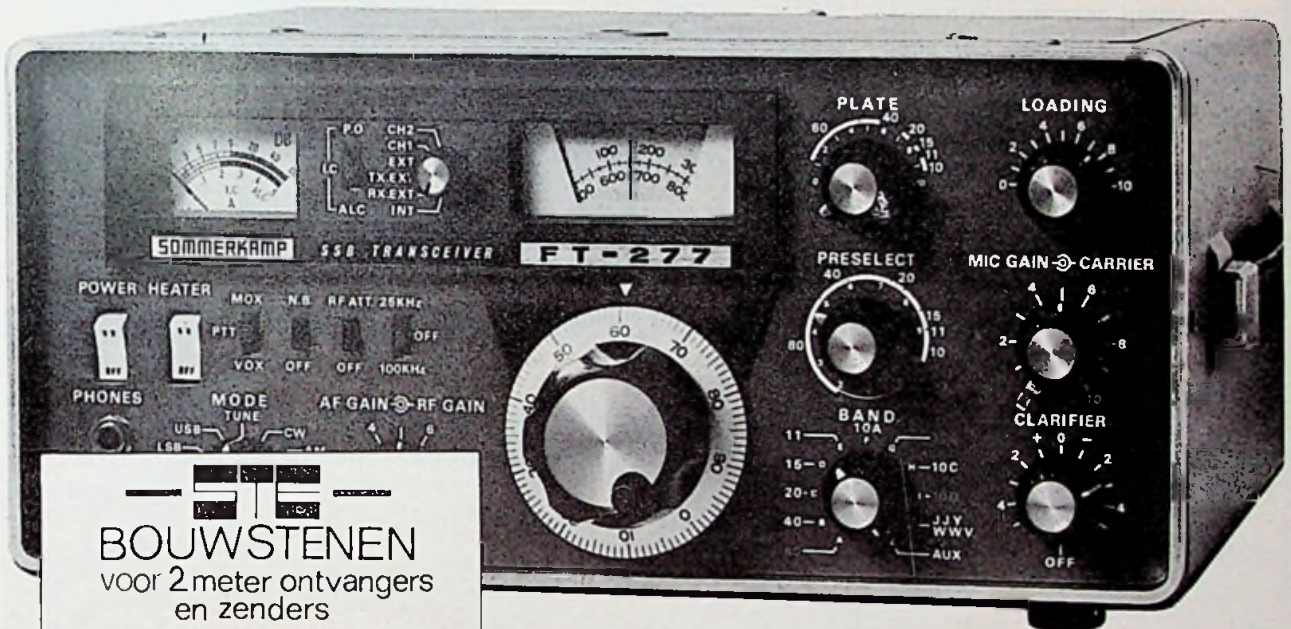
144 MHz HANDIGE
ZENDER-ONTVANGER TR-2200



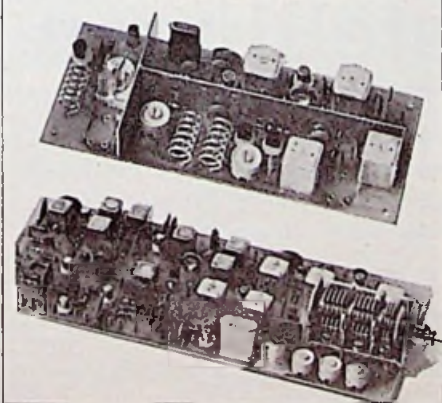
neem eens 80-40-20 of 10meter

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

«PAOMSH»
HOOGSTRAAL.
ELEKTRONIKA



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 -

complete opleiding

voor de officiële examens

ELEKTRONICAMONTEUR (N.E.R.G.) ELEKTRONICATECHNICUS (N.E.R.G.)

met

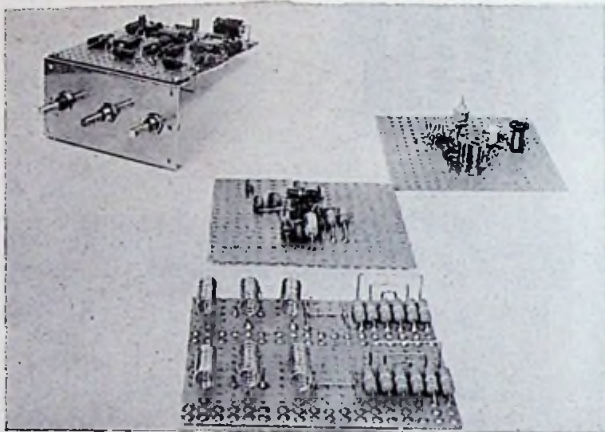
schriftelijke lessen, verlevendigd met vele tekeningen, doorsneden, schakelingen en schema's. Ze behandelen de theorie van het vak;

met

een aantal praktijkdagen waarop de cursisten gelegenheid hebben metingen te verrichten. Een effectieve methode om de noodzakelijke praktische ervaring op te doen en om de examensfeer te leren aanvoelen. Het werkprogramma voor deze praktijkdagen is volledig afgestemd op het examen;

met

enige praktische werkstukken die cursisten thuis moeten maken en die ter beoordeling moeten worden ingezonden.



de afdeling Elektrotechniek geeft o.a. ook de opleidingen: radiomonteur (v.e.v.), schakeltechniek m.b.v. half-geleiderdioden versterkertechniek m.b.v. half-geleiderdioden, adspirant elektronicus, elektronicus deel 1 en deel 2.

Op verzoek zenden wij geheel vrijblijvend de studiegids Elektrotechniek, Radiotechniek en Elektronica, waarin u uitgebreide gegevens vindt over de 35 cursussen die de LOI alleen al op dit gebied geeft. Vul vandaag nog de bon in.

instituut voor technisch onderwijs van de

leidse onderwijsinstellingen

bon stuur mij zonder enige verplichting alle informatie

over de cursus: _____ 635A

mevr _____

mej. _____

dhr _____

straat: _____

woonplaats: _____

uitknippen en als brief of op een briefkaart verzenden.

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



Leiderdorp/Leidsedreef
635A

overdag, maar óók 's avonds
en in het weekend, kunt u telefonisch een
studiegids aanvragen: bel (01710) 44451*

**passieve
komponenten**



rodelco b.v.

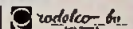
ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

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



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

crt electronic
bosch *
cpc
victoreen *
advance



Komponenten
Katalogus

1972-1973

rodelco b.v.

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

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

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

voor elk probleem de juiste oplossing

Daarom maakt Kontakt voor elk vakgebied een volmaakte specialiteit.
14 speciale spray's die U helpen Uw arbeid te verlichten.
En elke spray geeft de afdoende oplossing voor het specifieke probleem.

Efficiente hulpmiddelen voor de technicus

Plastik Spray 70
Transparante acrylhars-beschermlak.

Isolier Spray 72
Isoleerolie op silikoonbasis.

Kälte Spray 75
Spoort thermische onderbrekingen op

Kontakt 61
Reinigt, smeert, beschermt.

Kontakt 60
Oxyde en sulfide roestend onderhoudsmiddel.

Fluid Spray 80
Ideale manneetkopsreiniger.

Antistatik Spray 100
Verhindert statische ladingen en stofafzetting.

Tuner 600
Reinigt alle kanaalkiezers.

Graphit Spray 33
Herstelt beschadigde afschermingen (ook kathodestralenbuizen)

Kälte Spray 75
Spoort thermische onderbrekingen op

Sprüh...
Verfijnd smeermiddel dat niet verharst.

Fluid 101
Snell... bouw... v... chtverlinder

Lötlack SK 10
S... ul... ky... tie v... mt

Kontakt WL
Reinigt en ontvet

KONTAKT
spuit kontakt-problemen weg!

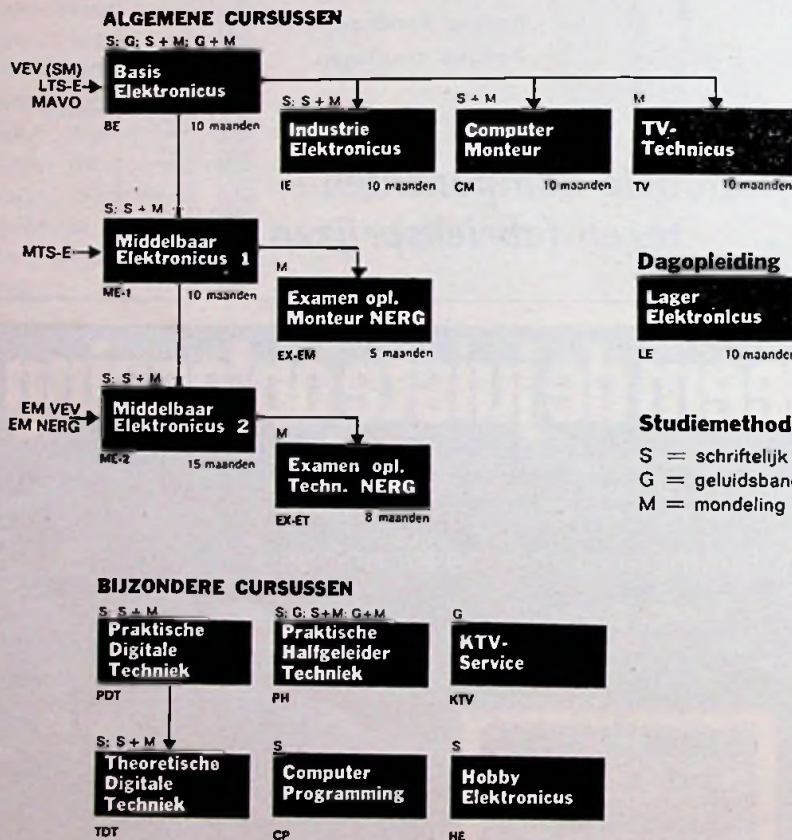
imp: n.v. connector prinsengracht 634 amsterdam tel. 234088/235831

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.

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

Geef mij informatie over de cursus(sen)

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

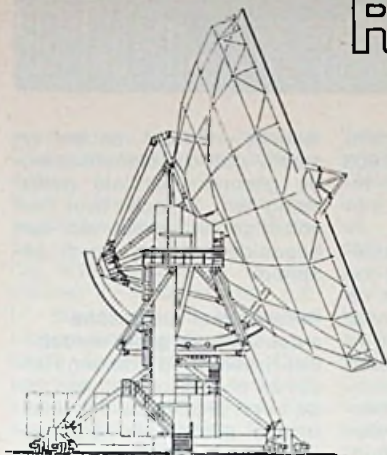
Naam:

Adres:

Plaats:

Leeftijd: Tel. nr.:

Vooropleiding:



BURUM-TELECOMMUNICATIE DOORBRAAK IN 'T NOORDEN

Enige weken geleden werd o.m. de RB-redactie uitgenodigd om het nieuwe Nederlandse grondstation te bezichtigen. Na enige uren in de auto te hebben doorgebracht werd aan de linkerkant van de rijksweg Leeuwarden - Groningen een 'pieterig' schoteltje gesignaleerd. Via vele omwegen werd de auto op zo'n 100 m van de antenne geparkeerd. Het 'pieterige' had plaats gemaakt voor een 'enorm interessant gevaarte'. Vooral de schotelconstructie maakte een grote indruk. De maximale hoogte is maar liefst 30,7 m en de diameter van de paraboloïde 28,5 m. Het totale gewicht spreekt wellicht nog meer tot de verbeelding: 340 ton!

Ir J. Th. R. Schreuder vertelde: 'De opzet van dit grondstation bestaat voornamelijk in het uitwisselen van telefoonverkeer met Canada, Verenigde Staten, Israël, Nederland en indirect met Nederlandse Antillen en Suriname'.

In eerste instantie is er 'ruimte' voor zo'n 132 telefoniekkanalen. Een voor Nederland unieke TV-ontvangst zal over enige tijd ook kunnen worden verwezenlijkt: de ontvangst van videosignalen — rechtstreeks via een satelliet — uit bovengenoemde landen. Het video-signaal zal echter Nederland nog niet worden ingestuurd, zodat Burum wellicht de enige plaats in Nederland wordt, waar deze TV-signalen kunnen worden ontvangen.

Burum is op nog een wijze uniek in 't Noorden. Naast de parabolantenne bevindt zich een koker (hoorn), waar het uiteindelijk signaal terecht komt. Hier is o.m. een parametrische versterker geplaatst, welke met heliumgas wordt gekoeld. Op deze plaats in het grondstation bevindt zich waarschijnlijk het koudste stukje van 't Noorden: nl. 17° K of te wel 256° C onder het vriespunt.

Het grondstation is niet zo maar toevallig in de nabijheid van Burum geplaatst. Een van de voornaamste redenen om de schotel-antenne daar op te stellen is het Nederlandse straalverbindingsnet. Dit net maakt nl. van dezelfde frequentiebanden gebruik als het satellietverkeer, wederzijdse storing is daardoor zeer waarschijnlijk. Burum bleek, samen met nog enige Noord-Friese plaatsen, het minste last van het straalverbindingsnet te ondervinden.

In eerste instantie zullen verbindingen via de Intelsat IV satelliet worden gemaakt. De plaats van de satelliet, ca 40.000 km boven de Atlantische Oceaan, is dusdanig dat de parabolantenne met 23° elevatie de satelliet kan 'zien'. Er is echter terdege rekening gehouden bij het ontwerp, dat ook met andere satellieten zal kunnen worden gewerkt.

De azimutverdraaiing (in het horizontale vlak) bedraagt ca 270° en de elevatie —1° tot 90°.

De antenne is van het type cassegrain met hoornparaboolbelichting, dit type werd ook reeds in het Duitse grondstation Raisting toegepast.

Het ontvangen signaal wordt door de parabolantenne gebundeld en via een sub-reflector door een opening in het midden van de schotel gereflecteerd. Daar bevindt zich eveneens een reflector welke in tegenstelling tot de voorgaande niet draaibaar (elevatie) is opgesteld. Via een hoorn komen de elektro-magnetische golven op de bestemde plaats aan: 'n parametrische versterker met een bandbreedte van 500 MHz. Dezelfde weg, maar dan in omgekeerde volgorde, geldt voor de zendsignalen. Het zendvermogen wordt door eindversterkers met een lopende golfbuis geleverd.

De frequentieband van grondstation naar satelliet: 5,925 - 6,425 GHz. Van satelliet naar grondstation: 3,7 - 4,2 GHz.

Het grondstation zal medio maart 1973 in gebruik worden gesteld, voor die tijd zal nog een uitgebreid artikel in RB over Burum verschijnen. De bouw van het Nederlandse grondstation getuigt van verregaand inzicht in de telecommunicatie-behoefte, waarbij de ervaring, die de PTT met de satelliet-verbindingen op kan doen, over enige jaren van onschatbare waarde zal blijken te zijn.

R. Goudschaal

Calibratie elektronische systemen

Fokker VFW heeft sinds 1970 een onafhankelijke productie-eenheid onder de naam Elektronisch Bedrijf Schiphol. De werkzaamheden van deze eenheid lagen aanvankelijk op het gebied van de vliegtuigbouw en aanverwante militaire opdrachten, thans wordt er naar gestreefd om de capaciteit en ervaring ook aan derden aan te bieden.



De ca 225 man personeel tellende productie-eenheid, beschikkend over een vloeroppervlakte van ca 7.000 m² en uitgerust met de meest moderne elektronische apparatuur, heeft ervaring op de volgende gebieden:

- onderhoud en reparatie van geïntegreerde elektronische systemen.
- onderhoud, reparatie en calibratie van elektronische testapparatuur of instrumenten;
- reparatie of revisie op het elektro-mechanische gebied;
- fabricage en/of assemblage van elektronische en/of elektromechanische apparatuur of systemen, volgens door de opdrachtgever te verstrekken specificaties;
- assemblage van kabelbomen, waarvoor het bedrijf in Woensdrecht een gespecialiseerde werkplaats heeft ingericht.

De zakelijke doelstellingen van het Elektronisch Bedrijf zijn gericht op dienstverlening, hetwelk als volgt kan worden samengevat:

- het in opdracht samenstellen en integreren zowel als het onderhouden van elektronische apparatuur en systemen;
- het in opdracht vervaardigen en/of ontwikkelen van elektronische apparatuur.

Tevens staat een goed geoutilleerd testcentrum ter beschikking en derhalve kunnen separate opdrachten voor het

calibreren van elektronische testapparatuur of instrumenten worden uitgevoerd.

Nadere inlichtingen: Elektronisch Bedrijf Schiphol, Schiphol-Oost, telefoon 020-41 42 07.

Grotere veiligheid voor banken en poskantoren

Het stijgende aantal bankovervallen heeft de veiligheidsinstanties in Duitsland op een idee gebracht. Op kritieke plaatsen worden alarmdrukknoppen aangebracht die geen alarm doen overgaan maar een TV-camera inschakelen.

Het video-signaal wordt op een monitor in een centrale politiepост weergegeven. De politie is dan meteen ingelicht over de situatie en kan tegenmaatregelen nemen, die afhankelijk zijn van het aantal daders en hun bewapening.

Aangezien in vele grote steden reeds een verkeersbewakingsnet met TV-camera's is opgebouwd, kan van hetzelfde net in noodgevallen gebruik worden gemaakt.

Automatisch schakelt de verkeerscamera uit en de 'bankcamera' in. Ook kan de politie de TV in het bankgebouw op afstand besturen.

Verwacht mag worden dat o.m. deze elektronische bewakingssystemen zullen bijdragen tot een veiliger handel in geld.

Grundig

Nieuwe Marifoon van Philips

Philips heeft thans uit de bekende CMT-mobilifoon een marifoon ontwikkeld. Deze biedt een keuze uit 12 maritieme frequenties voor verbindingen met havendiensten, telefoonabonnees aan de wal en andere schepen.

De nieuwe marifoon heeft als faciliteiten o.m. een robuuste constructie, twee luidsprekers, eenvoudige installatiemogelijkheid en gemakkelijke bediening. Bij gebruik tijdens gehele of gedeeltelijke duisternis dimmen de controlelampjes automatisch.

De nieuwe marifoon is door de Inspectie Kust- en Scheepsradio der Nederlandse PTT goedgekeurd voor gebruik aan boord van Nederlandse schepen.

Ook Finland gaat per computer bellen

De Finse PTT heeft bij de Compagnie Générale de Con-

structions Téléphoniques, een Frans ITT bedrijf, een 10.000 lijns computer-bestuurde telefooncentrale besteld van het ITT Metaconta type.

De centrale, die een eindcapaciteit van 30.000 lijnen zal hebben, is bestemd voor de stad Vaasa en wordt naar verwachting tegen eind 1975 in dienst genomen. De abonnees zullen door deze ultramoderne centrale veel nieuwe faciliteiten krijgen, waaronder het kiezen door middel van druktoetsen en snelkiesmogelijkheden.

ITT's ACD: automatische distributie van inkomende telefoongesprekken

Meer nog dan de bezoekersreceptie, is de correcte behandeling van inkomende telefoongesprekken 'het visitekaartje' van een bedrijf.

Ook bij niet-commerciële instellingen is het van het grootste belang dat in het bijzonder inkomende gesprekken vlot behandeld worden.

Daar echter om economische redenen geen enkele telefonistenbezetting op het piek uur kan zijn berekend, heeft ITT de ACD ontwikkeld, beginletters van automatic call distribution. ACD is een product van de Britse ITT-groep.



Standard Telephones and Cables, die er de volgende definitie van geeft: 'een telefoonsysteem, dat een groot aantal inkomende gesprekken met een minimaal tijdverlies doorgeeft naar een aantal voor beantwoording aangewezen toestellen'. Daartoe zijn de betreffende huistelefoontoestellen met speciale apparatuur uitgerust, zodat zij als het ware dienst kunnen doen als een telefonistenpost in miniatuur. Een voor de ACD bestemd binnenkomend gesprek wordt, buiten de hoofd-telefonistenpost om, geleid naar het ACD-toestel dat het eerste vrij komt.

Naast de winst aan behandelingsnelheid is een be-

langrijk voordeel van het systeem dat de binnenkomende gespreksdichtheid gelijkmatig en logisch over het voltallige personeel van een bepaalde afdeling wordt gespreid.

Proeven met elektrische autobussen in grote steden

Het Britse Ministerie van Handel en Industrie heeft een van de twee prototypes van elektrische autobussen die speciaal voor stadsverkeer zijn ontworpen in bruikleen gegeven aan Liverpool, waar hij dienst zal doen op een van de buslijnen.

De bus kan 26 passagiers vervoeren en heeft met volle belasting een bereik van ongeveer 56 kilometer per batterijlading in het centrum en van 112 kilometer wanneer er non-stop mee wordt gereden. Het andere prototype doet al dienst in Leeds en in de komende twaalf maanden zullen de elektrische bussen in verschillende grote steden worden beproefd.

*

Tussen de NV Philips' Gloeilampenfabriek en Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M, St Paul, USA) is een standaardisatie-overeenkomst ondertekend met betrekking tot het door Philips ontwikkelde Video Cassette Recording systeem (VCR).

In het contract staat, dat 3M VCR-apparaten in PAL en SECAM uitvoering zal gaan verkopen in Europa en andere landen waar deze kleuren TV systemen gangbaar zijn.

Verder zal 3M de door haar ontwikkelde 'High Energy' videoband in VCR cassettes op de markt brengen.

Ook Philips is van plan deze nieuwe bandsoort voor videocassettes te gaan gebruiken, naar de reeds bestaande chromdioxideband.

Standaardisatievoorstel VCR in Japan

Ten einde ook in NTSC-landen het door de NV Philips ontwikkelde Video Cassette Recordingsysteem (VCR) te bevorderen, zijn NV Philips' Gloeilampenfabrieken en Shiba Electric Co., Tokio Japan, overeengekomen dat Shiba Electric Co. een officieel standaardisatievoorstel ten aanzien van de NTSC-versie van het VCR-systeem zal

voorleggen aan de Japanse E.I.A.J.-standaardisatiecommissie.

E.I.A.J. staat voor Electronic Industries Association of Japan.

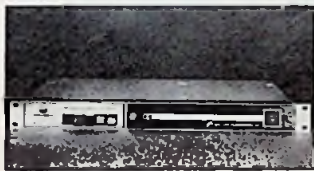
De NTSC-standaard is het kleuren-TV-systeem dat o.a. in Japan en de Verenigde Staten wordt gebruikt.

North American Philips Corporation heeft een overeenkomstig voorstel gedaan aan de Society of Motion Picture and Television Engineers (SMPTE).

In Europa begint het door Philips ontwikkelde en mede door tien licentiehouders aanvaardde VCR-systeem snel erkenning te vinden.

Dolby nu ook voor de film-industrie

Rank Film Equipment in Brentford, Engeland heeft de alleenvertoegeweerdiging verworven (m.u.v.V.S.) van een nieuw Dolby apparaat: model 364.



Dit model is speciaal ontwikkeld voor het weergeven van optisch geregistreerd geluid op film. Dolby claimt, dat met de toepassing van dit nieu-



we professionele (A-type) Dolby-systeem de weg wordt geopend tot hi-fi, welke is te vergelijken met van op magnetische sporen vastgelegd geluid.

Vakbeurs Elektrotechniek '72 te Utrecht

De vakbeurs vindt plaats in de Irene- en Marijkehal van de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs te Utrecht en is dagelijks van donderdag 19 t/m donderdag 26 okt-ge. opend van 10.00 tot 17.00 uur.

Radio Bulletin oktober 1972

Televisiebezit in Nederland praktisch universeel

Televisiebezit is in Nederland praktisch universeel. Van de Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder is 99 procent in de gelegenheid thuis naar de televisie te kijken. Vrijwel allen kunnen naast Nederland 1 ook Nederland 2 ontvangen (99%). De nog steeds bestaande verschillen in gemiddelde kijkdichtheid tussen Ned. 1 en Ned. 2 moeten dan ook bijna uitsluitend worden toegeschreven aan een verschil in programmering tussen de beide zenders.

Deze gegevens — voortvloeiend uit het Continu Programma Onderzoek Televisie, dat in opdracht van de Afdeling Kijk- en Luisteronderzoek van de NOS wordt uitgevoerd door het Bureau Intomart — zijn ontleend aan een mondelinge ondervraging, die in het begin van dit jaar heeft plaatsgevonden onder een a-selecte steekproef van 1649 personen, die representatief is voor de Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder.

Bijna de helft van het televisiepubliek (namelijk 46%), zo bleek verder, kan thuis de programma's van Duitsland 1 ontvangen. Iets geringer, 43 procent, is het percentage dat Duitsland 2 kan ontvangen. Belangrijk kleiner is het percentage dat de Belgisch programma's kan volgen: BRT 18 en RTB 9%.

Van het totale televisiepubliek beschikt 10% over de mogelijkheid thuis de programma's in kleur te ontvangen. Het aantal personen dat thuis over meer dan één tv-toestel kan beschikken is nog zeer gering: 2 procent.

Voor 60% van de Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder is de zender Lopik de zender via welke men het beste de Nederlandse programma's kan ontvangen.

Smilde wordt door 13% genoemd, Markelo door 10%, Roermond door 9%, Goes door 4% en Wieringermeer door 3%.

Van alle ondervraagden zegt 63% te beschikken over een eigen tv-antenne en 35% over een gemeenschappelijke (centrale) antenne.

Slechts in ongeveer één op de honderd gevallen is het tv-toestel waarnaar thuis ge-

keken wordt een draagbaar toestel. Eveneens in ca één op de honderd gevallen staat het tv-toestel in een andere kamer dan de huiskamer.

Micro-elektronica

Van 27 tot 29 nov. '72 zal in samenwerking met de internationale 'Trade Fair for Production in the Electronic Industry - ELECTRONICA 72' een congres worden gehouden over micro-elektronica.

40 lezingen met o.m. de volgende onderwerpen komen aan bod: hybride- en monolytische technieken, digitale lineaire-schakelingen, opto-elektronica, halfgeleider geheugens.

Er zal voor continue vertaling in Engels, Frans en Duits worden zorggedragen.

'Hobbyscoop' wordt wekelijks

'Hobbyscoop', de NOS-radio-rubriek voor de liefhebbers van elektronica, wordt met ingang van maandag 2 oktober a.s. wekelijks uitgezonden. Tot nu toe was deze rubriek 'smaandags om de 14 dagen te beluisteren van 21.00 tot 21.30 uur via Hilversum 2.

De nieuwe uitzendtijd wordt elke maandag, de ene week van 19.30 tot 20.00 uur en de andere van 19.40 tot 20.00 uur, steeds via Hilversum 1 (= familiale zender).

Bij de samenstelling van 'Hobbyscoop' wordt samengewerkt met verenigingen van zendamateurs, de Vereniging van Geluidsjagers, de Volkssterrenwacht Simon Stevin in Hoeven (NB), de Benelux-DX-Club (beide laatste zijn medewerkers aan RB) en met de Nederlandse Consumentenbond, de laatste in verband met kwaliteitsonderzoeken van elektronische apparatuur.

De samenstellers van 'Hobbyscoop' zullen eind van dit jaar in een extra aflevering van hun rubriek weer een stereotest uitzenden, aan de hand waarvan de luisteraar zelf kan bepalen of zijn ontvangst- en weergavefaciliteiten voor stereo aan de eisen voldoen. In juni van dit jaar werd ook zo'n test uitgezonden, evenals in december 1971. Op beide testen kwam een ongekend aantal reacties bij de NOS binnen.

'Hobbyscoop' wordt samen-

gesteld en geregisseerd door Ben Dingerdis. Redactie: Jim Rip. Redactie en presentatie: Antoinette van Brink.

Fiarex '72

Als dit tijdschrift bij u in de bus komt, zal de Fiarex reeds bijna zijn afgelopen.

Ondanks dit nog enkele wetenswaardigheden.

Openingstijden 10.00 - 17.00 uur van 25 t/m 29 sept.

Dinsdag 26 sept. van 19.00 - 22.00 uur. Toegangsprijs f 4,—. Scholieren alleen op uitnodiging.

Muziek Staffira '72

Van 30 aug. t/m 3 sept. werd in de grote expositiezaal van het Jaarbeurscongrescentrum te Utrecht een 'Muziek Staffira' gehouden.

Dit ter gelegenheid van het 35-jarig bestaan van Staffhorst Muziek NV. De tentoonstelling was in eerste instantie voor de consument zelf bestemd. Vele bezoekers hebben er naar hartelust kunnen luisteren naar de tentoongestelde apparatuur.

Ook uw redacteur heeft de vele nieuwe apparaten kunnen bewonderen en beluisteren. Het luisteren werd echter enigszins bemoeilijkt, zelfs met hoofdtelefoon op konden 2 à 3 andere programma's worden gehoord. Betere afspraken zullen de consument ook ten goede komen! Niettemin waren er ook luistercabines. Tijdens de beurs traden verschillende artisten op, ook werden er modeshows gehouden.



Op de foto een deel van de Amrohstand.

De heer Schillemans beproeft hier de nieuwe stereo Isodynamic hoofdtelefoon van Wharfedale. Met de boven reeds genoemde beperkingen (het luisteren) belooft deze hoofdtelefoon wat!

PRINT-EXPRESS

Printnieuws

Onder de zelfde kop werd reeds in het septembernummer aangekondigd dat als service aan de lezers, printplaten van uitgezochte ontwerpen te koop zullen worden aangeboden. Nu is het zover: u kunt van een aantal in RB en Hobby Bulletin gepubliceerde ontwerpjes de printplaten bestellen. Wij hopen dat u van deze gelegenheid gebruik zult maken, zodat de kosten voor De Muiderkring enigszins uit zullen komen! Ook enkele radiohandelaren zullen de printen gaan leveren. Welke dat precies zullen zijn is momenteel nog niet met zekerheid te zeggen. Indien er voldoende animo bestaat zullen wij een lijst opnemen welke handelaren de printen uit voorraad zullen verkopen. U kunt ze dan direct bij uw handelaar halen.

prints	bestelnummer	beschreven in:	prijs incl. BTW
Zender Digit 4	7203	HB '71 en '72	f 18,45
ontvanger + decoder	7204/5	HB '71 en '72	f 5,60
servo (4 st.)	7206	HB '71 en '72	f 6,70
motorregelaar	7207	HB '71 en '72	f 3,85
Floria	7208	RB jan. '72	f 5,75
gasdetector	7209	RB april '72	f 3,30
flitser	7210/11	RB juni '72	f 4,65
dual-tracer	7212	RB maart '72	f 9,25
IC-tester	7214	RB sept. '72	f 10,90
pieksp. meter	7219	RB mei '72	f 3,30
temp. meter	7220/21	RB febr. '72	f 7,30
simulatie expres	7222	HB maart '72	f 7,85
doka-computimer	7223	RB aug. '72	f 6,25
1 set Digit 4 1 zender, 1 decoder, 1 ontvanger, 4 servo's, 1 motorregelaar	7203/ 4/5/6/7	HB '71 en '72	f 32,75

Zo kunt u bestellen:

Per giro: schrijf op de achterzijde van de girokaart uw gewenste bestelnrs. met vermelding van de print (Mocht er een nummer wegvallen door het ponsen, dan blijkt uit de tekst toch welke print wordt gewenst.)

Tel de bedragen van de prints bij elkaar op en voeg daar per bestelling f 1,50 aan porto- en administratiekosten bij.

Dit totaalbedrag maakt u over aan:

De Muiderkring NV, gironummer 83 214, Bussum.

Voor België:

Informaties voor het betrekken van printjes kunt u inwinnen bij:

Radio Amarex, Transistorstraat 1, 3590 Hamont (Lb.). U ontvangt de bestelde printjes zo spoedig mogelijk. In het uiterste geval met 14 dagen.

Aangezien enige ontwerpen, waarvan de printen kunnen worden geleverd, al geruime tijd geleden zijn gepubliceerd, vermelden wij nog even in 't kort waar het precies om gaat.

Floria: een correctieversterker voor MD-PU elementen. 'Floria' is afgeleid van Fidelity, Low Noise. Volgt nauwgezet de RIAA-correctie.

De Floria is in stereo uitgevoerd, ook op de print; en er worden 2 IC's 709, 2 BF 245 A en 2 BC 179b in toegepast.

De schakeling voor de voeding bevindt zich ook reeds op de print (2N 2102), zodat slechts een 220 V/24 V transformator behoeft te worden aangesloten.

Gasdetector (milieu-vervuilingsindicator)

In dit kleine ontwerpje wordt o.m. één IC en één CL-10 gasgevoelige halfgeleider toegepast.

Nieuw adres importeur gasgevoelige halfgeleider: Metronix BV, Vondellaan 75, Harderwijk, tel.: 03410-2486.

Flitser

Een echt RB-ontwerp, waar veel belangstelling voor bestaat. Buiten de behuizing heeft u o.m. ook twee eenvoudige printjes nodig: één voor het laadgedeelte en één voor de omvormer. Dit ontwerp werd ook in HB april '72 gepubliceerd.

Dual-tracer

Wederom een RB-ontwerp bij uitstek.

Twee signalen tegelijk zichtbaar maken op een éénkanaaloscilloscoop. Vooral bij het werken met digitale schakelingen is het zichtbaar maken van twee signalen een niet te onderschatten voordeel.

In RB sept. '72 heeft zoals u bekend nog een toepassing van de dual-tracer gestaan. Het zichtbaar maken van gelijkspanningen op een wisselspanningsoscilloscoop.

IC-tester

Reeds nu een zeer geliefd ontwerp (deel I in RB sept. '72, deel II komt nog: RB nov. '72).

Doka-computimer

In het 'foto-nummer' van RB (aug. '72) werd de doka-computimer gepubliceerd. Uit de lezers-post mag worden geconcludeerd dat er al zo'n 60 doka-computimers tot een goed eind zijn gebracht. Nu de print leverbaar wordt zal dat aantal nog behoorlijk stijgen.

Simulatie expres

Een HB-ontwerp, in maart '72 gepubliceerd

Maakt natuurgetrouw rijden met een modeltrein mogelijk.

Digit 4

Wellicht nog niet zo bekend voor de RB-lezers, voor de HB'ers des te meer.

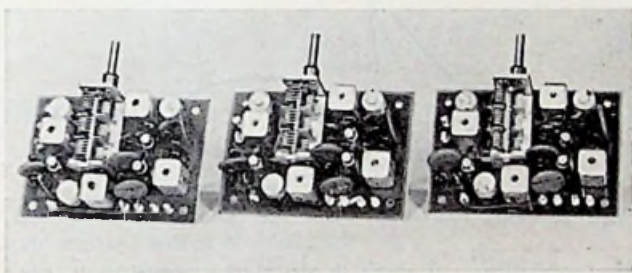
Een modelontwerp van de eerste orde, proportionele afstandbesturing voor 4 kanalen.

Converters

voor de 27 MHz band, 70-95 MHz en 140-160 MHz

De handelsonderneming F. M. de Lange levert momenteel 3 typen converters t.w.: WT-8, WT-9 en WT-10.

Deze converters brengen alle drie een hoge frequentie terug tot ca 1,5 MHz. Met behulp van een eenvoudig middengolfontvangertje kunnen we deze signalen al hoorbaar maken. De converters kunnen alle drie continu worden afgestemd, zodat vele zenders te beluisteren zullen zijn. De WT-8, WT-9 en WT-10 worden gebouwd en afgeregeld in de handel gebracht.



WT-8:

frequentiegebied: 26,5 ... 29,5 MHz
gevoeligheid: beter dan 1 μ V
voedingsspanning: 9 ... 12 V
afmetingen: 57 x 82 x 25 mm.

De converter wordt d.m.v. een paar windingen met b.v. de ferrietantenne van uw MG-ontvangertje gekoppeld. Ook kunt u hem rechtstreeks op een event. extra antenne-ingang aansluiten.

Er zijn op deze band o.m. piraten, radio-modelbesturing en de 10 m amateurband te beluisteren.

Ook als achterset voor 2 meter en 70 cm (amateurband) toe te passen.

Prijs: f 69,65 incl. BTW.

WT-9:

frequentiegebied: 140 ... 160 MHz
gevoeligheid: beter dan 1 μ V
ontvangst van AM en FM
voedingsspanning: 9 ... 12 V
afmetingen: 57 x 82 x 25 mm.

In dit frequentiegebied zit o.m. de 144 MHz (2 meter) amateurband, waar in Nederland druk gebruik van wordt gemaakt. Tevens zijn in bepaalde gebieden te ontvangen: marifoons en zenders van luchtvaart.

Taxi's en ziekenhuizen komen ook door.

Prijs: f 69,65 incl. BTW.

Radio Bulletin oktober 1972

WT-10:

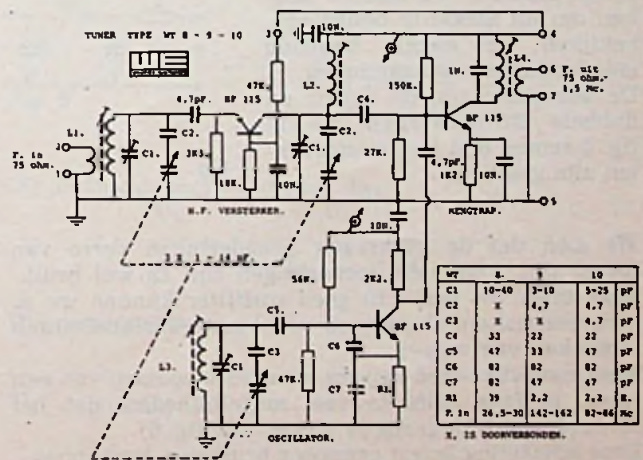
frequentiegebied: 70 ... 95 MHz
gevoeligheid: beter dan 1 μ V
voedingsspanning: 9 ... 12 V
afmetingen: 57 x 82 x 25 mm.

Vele politiebureau's en mobilfoonnetten zijn in dit bereik te ontvangen.

Prijs: f 69,65 incl. BTW.

Voor alle drie de converters geldt dat een goede 75 Ω antenne zijn nut af kan werpen.

Zo kunnen we gebruik maken van een $1/2 \lambda$ dipool welke een stralingsweerstand van 73 Ω bezit. Deze bestaat uit 2 geleiders elk $1/4 \lambda$ lang en in elkaars verlengde opgesteld, maar wel geïsoleerd. Van de 2 punten welke het dichtst bij elkaar zijn gelegen wordt een parallelkabel van 75 Ω aangesloten, welke naar de converter loopt.



De $1/4 \lambda$ voor de WT-8 bedraagt ca $1/4 \cdot 11 \text{ m} = 2\frac{3}{4}$ meter. Elke geleider (stukje montage-draad) maken we $2\frac{3}{4}$ m lang.

Voor de WT-9 bedraagt $1/4 \lambda : 50 \text{ cm}$. Voor de WT-10 : 92 cm. De $1/2 \lambda$ dipool is echter alleen gevoelig loodrecht op de lengte-richting van de draad zelf!

Alleenverkoop: Handelsonderneming F. M. de Lange, Maassluis - Neutron, Brussel.

EENVOUDIGE FILTERS

DEEL 2 (deel I: RB sept. '72)

T. MAGCHIELSE

Laagdoorlaatfilters

We stellen voorop, dat we alleen zijn geïnteresseerd in de amplitude van de uitgangsspanning als functie van de frequentie.

Het ideale laagdoorlaatfilter heeft dan een karakteristiek als in fig. 4.

Alle lage frequenties tot aan de afsnijfrequentie ω_c worden doorgelaten, daarboven wordt alles onderdrukt. Zouden we in een middengolfradio een dergelijk filter met een afsnijfrequentie van 5 kHz toepassen, dan wordt het gewenste zendersignaal volledig weergegeven, maar zijbandgelispel en fluittonen worden even volledig onderdrukt.

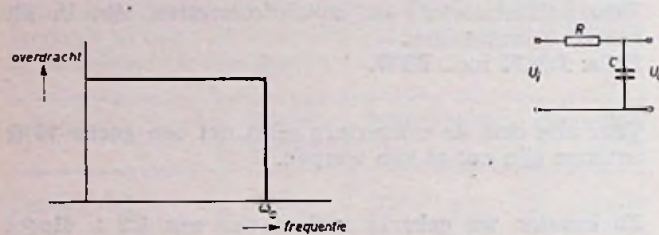


Fig. 4

Zoals wel vaker het geval is, blijkt ook dit ideaal in de praktijk moeilijk realiseerbaar te zijn. Om een idee te krijgen in welke richting we moeten zoeken om dit ideaal te benaderen, bekijken we enkele bekende laagdoorlatende schakelingen. De bekendste zijn de enkele en dubbele RC-netwerken die in fig. 5 samen met hun overdrachten zijn geschetst.

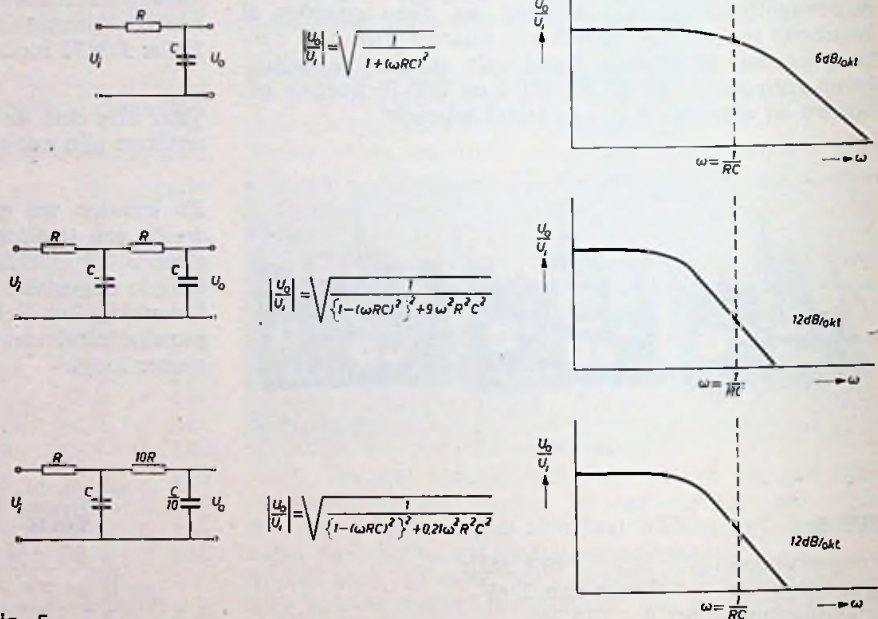


Fig. 5

We zien dat de verkregen benaderingen verre van ideaal zijn. Voor vele toepassingen zijn zij wel bruikbaar, maar bv. een echt goed ruisfilter kunnen we er niet mee maken, al schijnen veel versterkerfabrikanten te denken van wel.

Meer mogelijkheden krijgen we door toepassen van een spoel, in feite zelfs zo veel mogelijkheden, dat het moeilijk wordt de juiste te kiezen (zie fig. 6).

Deze schakeling levert eveneens bruikbare karakteristieken op, waarvan de vorm nog afhangt van Q.

We zien duidelijk dat hoge waarden van Q weliswaar een karakteristiek opleveren die voorbij de afsnijfrequentie steil afvalt, maar dat dan tevens een grote piek optreedt in de doorlaatband en dat anderzijds, als we een lage waarde van Q kiezen, de karakteristiek in de buurt van de afsnijfrequentie niet steil genoeg verloopt.

We kunnen de ideale karakteristiek kennelijk op twee manieren benaderen; één waarbij de nadruk wordt gelegd op een zo vlak mogelijk verloop in de doorlaatband, en één waarbij een zo steil mogelijk verloop in de buurt van de afsnijfrequentie wordt verkregen met

behoud van een redelijk vlak verloop in de doorlaatband.

Beide mogelijkheden zijn ook bij meer algemene filters in regels vast te leggen en zijn dan genoemd naar resp. de Engelsman Butterworth en de Rus Chebishev (de naam van deze laatste vindt men op de meest uiteenlopende en soms van veel fantasie getuigende wijzen gespeld, met als non plus ultra: Tschebyscheff).

De eerstgenoemde heeft inderdaad het naar hem genoemd filtertype zelf voorgesteld, Chebishev was aan een werktuigbouwkundig onderzoek bezig, waarbij hij de naar hem genoemde functies ontwikkelde, die later in de filtertheorie een belangrijke rol zijn gaan spelen.

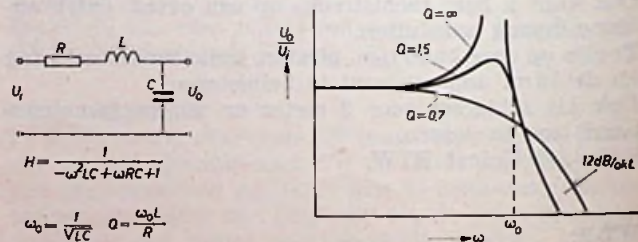


Fig. 6

De Butterworth-benadering

('Maximally flat Magnitude')

Deze benadering zou men als volgt kunnen omschrijven: we eisen dat de karakteristiek in $\omega = 0$ de gewenste waarde (1) heeft en vanaf dat punt verder gelijkmatig daalt. Om een zo vlak mogelijk verloop te krijgen moet de karakteristiek in $\omega = 0$, horizontaal vertrekken en zo min mogelijk buigen.

Mathematisch geformuleerd: zo veel mogelijk afgeleiden moeten 0 zijn in $\omega = 0$. Een karakteristiek, die aan al deze eisen voldoet, is in 1930 voorgesteld door S. Butterworth. Deze zou dan moeten voldoen aan de volgende formule

= de amplitude-overdracht $H \frac{(\omega)}{\omega_c}$ moet gelijk zijn aan:

$$H \frac{(\omega)}{\omega_c} = \sqrt{\frac{1}{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^{2n}}}$$

ω_c is hier de afsnijfrequentie, bij deze frequentie is de overdracht tot 0,707 of -3 dB gedaald, het getal n geeft de orde van het netwerk aan, dit neemt toe als we het filter uitbreiden.

In fig. 7 is geschetst, welke karakteristiek met het Butterworth-filter bereikbaar is. Het is duidelijk dat de benadering van de ideale karakteristiek beter wordt naarmate de orde van het filter toeneemt.

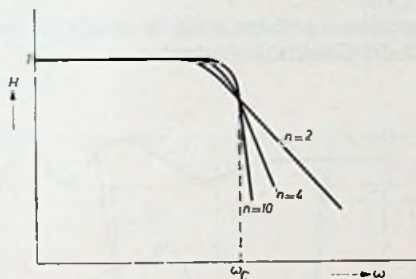


Fig. 7

Niettemin blijkt ook, dat altijd een deel van het 'nuttige' signaal wordt onderdrukt. Voorbij de afsnijfrequentie nadert de helling van de karakteristiek geleidelijk tot 6 n decibel per octaaf. Wat we nu moeten doen is het verband leggen tussen deze benadering en de eerder besproken schakelingen.

Als we $\omega_c = \frac{1}{RC}$ kiezen, blijkt het enkelvoudige RC-netwerk inderdaad een Butterworth-karakteristiek op te leveren, bij het dubbele RC-netwerk lukt het bijna,

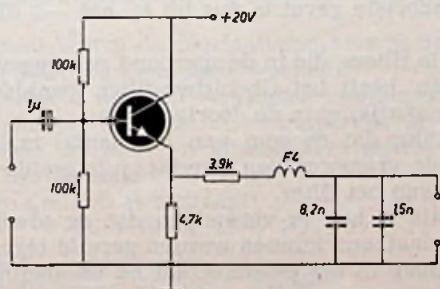


Fig. 8a

als we de twee weerstanden sterk ongelijk kiezen, bijvoorbeeld R_2 groter dan $10.R_1$. Het interessantst is de schakeling met de spoel. Als we de amplitude-overdracht berekenen, blijkt dat de Butterworth-karakteristiek ontstaat als de kwaliteitsfactor Q gelijk aan 0,707 wordt gekozen.

Nemen we voor de spoel het bekende F4-type, met een eigen weerstand van 500 Ω en een zelfinductie van

104 mH, dan kunnen we daarmee een ruisfilter met een afsnij-frequentie van 5 kHz realiseren. Dat betekent $\omega_0 = 314 \cdot 10^3$, de daarbij horende condensator is dan 9750 pF.

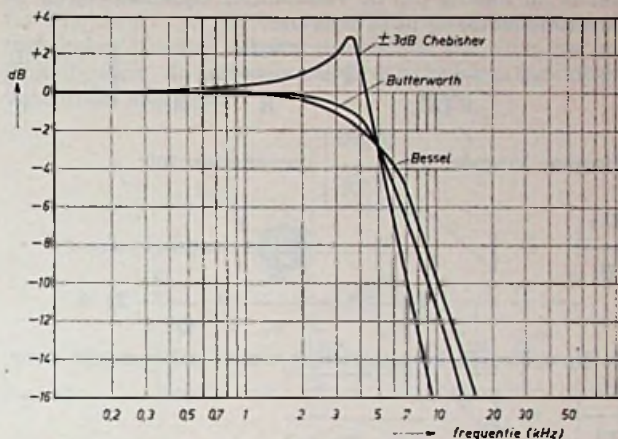


Fig. 8b

Om een kwaliteitsfactor van 0,707 te krijgen, moet de totale weerstand in het circuit 4,4 k Ω bedragen, zodat we nog 3,9 k Ω moeten toevoegen.

De schakeling wordt dan als in fig. 8a. De met de proefschakeling verkregen resultaten zijn weergegeven in fig. 8b.

Berekening

Voor de volledigheid geven we nu ook de berekening van het LRC-filter (fig. 9).

Voor de complexe ingangsimpedantie vinden we:

$$z = j\omega L + R + \frac{1}{j\omega c} = \frac{-\omega^2 LC + j\omega RC + 1}{j\omega c}$$

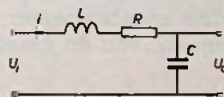


Fig. 9

De ingangsstroom i bedraagt dus:

$$i = \frac{U_i}{z} = \frac{U_i j\omega c}{-\omega^2 LC + j\omega RC + 1}$$

De uitgangsspanning U_o is: $U_o = i \frac{1}{j\omega c}$

$$\text{dus } U_o = \frac{U_i}{-\omega^2 LC + j\omega RC + 1}$$

De overdracht $\frac{U_o}{U_i} = \frac{1}{-\omega^2 LC + j\omega RC + 1}$

Omdat we alleen zijn geïnteresseerd in de grootte (modulus) van $\frac{U_o}{U_i}$, bepalen we de modulus van de breuk.

Het is voldoende de modulus van de noemer te bepalen.

We splitsen de noemer in reëel en imaginair deel:

$$\frac{U_o}{U_i} = \frac{1}{a + jb} = \frac{1}{(-\omega^2 LC + 1) + j\omega RC}$$

De modulus is nu:

$$\left| \frac{U_o}{U_i} \right| = \sqrt{\frac{1}{a^2 + b^2}} = \sqrt{\frac{1}{(-\omega^2 LC + 1)^2 + (\omega RC)^2}}$$

Het is nu handig om de resonantiefrequentie ω_0 en de kwaliteitsfactor Q in te voeren:

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad Q = \frac{\omega_0 L}{R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Hiermee kunnen we $\left| \frac{U_o}{U_i} \right|$ omrekenen tot:

$$\left| \frac{U_o}{U_i} \right| = \sqrt{\frac{1}{\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^4 + \left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 \left(\frac{1}{Q^2} - 2\right) + 1}}$$

De Butterworth-karakteristiek wordt gekenmerkt door:

$$\left| \frac{U_o}{U_i} \right| = \sqrt{\frac{1}{\left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^{2n} + 1}}$$

Het blijkt dus dat de uitdrukkingen precies gelijk worden als $n = 2$, $\omega_c = \omega_0$ en $Q = 0,707$.

Het filter is dus van de 2e orde.

Een belangrijk punt mag niet onvermeld blijven: de Butterworth-benadering is gedefinieerd voor de amplitude-overdracht en deze wordt uit de complexe overdracht verkregen door de modulus te bepalen, zoals hierboven is gedemonstreerd.

Als we aan een schakeling gaan rekenen, krijgen we eerst de complexe overdracht.

Het zou daarom eenvoudiger zijn, om het Butterworth criterium direct op de complexe overdracht te kunnen toepassen. Dit blijkt inderdaad mogelijk te zijn, we krijgen dan complexe overdrachten die steeds bestaan uit een constante teller en als noemer een zogenaamd Butterworth-polynoom B_n , van de graad n , als n de orde van het filter is.

De eerste vier Butterworth-polynomen zijn:

$$B_1 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = j \frac{\omega}{\omega_c} + 1$$

$$B_2 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = -\left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2 + j\sqrt{2} \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right) + 1$$

$$B_3 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = -j \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^3 - 2 \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2 + 2j \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right) + 1$$

$$B_4 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^4 - j 2,61 \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^3 - 3,41 \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2 + j 2,61 \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right) + 1$$

Berekening

Ook hiermee hadden we het ruisfilter van fig. 6 kunnen ontwerpen.

Voor de complexe overdracht hadden we gevonden:

$$H = \frac{U_o}{U_i} = \frac{1}{-\omega^2 LC + j\omega RC + 1}$$

terwijl voor de Butterworth-karakteristiek nodig is:

$$H = \frac{1}{B_2(j \frac{\omega}{\omega_c})} = \frac{1}{-\left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2 + j\sqrt{2} \left(\frac{\omega}{\omega_c}\right) + 1}$$

Deze karakteristieken worden gelijk als

$$LC = \left(\frac{1}{\omega_c}\right)^2 \text{ en } RC = \frac{\sqrt{2}}{\omega_c}$$

zodat $\omega_0 = \omega_c$ en $Q = 0,707$.

De Chebishev-benadering ('Equal-ripple')

Hoewel over de Butterworth-filters nog wel meer zou zijn te zeggen, willen we nu eerst de Chebishev-benadering eens onder de loep nemen.

Hier ligt de nadruk niet op een zo vlak mogelijk verloop in de doorlaatband, maar op een zo steil mogelijk verloop in de sperband (voorbij ω_c).

In de doorlaatband treden afwijkingen op, die binnen van te voren vastgestelde grenzen blijven. De karakteristiek blijft nu niet dicht onder de ideale 'hangen', maar snijdt deze enige malen, afhankelijk van de orde van het filter.

Een mogelijke karakteristiek is geschetst in fig. 10 (5e orde ± 2 dB Chebishev-filter).

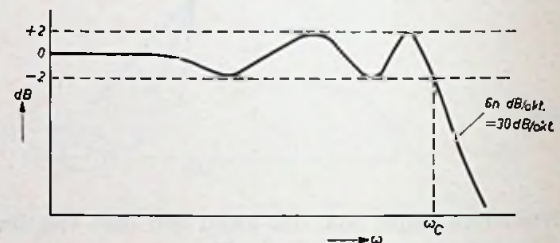


Fig. 10

We zien dat deze slingerend om de ideale karakteristiek heenloopt en dat de helling in de buurt van de afsnijfrequentie groot is.

Aankankelijk loopt de curve steiler dan $6n$ decibel per octaaf, maar na het eerste octaaf is de helling ongeveer gelijk aan die van het Butterworth-filter.

De grenzen, waartussen de karakteristiek slingert, worden meestal in decibels uitgedrukt.

De afsnijfrequentie is hier gedefinieerd als de frequentie, waarbij de onderste grens wordt overschreden. In het geschetste geval is dus bij ω_c het -2 dB-punt bereikt.

Van alle filters, die in de sperband een gegeven helling bereiken, heeft het Chebishev-filter gemiddeld de geringste afwijking in de doorlaatband.

Het blijkt, dat de som van het aantal malen dat de curve de grenswaarden bereikt, juist gelijk is aan de orde n van het filter.

Tenslotte is nog te vermelden dat de afwijkingen in de doorlaatband kunnen worden geruild tegen een steiler verloop in het eerste octaaf na de afsnijfrequentie: naarmate men meer rimpel toestaat, verloopt de curve steiler.

De exacte formulering van de Chebishev-karakteristiek is aanmerkelijk lastiger dan die van het Butterworth-type. We zullen voorlopig trachten, de uitgebreide wiskunde, die ervoor overhoop moet worden gehaald, te laten rusten en het te doen met een plaatje en een praatje. De functies waar het allemaal om draait zijn de Chebishev-polynomen $T_n(x)$, dat zijn veeltermen in x van de graad n .

In fig. 11 zijn er enige geschetst.

Zoals is te zien, slingeren deze functies voor waarden tussen $x = -1$ en $x = 1$ eveneens tussen de waarden -1 en 1 en worden daarbuiten snel groter of kleiner, hun kwadraat wordt altijd groter.

Zouden we bijvoorbeeld als variabele geen x kiezen

maar $\frac{\omega}{\omega_c}$, dus de verhouding tussen de variabele frequentie en de afsnijfrequentie, dan blijft $T_n(\frac{\omega}{\omega_c})$ voor

waarden van ω tussen 0 en ω_c wat juist overeenkomt met de doorlaatband van het filter, slingeren tussen 0 en 1 en daarbuiten neemt de absolute waarde snel toe.

Het is nu wel min of meer aan te voelen dat de amplitude-overdracht van een Chebyshev-filter wordt gegeven door:

$$|H| = \left| \frac{U_o}{U_i} \right| = \frac{1}{\sqrt{1 + \epsilon^2 [T_n(j \frac{\omega}{\omega_c})]^2}}$$

De constante ϵ zorgt dat de slingeren beperkt blijven tot vooraf te kiezen waarden en staat bekend als de rimpelfactor.

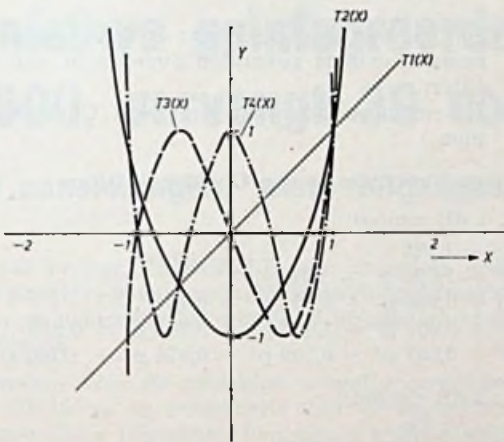


Fig. 11

Dat de Chebyshev-functie in de noemer terecht is gekomen is begrijpelijk als we bedenken dat $[T_n(j \frac{\omega}{\omega_c})]^2$

sterk toeneemt buiten de doorlaatband, terwijl de overdracht daar juist erg klein moet worden.

De rimpelfactor is nog een vervelende complicatie. Wij willen de rimpel het liefst zien uitgedrukt in gehele decibels, maar dit leidt tot allesbehalve gehele waarden van ϵ . Het verband is als volgt:

de rimpel in decibels R bedraagt:

$$R = 10 \log(1 + \epsilon^2).$$

Om de lezer het rekenwerk te besparen:

- ± 3 dB rimpel geeft $\epsilon = 0,9976$
- ± 2 dB rimpel geeft $\epsilon = 0,7648$
- ± 1 dB rimpel geeft $\epsilon = 0,5088$.

Zoals nog zal worden aangetoond, kunnen we van het ruisfilter van fig. 6 ook een ± 3 dB Chebyshev-filter maken. Hiervoor moet de resonantiefrequentie op $0,84x$ de afsnijfrequentie liggen, de kwaliteitsfactor moet $1,30$ bedragen.

In fig. 12 is de schakeling gegeven, de meetresultaten zijn afgebeeld in fig. 8b.

Voor we aan de berekening van het Chebyshev-filter beginnen nog enige opmerkingen terzijde.

We hebben tot nu toe met opzet alleen naar de amplitude-karakteristiek gekeken, de fazekarakteristiek en eventuele uitslingerverschijnselen zijn buiten beschouwing gebleven.

De Chebyshev- en Butterworth-filters vertonen een allesbehalve lineaire fazekarakteristiek, die voor toepassingen waar de groeplooptijd van belang is, onaanvaardbaar kan zijn.

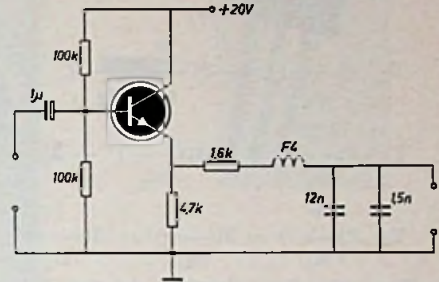


Fig. 12

Er bestaan filtertypen, die inderdaad binnen de doorlaatband een redelijk constante groeplooptijd vertonen. In plaats van de amplitude-karakteristiek kunnen we ook de groeplooptijd in de doorlaatband maximaal vlak maken à la Butterworth.

De amplitude-karakteristiek wordt nu min of meer Gaussisch. Deze filters staan bekend als Bessel-filters omdat de noemerpolynomen enige verwantschap vertonen met de zgn. Besselpolynomen, die weer relaties hebben met de sferische Besselfuncties.

De behandeling hiervan zou ons veel te ver voeren, we zullen er mee volstaan aan te geven hoe de Besselkarakteristiek kan worden verkregen.

In het geval van het ruisfilter van fig. 6 blijkt dit zeer eenvoudig te zijn, we moeten de resonantie-frequentie ω_0 op $1,732x$ de gewenste afsnijfrequentie leggen en de kwaliteitsfactor $0,577$ maken. In fig. 13 is de schakeling gegeven, de meetresultaten kan men weer in fig. 8b vinden.

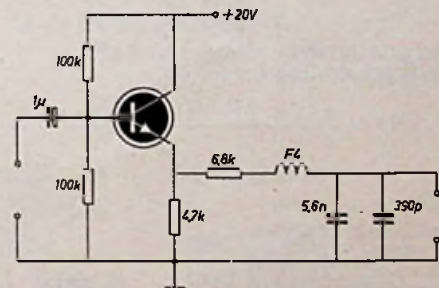


Fig. 13

De eerste drie noemerpolynomen voor Besselfilters zijn:

$$3 + j 3 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)$$

$$15 + j 15 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right) - 6 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2$$

$$105 + j 105 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right) - 45 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 - j 10 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^3$$

Hiermee kan men dan de filters zelf dimensioneren, zoals wij dat al bij het Butterworth-filter hebben laten zien.

Tenslotte bestaat er nog een filter dat een nog steiler

verloop in de sperband vertoont dan het Chebishev-filter ten koste van een nog iets sterker golvend verloop in de doorlaatband.

Wij doelen hier op het Papoulis-filter, dat wij niet verder zullen behandelen.

Berekening

Om het Chebishev-filter te berekenen, moeten we eerst de Chebishev-polynomen kennen. Deze zijn:

$$T_1 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = j \frac{\omega}{\omega_c}$$

$$T_2 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = -2 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 - 1$$

$$T_3 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = -4j \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^3 - 3j \frac{\omega}{\omega_c}$$

$$T_4 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) = 8 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^4 + 8 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 + 1$$

We zullen ons hier beperken tot ten hoogste 4e orde-filters, om het rekenwerk binnen redelijke grenzen te houden. De overdracht van een 2e orde Chebishev-filter luidt:

$$H^2 = \frac{1}{1 + \varepsilon^2 \left[T_2 \left(j \frac{\omega}{\omega_c} \right) \right]^2}$$

Uitwerken levert op:

$$H^2 = \frac{1}{1 + \varepsilon^2 \left[4 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^4 + 4 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 + 1 \right]}$$

Wij willen dit weer toepassen op het ruisfilter van fig. 6, en een 2e orde ± 3 dB filter op 5 kHz ontwerpen. Een rimpel van ± 3 dB betekent praktisch: $\varepsilon = 1$ dus wordt het filter gekarakteriseerd door:

$$H^2 = \left(\frac{1}{2} \right) \frac{1}{2 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^4 + 2 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 + 1}$$

De LCR-schakeling levert op:

$$H^2 = \frac{1}{\left(\frac{\omega}{\omega_0} \right)^4 + \left(\frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \left(2 - \frac{1}{Q^2} \right) + 1}$$

Vergelijking kent:

$$2 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^4 = \left(\frac{\omega}{\omega_0} \right)^4 \quad \text{of wel:} \quad \left(\frac{\omega_0}{\omega_c} \right)^4 = 0,5$$

zodat $\omega_0 = 0,84 \omega_c$

verder:

$$2 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 = \left(2 - \frac{1}{Q^2} \right) \left(\frac{\omega}{\omega_0} \right)^2$$

invullen van het vorige resultaat:

$$\frac{\omega_0}{\omega_c} = 0,84 \left(\frac{\omega_0}{\omega_c} \right)^2 = 0,707$$

levert op: $\frac{1}{Q^2} = 0,586$ of $Q = 1,30$.

Net als bij de Butterworth-filters kunnen we ook hier weer gebruik maken van de noemerpolynomen van de

complexe overdrachtsfunctie. Wij hebben hier veel meer mogelijkheden, omdat deze polynomen ook van de rimpelfactor afhangen. Wij zullen ze aan het eind van dit hoofdstuk in tabelvorm geven.

Hieruit zal dan blijken dat het 2e orde ± 3 dB filter als noemerpolynoom heeft:

$$-1,41 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 + j 0,911 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right) + 1$$

Voor het LCR-filter hadden we gevonden als noemer:

$$- \left(\frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 + j \frac{1}{Q} \left(\frac{\omega}{\omega_0} \right) + 1$$

Door deze twee uitdrukkingen termsgewijs gelijk te stellen blijkt opnieuw:

$$\frac{\omega_0}{\omega_c} = 0,84 \quad Q = 1,30.$$

Opmerkingen:

1e De noemerpolynomen worden gewoonlijk gegeven in de vorm:

$$P_n + a_{n-1} P_{n-1} + \dots + a_0$$

Voor dit geval: $-\left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 + j 0,645 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right) + 0,708$.

Door alle coëfficiënten te delen door 0,708 wordt de

vorm $-1,41 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right)^2 + j 0,911 \left(\frac{\omega}{\omega_c} \right) + 1$ verkregen die eenvoudiger direct is te vergelijken met de

noemer van de gevonden overdracht van het LCR-filter.

2e De noemerpolynomen zijn geen Chebishev-polynomen.

Noemerpolynomen van Chebishev-filters

± 1 dB rimpel:

$$p + 1,965$$

$$p^2 + 1,098 p + 1,103$$

$$p^3 + 0,988 p^2 + 1,234 p + 0,491$$

$$p^4 + 0,953 p^3 + 1,454 p^2 + 0,743 p + 0,276$$

$$p^5 + 0,937 p^4 + 0,169 p^3 + 0,974 p^2 + 0,581 p + 0,123$$

± 2 dB rimpel:

$$p + 1,308$$

$$p^2 + 0,804 p + 0,637$$

$$p^3 + 0,738 p^2 + 1,022 p + 0,327$$

$$p^4 + 0,717 p^3 + 1,256 p^2 + 0,517 p + 0,206$$

$$p^5 + 0,707 p^4 + 1,450 p^3 + 0,693 p^2 + 0,459 p + 0,0817$$

± 3 dB rimpel:

$$p + 1,00$$

$$p^2 + 0,645 p + 0,708$$

$$p^3 + 0,597 p^2 + 0,928 p + 0,251$$

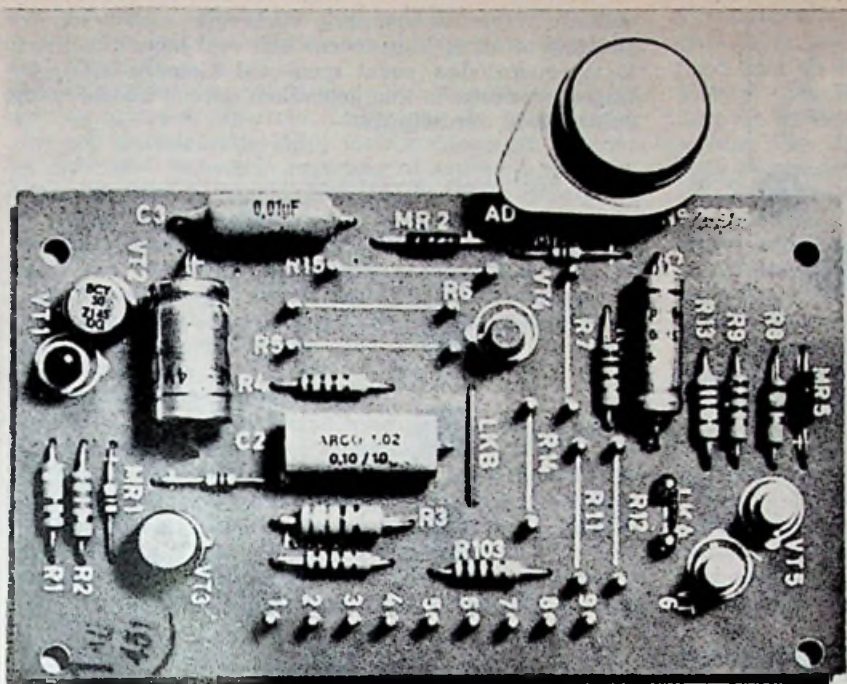
$$p^4 + 0,582 p^3 + 1,169 p^2 + 0,404 p + 0,177$$

$$p^5 + 0,574 p^4 + 1,415 p^3 + 0,549 p^2 + 0,408 p + 0,0626$$

Tabel van stijgtijd en overshoot

Orde N	Stijgtijd (relatief)			Overshoot %		
	Butterw.	Cheb.	Bess.	Butterw.	Cheb.	Bess.
1	2,2	1,1	2,2	0	0	0
2	2,2	1,6	2,7	4	2	0,4
3	2,3	2,4	3,1	8	6	0,8
4	2,4	2,7	3,4	11	9	0,8
5	2,6	3,1	3,6	13	11	0,8

Als deze factoren belangrijker zijn dan het amplitudeverloop, kan men op grond hiervan zijn keuze uit de besproken filtertypen bepalen. (wordt vervolgd)



A. M. HOEBEEK

Een nieuwe geïntegreerde spanningsstabilisator µA 7800, vervangt 39 componenten

Maar 3 aansluitingen, vaste uitgangsspanning en stroom groter dan 1 ampère

Sinds kort brengt FAIRCHILD een complete serie 3-pens positieve spanningsstabilisatoren op de markt, welke voor de gebruiker het probleem oplost van spanningsstabilisatie.

Het is daardoor voor de gebruiker mogelijk geworden zich voor 100% op de constructie van de apparatuur toe te leggen. Door toepassing van zgn. 1 kaart stabilisatoren kan men ruis- en transmissie-problemen vermijden door aan iedere gedrukte schakeling of groep een eigen voeding te geven.

De µA 7800 serie is de eerste geraffineerde, veelzijdige spanningsstabilisator, welke is geconstrueerd door toepassing van het Fairchild Planar epitaxial proces op een enkelvoudig kristalplaatje (chip).

De voordelen t.o.v. standaard-voedingen zijn:

- geen frequentie compensatie benodigd.
- geen ruisfiltering van de referentie-spanning.
- geen uitgangsstroom begrenzing.
- geen externe doorlaattransistor.
- maar 3 aansluitingen (ingang, aarde en uitgang).
- standaard behuizing.

De belangrijkste specificaties van deze 3-pens spanningsstabilisator zijn:

Uitgangstolerantie	: < 5 %
Netvariaties	: < 0,02 %/V
Temperatuurdrijf	: < 2 mV/° C
Ruisspanning aan de uitgang	: < 40 µV
Uitgangsimpedantie	: < 20 mΩ
Uitgangsstroom	: > 1 ampère

Verkrijgbaar in : 5 V µA 7805
6 V µA 7806
8 V µA 7808
12 V µA 7812
15 V µA 7815
18 V µA 7818
24 V µA 7824

Behuizing : TO-3 (zie fig. 1) (vooralsnog niet leverbaar)
TO-220 (zie fig. 2)

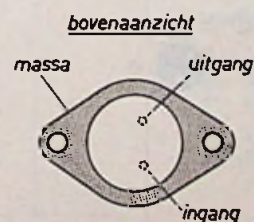


Fig. 1

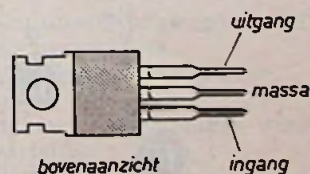


Fig. 2

Zoals het blokschema in fig. 3 laat zien, is de µA 7800 opgebouwd uit:

1. Aanzet schakeling (Start-up circuit)
2. Spannings referentie (Voltage reference)
3. Stroombron (Current source)
4. Regelversterker (Error amplifier)
5. Technische beveiliging (Thermal shut down)
6. Kortsluitbeveiliging (Short circuit protection)
7. Doorlaat transistor (Series pass element)

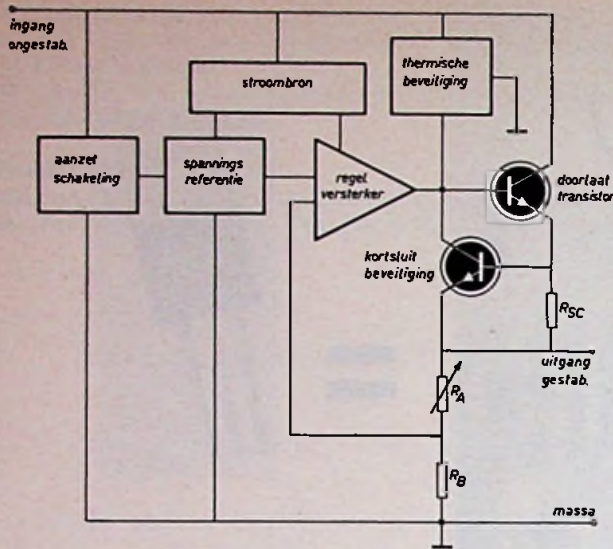


Fig. 3

Referentiebron

Normaal worden in geïntegreerde spanningsstabilisatoren temperatuur gecompenseerde zenerdioden gebruikt. Deze vereisen een speciaal fabricageproces om een bevredigende tolerantie te bewerkstelligen. Bovendien veroorzaken deze zenerdioden aanzienlijk veel ruis. Een nieuw systeem om een spanningsreferentie te verkrijgen welke geen gebruik maakt van zenerdioden is door Fairchild toegepast en omvat de te voorspellen temperatuur, stroom en spanningsbetrekking in een emitter-basis junction.

Figuur 4 laat zo'n opbouw zien. Transistor V1 werkt op een belangrijk hogere stroom dan V2 en het emitter-basis-spanningsverschil wordt versterkt d.m.v. de spanningsversterking van V2. Door juiste dimensionering

van de weerstandsverhouding $\frac{R_2}{R_3}$ en $\frac{R_2}{R_1}$ verkrijgt

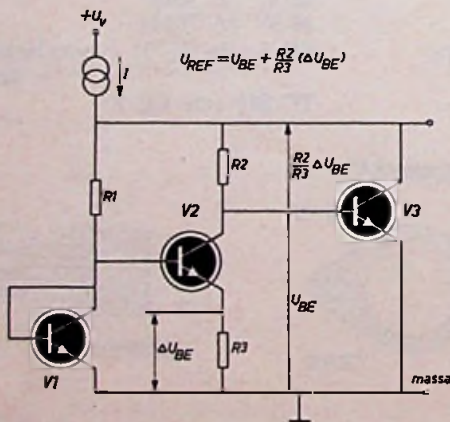


Fig. 4

men een temperatuur gecompenseerde referentiespanning, welke nog niet het gewenste niveau heeft. Hier-voor dient de schakeling te worden uitgebreid zoals in fig. 5 wordt getoond. Transistoren V4, V5 en V6 zijn toegevoegd, zodat het gewenste referentieniveau van 5 V wordt bereikt. Weerstanden R1, R2 en R3 zijn zo geselecteerd, dat de referentie-spanning van 5 V vlak is over het temperatuurbereik. Men heeft nu een ex-

cellente referentie-spanning verkregen zonder externe controle of afregeling, tevens een veel lager ruisniveau t.o.v. zenerdioden, zodat men veel kleinere ontkopplingscondensatoren kan gebruiken om het laatste beetje ruis te doen verdwijnen.

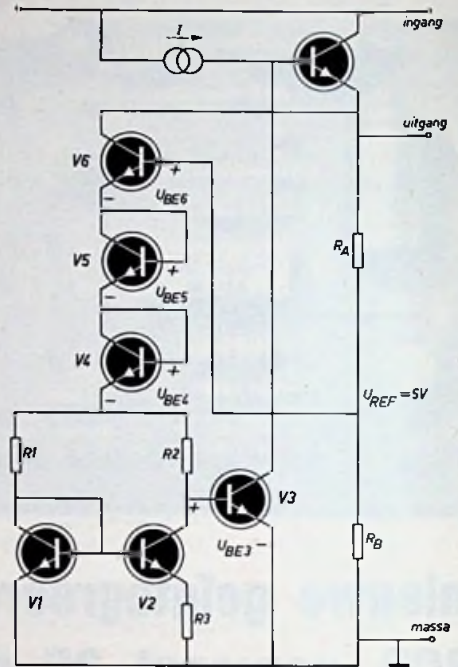


Fig. 5

Regelversterker

De regelversterker vergelijkt de teruggevoerde uitgangsspanning met de besproken referentiespanning en corrigeert dan de uitgangsspanning indien nodig.

V3 in figuur 5 is de regelversterker, tevens is zijn basis-emitterspanning een deel van de referentie-spanning. De stroombron I is de belasting van de regelversterker. Voor een negatieve terugvoering zorgen de weerstanden R_A en R_B. Indien de spanning aan de uitgang toeneemt, te wijten aan een afnemen van de belastingsstroom, dan zal door deze wijziging transistor V3 meer geleiden. Het resultaat is dan een afnemen van de uitgangsspanning, te wijten aan deze belastingsstroom-verandering.

De uitgangsspanning is als volgt te berekenen:

$$U_{uit} = U_{REF} \left(\frac{R_A + R_B}{R_B} \right)$$

Weerstand R_A (R20 in figuur 6) wordt door de fabrikant tijdens het productieproces afgeregeld en men verkrijgt dan de vaste uitgangsspanning.

Thermische beveiliging

Dat de doorlaattransistor zich op dezelfde basis-kristalplaatje bevindt als de stabilisator, heeft als voordeel dat de complete spanningsstabilisator maar drie aansluitingen nodig heeft en men een standaard-behuizing kan nemen. Verder is het een belangrijk voordeel, dat de thermische en overbelastingsstroom op het kristalplaatje zijn verenigd.

Bij de conventionele voedingen met discrete componenten en andere geïntegreerde spanningsregelaars vertrouwd men op een stroombegrenzingsbeveiliging, bovendien kon men de junctie van de aparte doorlaattransistor niet bepalen.

Nu kan men volstaan met het bepalen van de temperatuur van de basis-emitter junctie van transistor V14 (zie figuur 6).

Deze is, zonder de schakeling te beïnvloeden, onder z'n actieve drempel ingesteld. Indien nu de temperatuur van het kristalplaatje stijgt tot z'n maximum waarde, bv. door een verkeerde belasting of andere omstandigheid, dan zal V14 inschakelen. Dit heeft tot gevolg dat de sturing naar de eindtransistor verdwijnt en de uitgangsspanning van de spanningsstabilisator daalt naar ca 2 volt, waardoor een verdere verhitting van het kristalplaatje wordt voorkomen. Bij het herstellen van de verkeerde belasting zal de spanningsstabilisator weer zijn oude toestand innemen.

Verkorte schema-beschrijving

Figuur 6 laat het principe-schema van de complete spanningsstabilisator zien. Transistoren V1, V2, V3, V4, V5 en V6 met weerstanden R1, R2 en R3 vormen de 5 volt temperatuur gecompenseerde interne spanningsreferentie. De basis-emitter-spanning van de transistoren V3, V4, V5 en V6 zorgen voor de negatieve temperatuur coëfficiënt component, terwijl de spanning over R2 de positieve temperatuur coëfficiënt compo-

Transistor V3 is de versterkertrap welke voor de regulatie zorgt. Zijn effectieve versterking wordt vermeerderd door de PNP transistor V11, welke als buffer de actieve collectorbelasting stuurt die wordt gevormd door de PNP stroombron transistorpaar V8 en V9. De stroom naar de transistoren V8 en V9 wordt bepaald door de stroom door R1. Tijdens de regulatie vloeit de stroom in R1 door transistor V13.

De inschakel- (start up) -schakeling omvat zenerdiode D1, transistoren V12 en V13 met weerstanden R5, R6 en R7. Nadat de schakeling stabiliseert, wordt V13 uitgeschakeld en de stabilisator neemt de stroom door R1 over, welke nu door de transistoren V5 en V10 vloeit. Voor de thermische begrenzing zorgt transistor V14. De basis van transistor V14 is ingesteld op ca 0,4 volt door de weerstandsdelen R5, R6 en R7. Wanneer nu de temperatuur van de junctie stijgt dan zal het inschakelniveau van transistor V14 dienovereenkomstig afnemen. Bij een junction temperatuur van ca 125°C schakelt transistor V14 in en de basissturing van transistor V16 verdwijnt. Dit brengt de uitgang van de spanningsstabilisator op ca 2 volt. Een tweede beveiliging in de spanningsstabilisator wordt bepaald door transistor V15 en weerstand R11. Stijgt de uitgangsstroom tot een te hoge waarde dan zal transistor V15 inschakelen wat weer tot gevolg heeft een uitschakelen van de spanningsstabilisator naar ca 2 volt.

Het maximum vermogen van de doorlaattransistor V17 is 35 watt en wanneer de spanning over deze transistor meer dan 8 volt is, begrenzen weerstand R13 en zenerdiode D2 de stroom. Figuur 7 laat de begrenzingskarakteristiek zien. Hoe groter de spanning over de doorlaattransistor hoe lager de begrenzingsstroom. Een MOS condensator van 30 pF zorgt voor een stabiele werking van de spanningsstabilisator zonder capaciteit aan de uitgang.

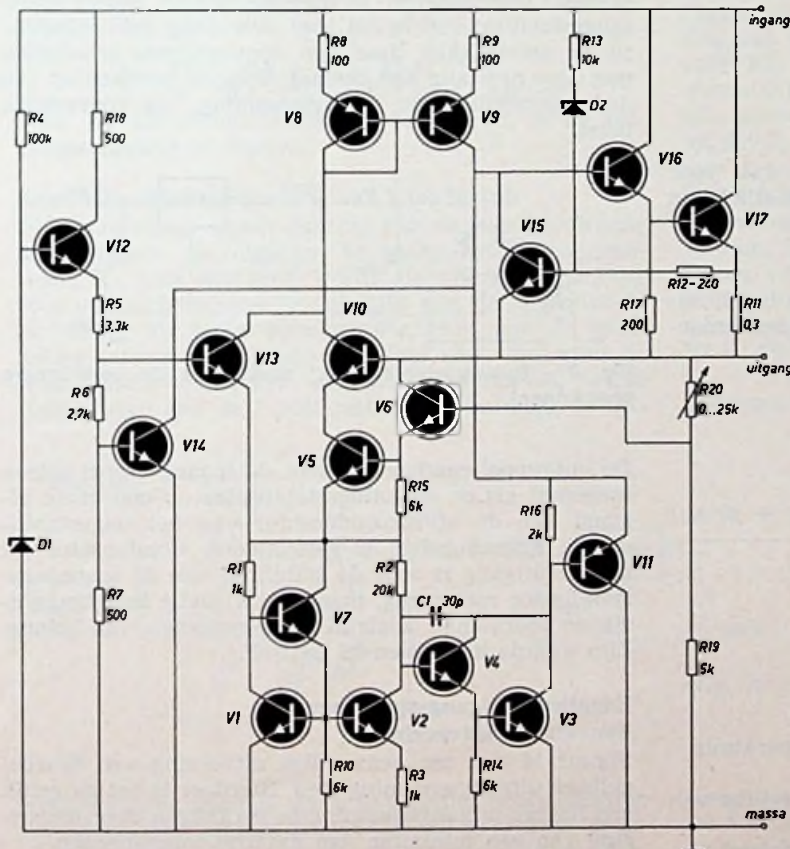


Fig. 6

ment voor de verschilversterker bestaande uit transistoren V1 en V2 levert.

De uitgangsspanning wordt bepaald door de verhouding van de weerstanden R19 en R20, vermenigvuldigd met de referentiespanning. De stroom nodig voor de belasting wordt geleverd door de extern aangelegde ongestabiliseerde spanning via de doorlaattransistor V17, welke wordt gestuurd door transistor V16.

Radio Bulletin oktober 1972

Het bepalen van ongestabiliseerde ingangsspanning

Om de ongestabiliseerde ingangsspanning van de spanningsstabilisator te bepalen, moet men met de volgende punten rekening houden:

- A Minimum ingang-uitgangsverschil
- B Netspanningsvariaties
- C Rimpel op de ongestabiliseerde spanning
- D Gelijkrichter- en inwendige weerstandsvariaties.

Voorbeeld van berekening van een μ A 7812 (12 volt)

$U_{uit \max}$	12,5 V (zie gegevens blad)
$U_{in} - U_{uit \min}$	2 V
Totaal	14,5 V
Netspanningsvariaties 10 %	1,4 V
Totaal	15,9 V

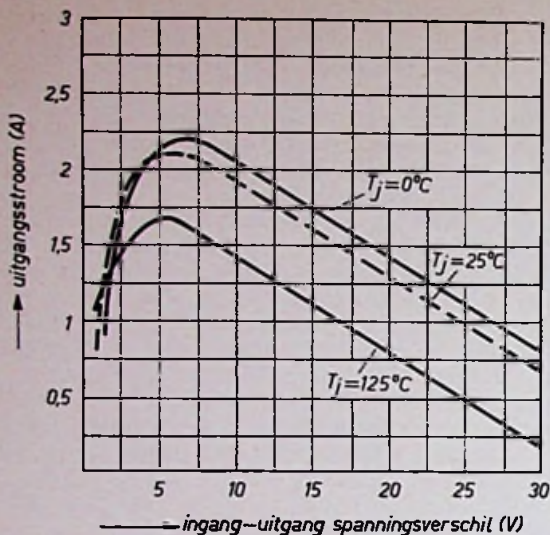


Fig. 7

Totaal	15,9 V
Rimpel 10 %	1,6 V
Totaal	17,5 V
R_s en U_d	1 V
Ingangsspanning	18,5 V minimum

Het bepalen van een koellichaam

Indien meer dan 2 watt voor TO-220 of 3 watt voor TO-3 behuizing wordt gedissipeerd, is een koellichaam noodzakelijk.

Voorbeeld van berekening

Gevraagd:

Wat is de thermische weerstand koellichaam-lucht, nodig om 10 watt in een TO-220 behuizing bij een omgevingstemperatuur van 75 °C te dissiperen.

1 $T_j \text{ max} = 125^\circ \text{C}$ (zie gegevensblad)

2 $R_{th \text{ J-C}} = 2^\circ \text{C/watt}$

Aangezien:

$$T_j \text{ max} - T_A = P_d (\phi_{j-c} + \phi_{c-Hs} + \phi_{Hs-A})$$

Hieruit volgt:

$$\phi_{Hs-A} = \frac{T_j \text{ max} - T_A - P_d (\phi_{j-c} + \phi_{c-Hs})}{P_d}$$

$$= \frac{125 - 75 - 10 (2 + 0,4)}{10}$$

$$= \frac{50 - 24}{10} = \frac{26}{10} = 2,6^\circ \text{C/watt}$$

$T_j \text{ max}$ = maximaal toelaatbare kristaltemperatuur in °C.

T_A = omgevingstemperatuur in de omgeving van het koellichaam.

P_d = dissipatie van de spanningstabilisator.

ϕ_{j-c} = warmteweerstand in °C/watt van kristal naar koelvlak van de spanningstabilisator.

ϕ_{c-Hs} = warmteweerstand in °C van koelvlak van de spanningstabilisator naar koellichaam.

ϕ_{Hs-A} = warmteweerstand van de te gebruiken koellichaam naar lucht in °C/watt.

Uit figuur 8 is nu het oppervlak en dikte van het koellichaam te halen. Het is gegeven in koper en aluminium, verticaal en horizontaal gemonteerd. In ons voorbeeld hebben we minimum 38 inch² bij 3/16 inch gemonteerd aluminium nodig.

Toepassingen

1. Basisschakeling

In figuur 9 is de basisschakeling van de spanningssta-

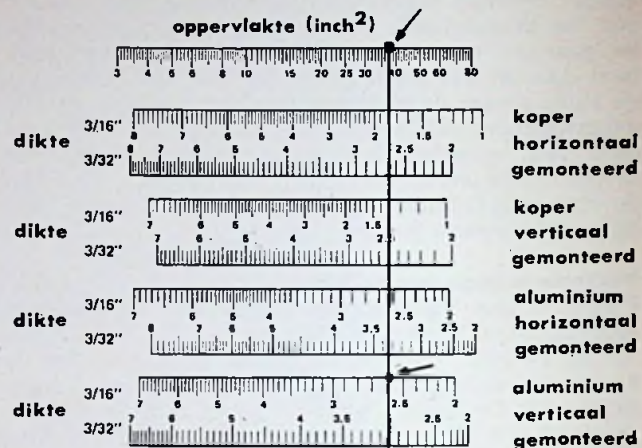


Fig. 8

bilisator weergegeven. In tegenstelling tot andere spanningsstabilisatoren is het hier overbodig veel informatie te verstrekken daar een eenvoudigere schakeling met deze prestatie niet bestaat. Voor de berekening van de ongestabiliseerde ingangsspanning, zie voorgaande tekst.

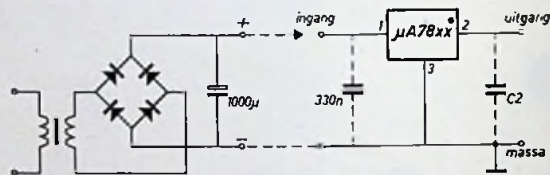


Fig. 9 - Basisschakeling (xx* staat voor de verkrijgbare spanningen).

De ontkoppel-condensator aan de ingang wordt alleen toegepast als de spanningsstabilisator op een grote afstand van de afvlakcondensator van het ongestabiliseerde spanningsdeel is gemonteerd. Condensator C2 aan de uitgang is voor de stabiliteit van de spanningsstabilisator niet nodig, maar is als snelle belastingsvariaties voorkomen, zoals in grote systemen, van belang. Zijn waarde ligt tussen 0,1 en 1 µF.

Regelbare uitgangsspanningen

Eenvoudige uitvoering

Figuur 10 laat een eenvoudige uitvoering van een regelbare uitgangsspanning zien. Hierdoor is het mogelijk een hogere uitgangsspanning te verkrijgen door toepassing van een minimum aan externe componenten.

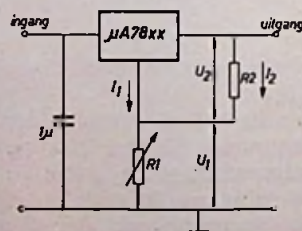


Fig. 10

De gestabiliseerde spanning van de spanningsstabilisator staat over R2, welke een referentiestroom I2 veroorzaakt. De ruststroom I1 van de spanningsstabilisator vloeit nu samen met I2 door weerstand R1. Deze twee stromen veroorzaken een spanningsval over R1, welke een verhoging van de uitgangsspanning tot gevolg heeft. Iedere spanning welke boven de toegepaste spanningsstabilisator uitgaat is dan te bereiken, mits de spanning over de spanningsstabilisator binnen de grenzen van zijn specificaties blijft.

De uitgangsspanning is als volgt te berekenen:

$$U_{uit} = U_2 + (I_1 + \frac{U_2}{R_2}) \cdot R_1$$

U2 = Standaarduitgangsspanning van de spanningsstabilisator.

I1 = Ruststroom van de spanningsstabilisator (ca 4,5 mA voor alle typen)

Om de standaard specificaties niet te beïnvloeden, moeten de weerstandswaarden laag worden gekozen. Voorbeeld:

R1 = 100 Ω, R2 = 150 Ω, U2 = 5 V (7805), I1 = 4,5 mA.

$$U_{uit} = U_2 + (I_1 + \frac{U_2}{R_2}) \cdot R_1$$

$$= 5 + (4,5 \cdot 10^{-3} + \frac{5}{150}) \cdot 100$$

$$= 5 + (4,5 \cdot 10^{-3} + 33,5 \cdot 10^{-3}) \cdot 100$$

$$= 5 + 38 \cdot 10^{-3} \cdot 100 = 5 + 3,8 = 8,8 \text{ volt.}$$

Door R1 als potentiometer uit te voeren, is de uitgangsspanning te regelen.

Regelbare uitgangsspanning van 7 tot 30 volt

Deze schakeling maakt gebruik van de stabiele uitgang welke tussen de uitgangs- en massa-aansluiting aanwezig is. Deze spanning wordt als referentiespanning voor een seriestabilisator gebruikt met de operationele versterker als actief element. Wanneer men de schakeling uitvoert zoals figuur 11 laat zien, dan stelt de operationele versterker een basisspanning in, welke (toegevoegd aan de 5 volt referentiespanning) de uit-

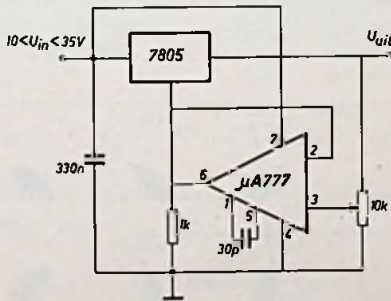


Fig. 11

gangsspanning bepaalt. Deze schakeling heeft dezelfde karakteristieke eigenschappen als de gebruikte spanningsstabilisator. De interne stroombegrenzing en thermische beveiliging beschermt de schakeling over het gehele regelbereik van 7 tot 30 volt. De maximum uitgangsspanning mag de 35 volt niet overschrijden.

Regelbare uitgangsspanning van 0,5 tot 7 volt

De schakeling welke in figuur 12 is weergegeven, werkt op hetzelfde principe als de voorgaande, alleen de 5 V referentie-spanning is d.m.v. de spanningsdeler van 910 Ω en 9,1 kΩ gereduceerd tot 0,5 volt, en een ongestabiliseerde negatieve spanning is er aan toegevoegd om een regeling, kleiner dan 5 volt, te bereiken.

Radio Bulletin oktober 1972

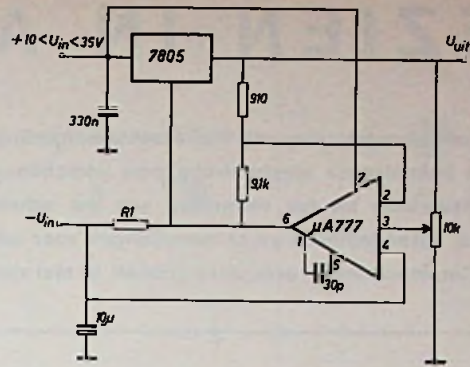


Fig. 12

Met de schakeling van figuur 12 werden de volgende resultaten bereikt.

$$+ U_{in} = 10 \text{ volt}$$

$$- U_{in} = 6 \text{ volt}$$

$$R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$$

Resultaat: $U_{uit} = +1 \text{ volt}$

$$R_{uit} = 10 \text{ m}\Omega \text{ bij}$$

$$I_{uit} = 0,5 \text{ ampère}$$

Stroomstabilisator

Figuur 13 laat een stroomstabilisator zien door toepassing van de μA 7805. De gestabiliseerde spanning staat over R1, welke de uitgangsstroom bepaalt. De ruststroom is aan de stroom door R1 toe te voegen, wat een iets lagere waarde van de beschikbare uitgangsstroom tot gevolg heeft.

Een 5 A spanningsstabilisator

Een verdere toepassing met de μA 7800 serie laat figuur 14 zien. Door toepassing van twee extra transistoren, V1 en V2, is het mogelijk een uitgangsstroom te verkrijgen van 5 ampère. Met de schakeling van figuur 14 werden de navolgende resultaten bereikt: V1 = 2N 3055, V2 = 2N 2904 (of 2N 6124 of BD 224).

$U_{in} = 11 \text{ volt}$, $U_{uit} = 5 \text{ volt}$, I belasting = 5 amp., uitgangsimpedantie < 1 mΩ.

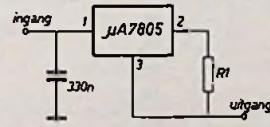


Fig. 13

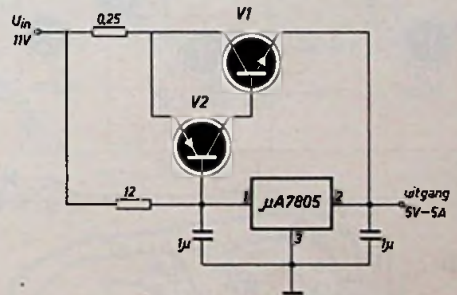


Fig. 14

Conclusie

De 3-pens spanningsstabilisator heeft vele toepassingsmogelijkheden, daar waar gestabiliseerde spanningen nodig zijn. Door z'n afmetingen en prestaties is hij excellent voor de gebruiker.

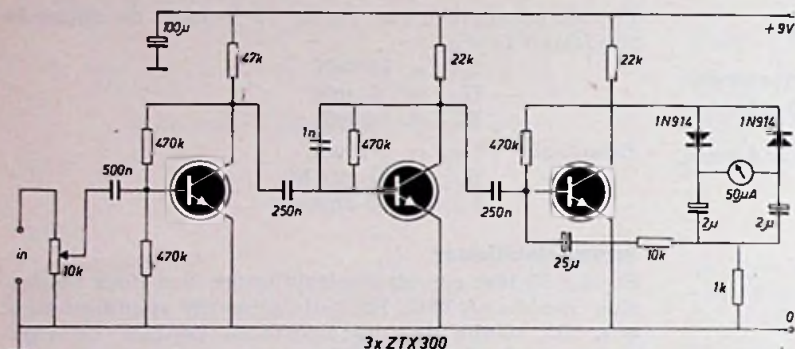
De μA 7800 serie van Fairchild wordt geïmporteerd door de firma Rodelco, Koninginnegracht 44, Den Haag. Prijs μA 7800 serie in TO-220 omhulling ca f 15,— p. st.

Literatuur:

The μA 7800 series, three-terminal positive voltage regulators. John W. Chu and Robert D. Ricks, Mountain View. Three terminal positive voltage regulators μA 7800 series by Max Lösel Wiesbaden Fairchild Headquarters. (EAB 15)

GEZIEN IN ANDERE BLADEN

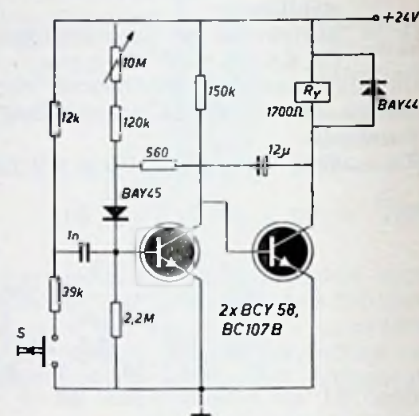
In deze rubriek memoreren wij interessante schakelingen welke de laatste tijd in de buitenlandse elektronische pers verschenen. Wij beperken ons hierbij doelbewust tot het vermelden van het schema, de voornaamste technische bijzonderheden en/of aanwijzingen voor zelfbouw van de schakeling. Correspondentie over deze rubriek is niet mogelijk.



BALANS DETECTOR

Ingangsimpedantie 10 kΩ, gevoeligheid 0,1 à 0,2 mV. De weerstanden van 10k en 1k zorgen voor de lineariteit van de brug.

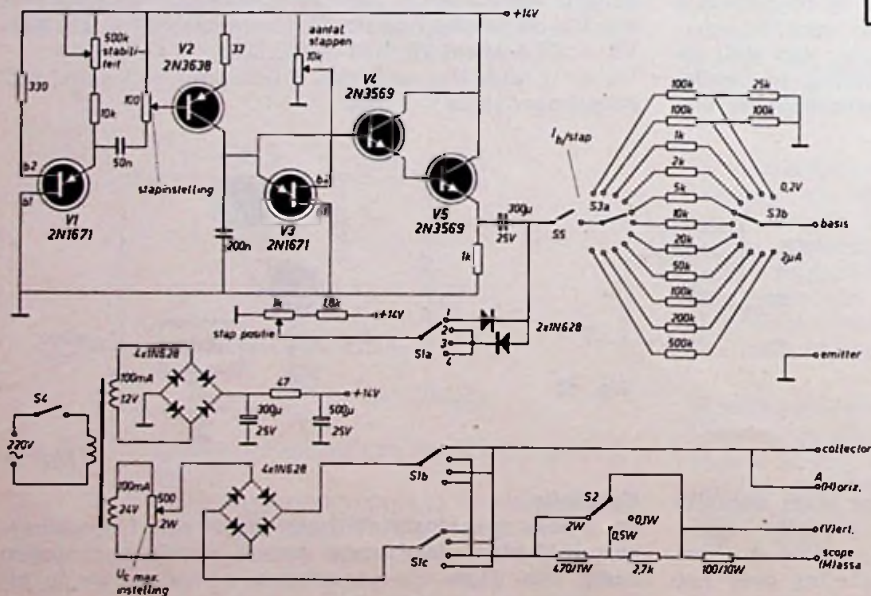
(Ferranti Applications)



TIJDSCHAKELAAR

Van 1...80 sec. moet de 10 MΩ potentiometer van de tijd continu worden ingesteld.

(Radio Mentor)



TRANSISTOR EN FET KARAKTERISTIEKSCHRIJVER

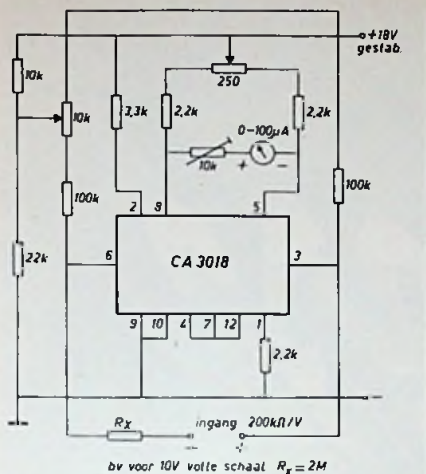
De Unijunction transistor V1 werkt als oscillator, aan de emitter komt ongeveer 8 à 10 volt. Deze komt via C en R op de basis van V2, die dienst doet als constante stroombron. Bij ontladen van V1, start V3 de oscillatie weer. (zgn. trapspanningsgenerator).

De dioden zijn voor omschakeling van de NPN en PNP functie.

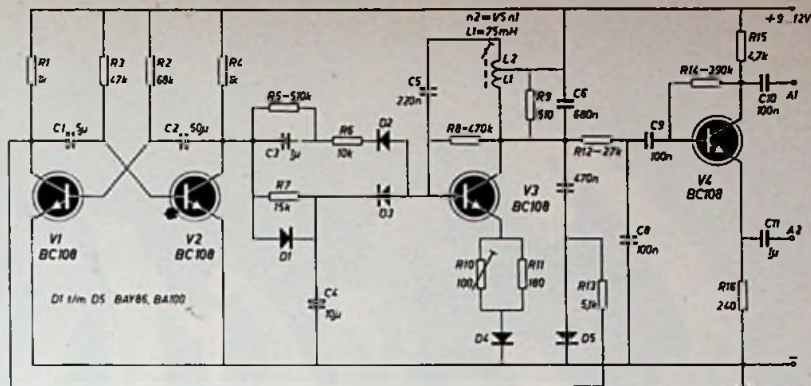
De condensator van 200 nF dient een grote lekweerstand van minstens 10 MΩ te hebben.

(Electronics World, aug. '71)

Radio Bulletin oktober 1972



MILLIVOLTMETER MET IC
(Radio Electronics)



ELEKTRONISCHE KOEKKOEK

De koekkoek bestaat uit een astabile multivibrator (V1 en V2), een Meisner-oscillator (V3) en een versterker (V4). R5, R6, C3, D2 zorgen voor het sperren van V3 bij het omslaan van de multivibrator. R7, D1, C4, D3 zorgen voor een lange pauze na de koekkoek. De oscillator heeft een trillingskring bestaande uit L1 en C6. Als de multivibrator omslaat, zal V1 gaan sperren en via R13 krijgt D5 een positieve spanning waardoor er stroom kan gaan lopen, door D5. De trillingskring bestaat nu uit L1 en C6, C7. Met de trimpotentiometer R10 is het werkpunt in te stellen van de

oscillator. Uitgang A1 is voor versterkers met hoogohmige ingang $\pm 50 \text{ k}\Omega$ en geeft $2,3 \text{ Veff}$, A2 is voor laagohmige versterkers en geeft $\pm 100 \text{ mVeff}$. De spoel is gewikkeld in een sifferit-potkern B 65671. N1 = 675 wdg. N2 = 140 wdg. Dioden: BAY86 of BA 100.

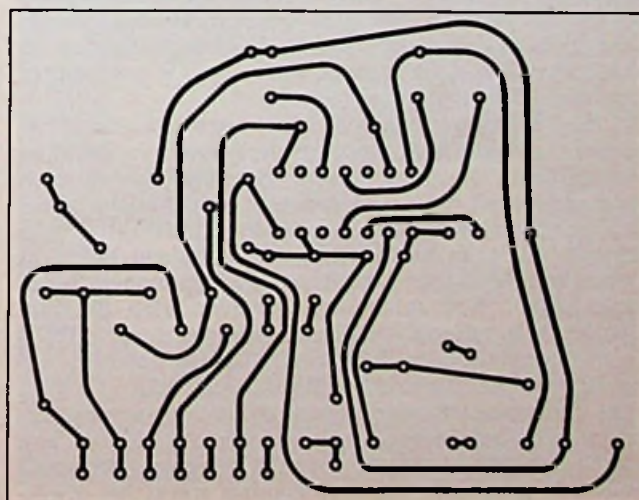
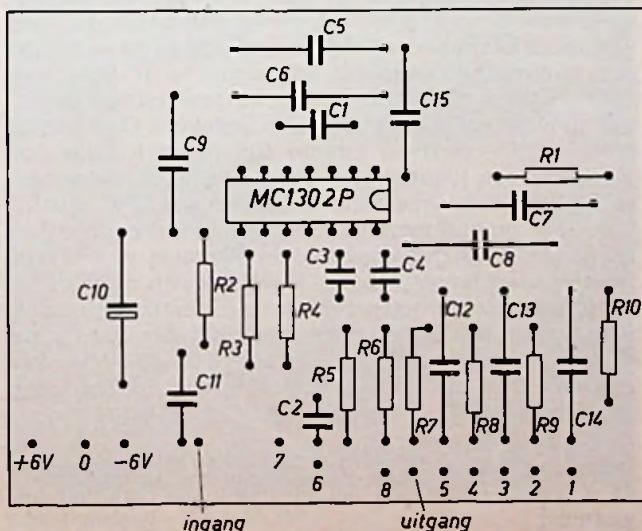
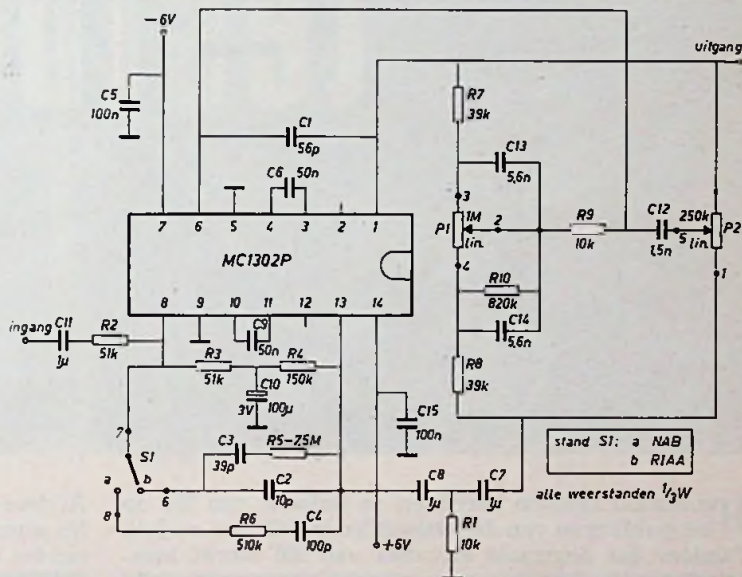
(Radio Elektronik SCHAU)

GECOMBINEERDE VOORVERSTERKER VOOR M.D.-ELEMENTEN EN TOON-REGELVERSTERKER MET ééN IC

Onderdelenlijst

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| R ₁ - 10 kΩ | C ₁ - 56 pF |
| R ₂ - 51 kΩ | C ₂ - 10 pF |
| R ₃ - 51 kΩ | C ₃ - 39 pF |
| R ₄ - 150 kΩ | C ₄ - 100 pF |
| R ₅ - 7,5 MΩ | C ₅ - 0,1 µF |
| R ₆ - 510 kΩ | C ₆ - 50 nF |
| R ₇ - 39 kΩ | C ₇ - 1 µF |
| R ₈ - 39 kΩ | C ₈ - 1 µF |
| R ₉ - 10 kΩ | C ₉ - 50 nF |
| R ₁₀ - 820 kΩ | C ₁₀ - 100 µF/3 V |
| Alle R's 1/3 watt | C ₁₁ - 1 µF |
| 1 IC - MC 1302 P | C ₁₂ - 1,5 nF |
| P ₁ - 1 MΩ/lin. | C ₁₃ - 5,6 nF |
| P ₂ - 250 kΩ/lin. | C ₁₄ - 5,6 nF |
| | C ₁₅ - 0,1 µF |

(Haut Parleur no 1268)





Europese testbeelden

Honderden reacties bereikten de redactie van RB op het publiceren van de testbeelden in RB juni en juli. Vandaar dat nogmaals een deel van RB wordt ingeruimd om de lijst zo compleet mogelijk te maken. De testbeelden worden steeds in het midden van RB geplaatst, zodat de geïnteresseerde de bladzijden er zo uit kan lichten. Deze derde serie 'Europese TV testbeelden' gaat over West-Duitsland.

Dit land heeft op 't moment wel het grootste aantal t.v. zenders in bedrijf. Al deze zenders staan verdeeld in verschillende omroepgebieden. Bekijken we de zaak eens van noord naar zuid dan vinden we in het noorden de 'Norddeutscher Rundfunk' (NDR) en Radio Bremen (RB). In het midden van Duitsland de 'West Deutscher Rundfunk' (WDR) en de 'Hessischer Rundfunk' (HR). Wat zuidelijker bevinden zich de 'Süd Deutscher Rundfunk' (SDR), de 'Südwestfunk' (SWF) en de 'Saarländischer Rundfunk' (SR). In het zuid-oosten opereert de 'Bayerischer Rundfunk' (BR).

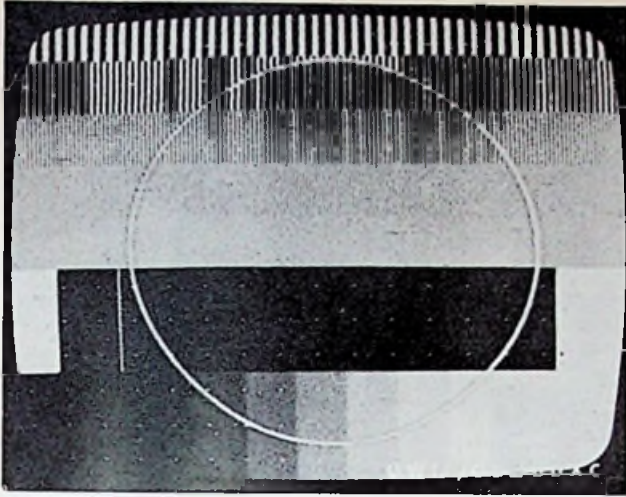
Deze omroepen verzorgen gezamenlijk het 1e programma, terwijl het 3e prog. nog per omroep of door een combinatie van omroepen wordt verzorgd. Helemaal buiten de genoemde omroepinstanties werkt het 'Zweites Deutsches Fernsehen' (ZDF).

Al deze omroepinstanties hebben een eigen testkaart en bij sommige testkaarten kan men zien met welke t.v.-zender we hebben te doen (o.a. bij NDR en WDR).

Ook het 3e prog. geeft op ieder heel en half uur een t.v. zender identificatie. Dit wordt gedaan in de vorm van het stadswapen alwaar de betreffende t.v. zender is gestationeerd. Voor het gezamenlijke 3e prog. van SWF, SDR en SR wordt echter op zeer onregelmatige tijden weleens een identificatie gegeven. Ook het 2e prog. (ZDF) geeft op gezette tijden, op het heel en halve uur een identificatie. Dit is aan de orde wanneer de ZDF KTV testkaart niet de naam van ZDF bevat.

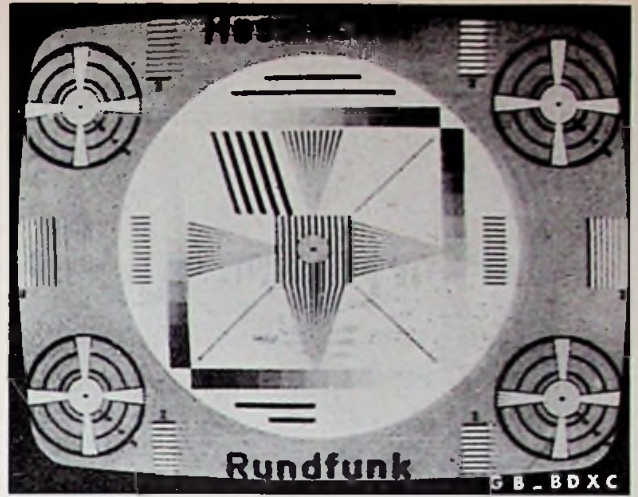
Ook deze gepubliceerde testkaarten zijn weer alle door leden van de BDXC aangeboden. Wanneer u zich interesseert voor lange-afstands-ontvangst van radio of t.v. zenders of als u vragen hebt over dit artikel of indien u nog meer wilt weten over de BDXC dan kunt u uw vragen richten aan De Muiderkring NV - Postbus 10 - Bussum. Deze zal voor doorzending aan de club zorgdragen.

Indien u f 0,90 of 20 BF aan postzegels bijsluit wordt u de nieuwste editie van het maandelijks clubblad toegestuurd.

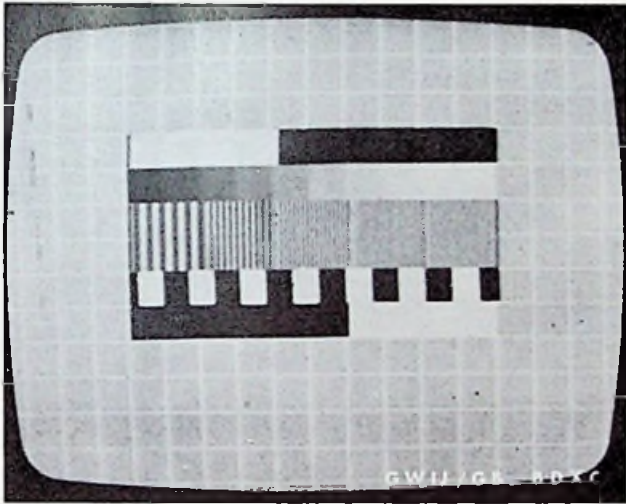


West-Duitsland - BR 1

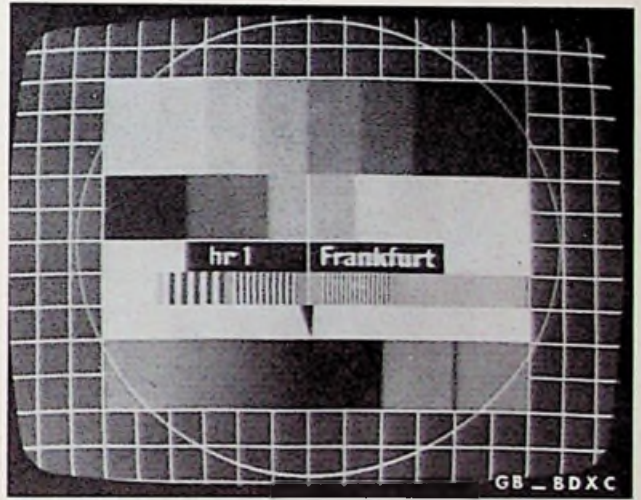
KTV TB is kleuren testbeeld
DBP is Deutsche Bundespost



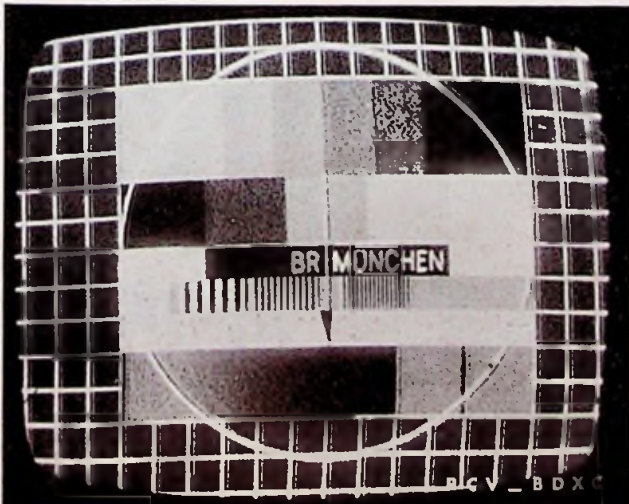
West-Duitsland - HR 1



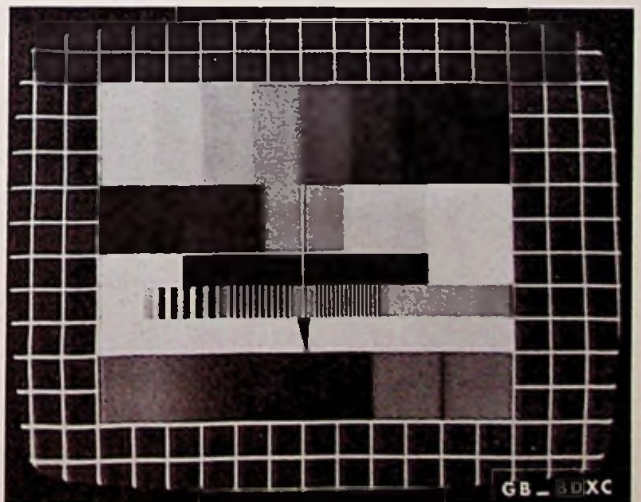
West-Duitsland - BR 3



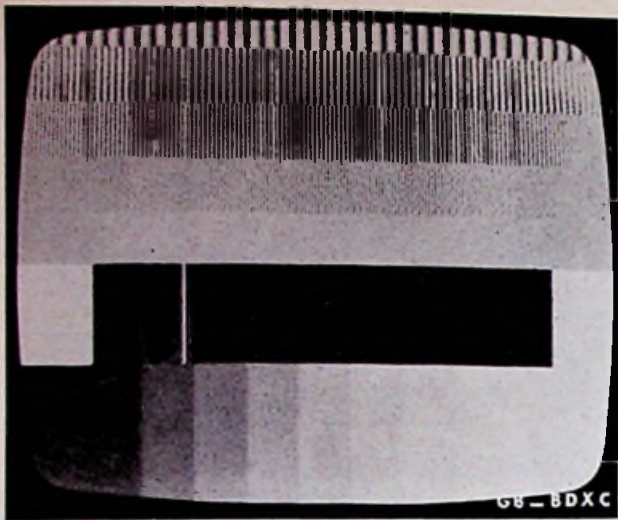
West-Duitsland - HR 1



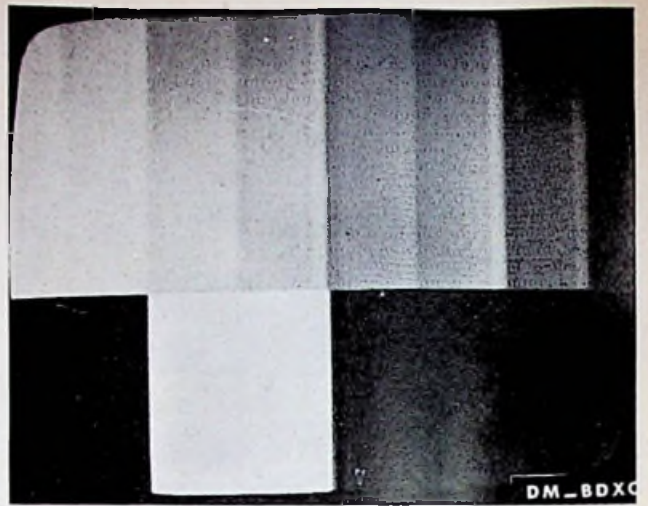
West-Duitsland - BR 1 en BR 3
Radio Bulletin oktober 1972



West-Duitsland - HR 3



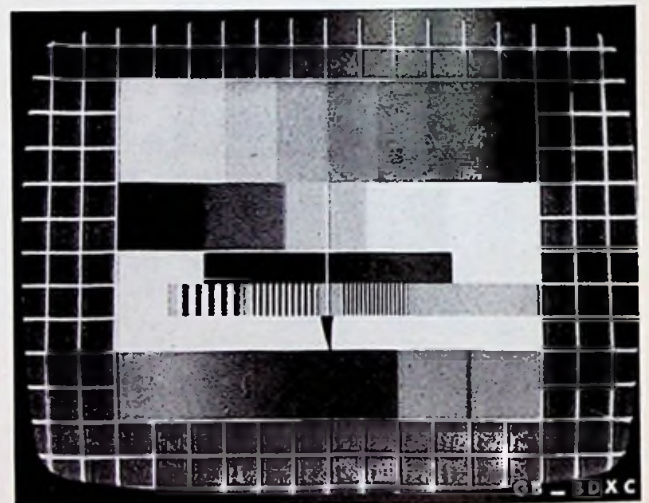
West-Duitsland - HR 1 en HR 3



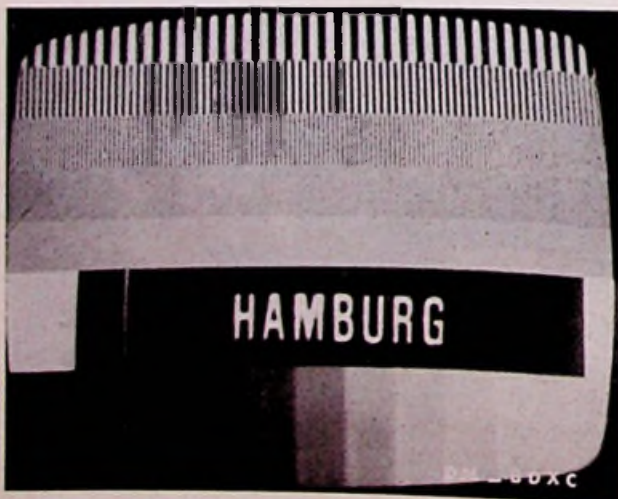
West-Duitsland - NDR 1 en DNR 3



West-Duitsland - NDR 1

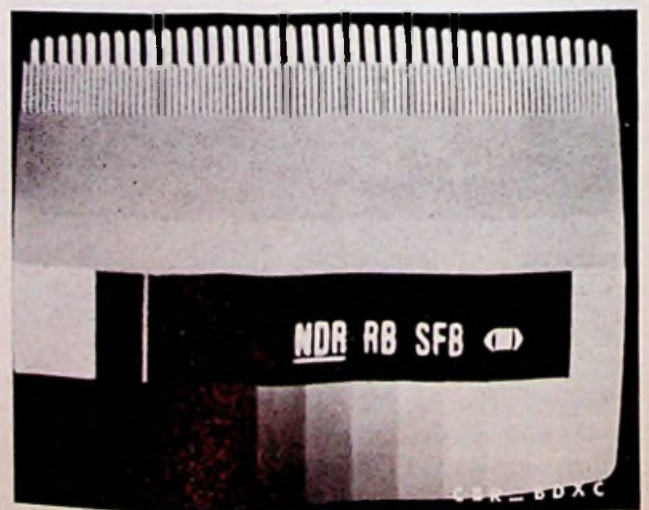


West-Duitsland - NDR 3

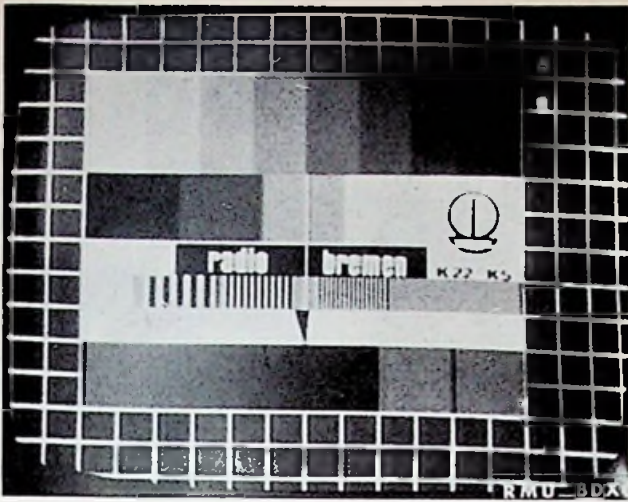


West-Duitsland - NDR 1

412



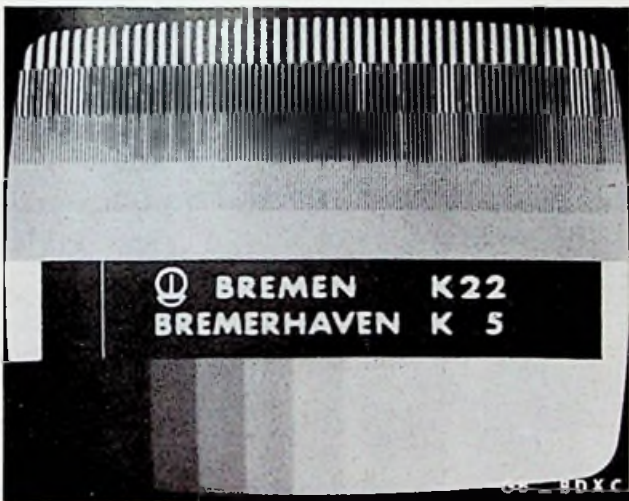
West-Duitsland - NDR 3 (gezamenlijk met RB en SFB)
Radio Bulletin oktober 1972



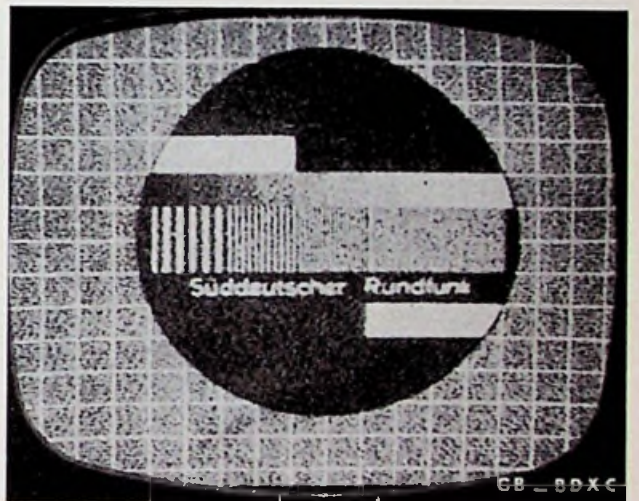
West-Duitsland - RB 1 KTV TB



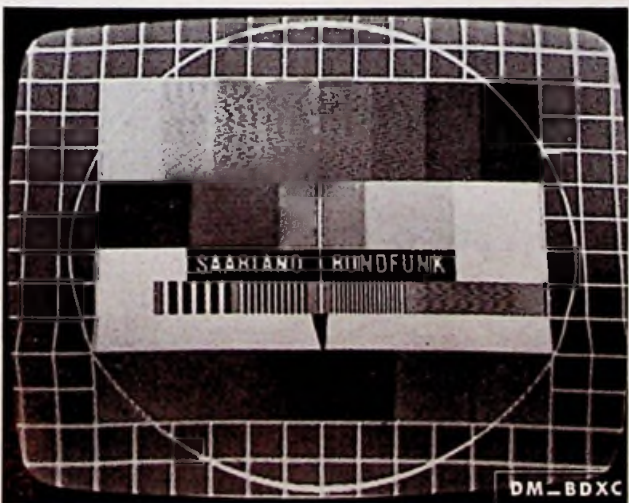
West-Duitsland - SFB 1



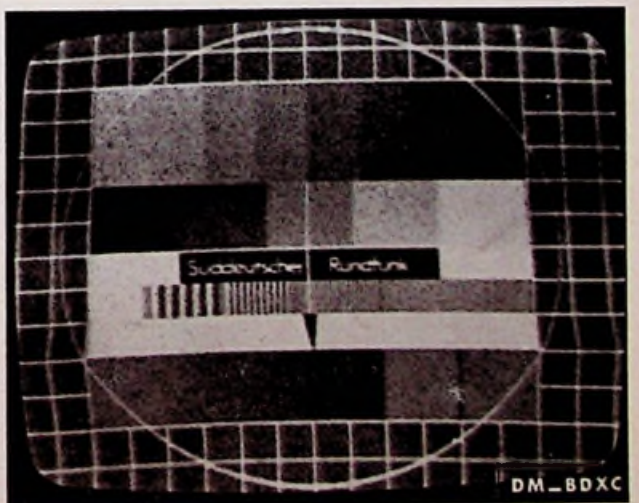
West-Duitsland - RB 1



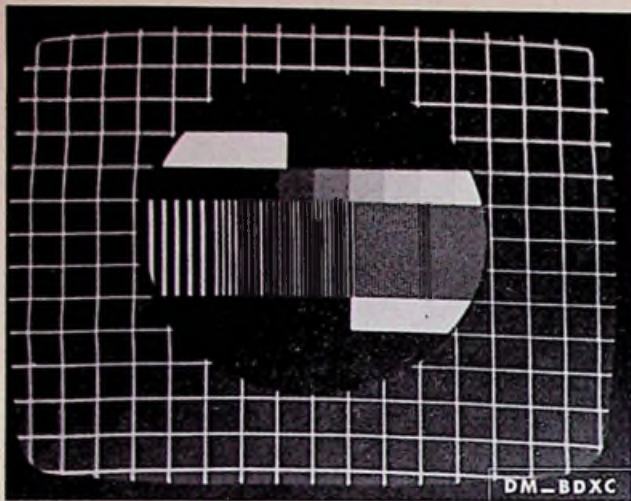
West-Duitsland - SDR 1



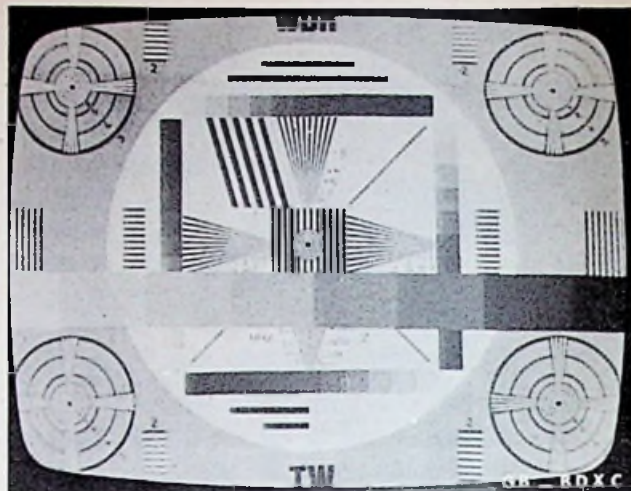
West-Duitsland - SR 1 KTV TB
Radio Bulletin oktober 1972



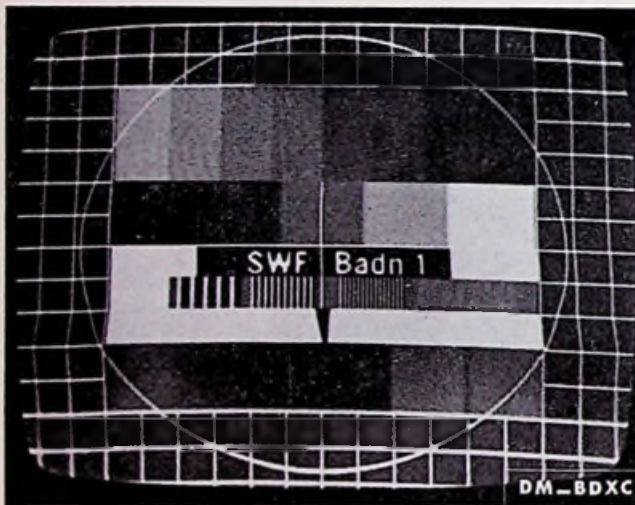
West-Duitsland - SDR 1 KTV TB



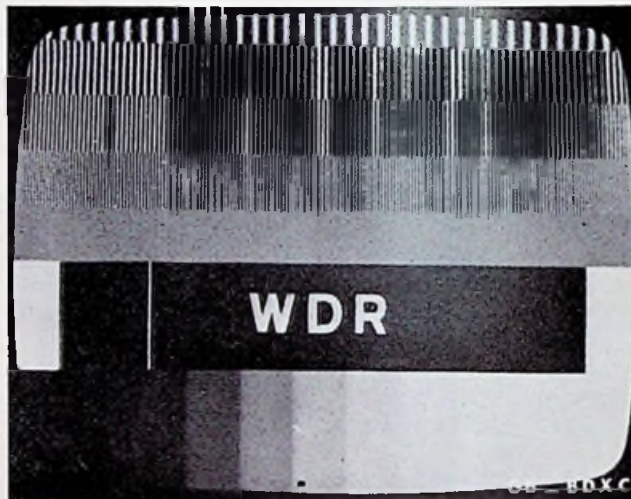
West-Duitsland - SWF 1



West-Duitsland - WDR 1



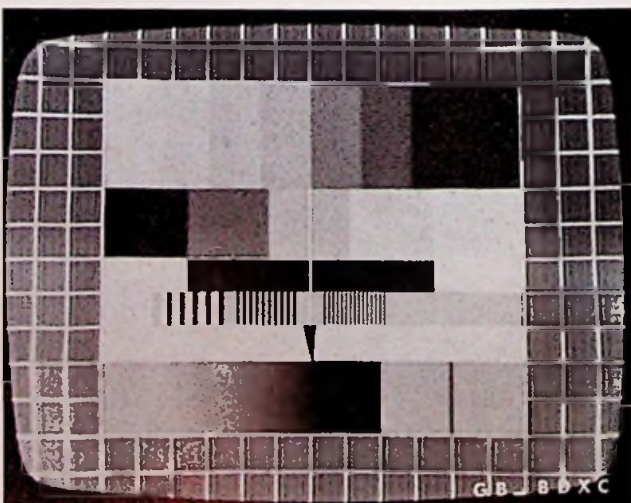
West-Duitsland - SWF 1 KTV TB



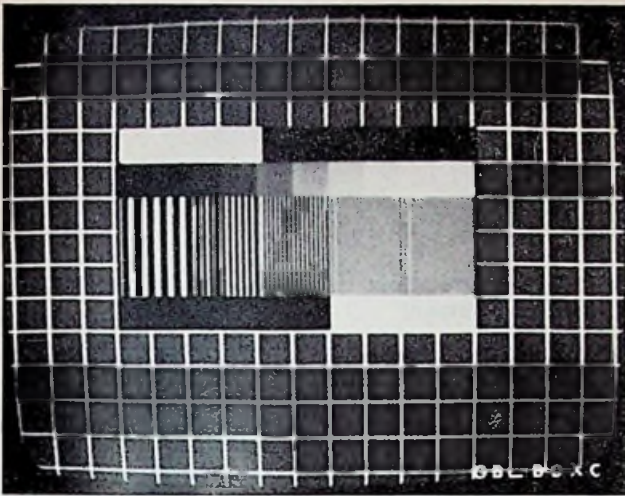
West-Duitsland - WDR 1



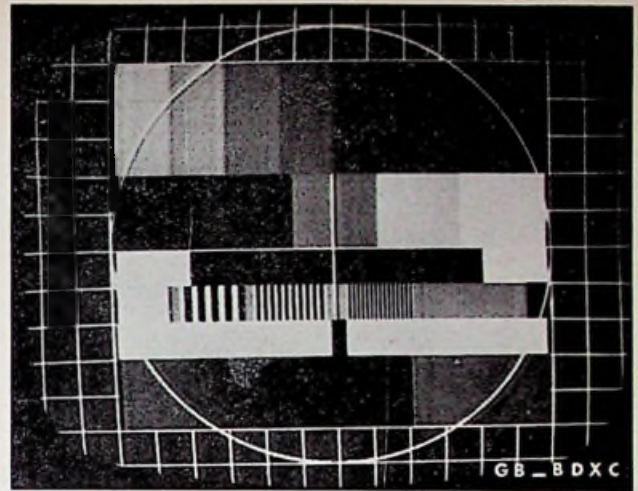
West-Duitsland - SWF 3 SR 3 SDR 3 KTV TB



West-Duitsland - WDR 3 KTV TB



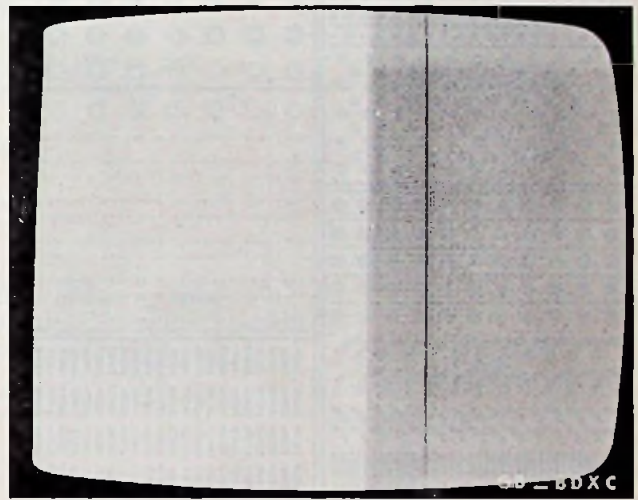
West-Duitsland - WDR 3



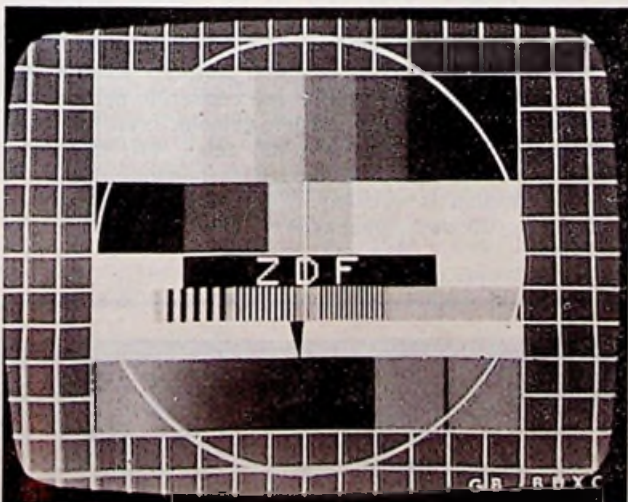
West-Duitsland - ZDF KTV TB DBP



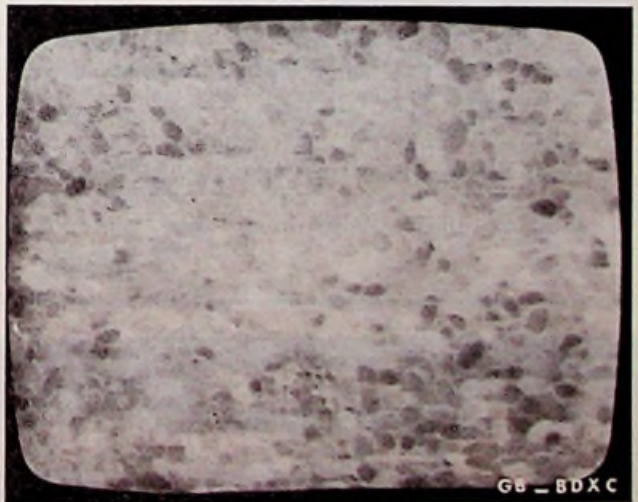
West-Duitsland - WDR 1 en WDR 3



West-Duitsland - ZDF



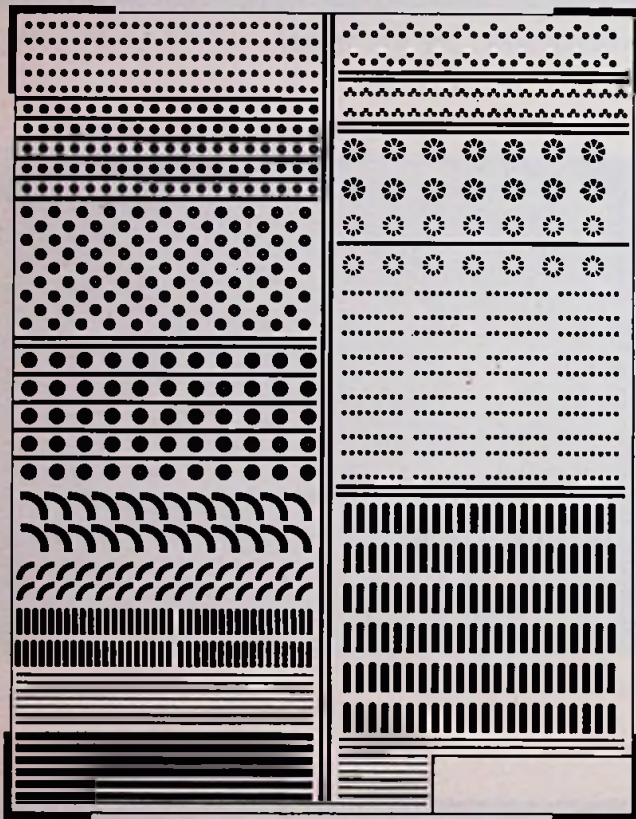
West-Duitsland - ZDF KTV TB ZDF studio
Radio Bulletin oktober 1972



West-Duitsland - ZDF

PLAKPRINT

Een van onze lezers maakte ons enige tijd geleden reeds attent op de in de handel gebrachte „wrijfletters”. Deze voldoen nl. vrij goed voor het gebruik op printplaten. De letter of b.v. streep wordt op de goed schoongemaakte printplaat gedrukt. Daarna etsen, afspoelen en het wrijflettertje met aceton verwijderen.



Hier zien we de lay-out van een wrijfvel bestemd voor het maken van printplaten (afm. ongev. 20 x 26 cm).

Het wrijflettertje 'staat' nu in koper op het printplaatje. Dat het niet altijd zo simpel in zijn werk gaat is dui-

delijk. De 'wrijfletters' zijn ook niet ontworpen om zuren te weerstaan!

'Elspec' heeft na vele experimenten een nieuw soort wrijfletters ontwikkeld, speciaal voor printplaten. Het nut is evident, in een oogwenk plakken we op ware grootte de banen op een printplaat, die we nodig hebben. Daarna etsen, spoelen en er is weer een printplaat bij!

Er zijn verschillende etsvloeistoffen, die kunnen worden toegepast. Enkele zijn echter minder geschikt.

Etsvloeistof 1

Waterstofperoxyde en verdund zoutzuur.

Nadeel: niet geschikt vanwege de schadelijke dampen.

Etsvloeistof 2

Ferrichloride; bij elke gesorteerde radiozaak te koop.

Etstijd bij plakprint ca. een kwartier bij 30 °C.

Let op: ferrichloride alleen in een glazen bak gieten.

Etsvloeistof 3

Ammoniumpersulfaat; Nadeel: de etstijd bij wrijfletters is zeer lang. Ook bij 30 °C!

Alvorens de 'wrijfletters' opgebracht worden, dient u 100 % zeker te zijn dat alle ongerechtigdheden van het koper zijn verwijderd. Het minste geringste vlekje kan later in een stukje koper achter blijven.

Met schuurpoeder en water kan het koper zeer goed worden schoongemaakt. Naspoelen met water en drogen. Dan de gewenste wrijfbanen (ook zijn de lijnen op rolletjes te gebruiken) overbrengen op de printplaat. Goed aandrukken! Na het etsen nogmaals naspoelen met water. Met aceton kunnen nu de wrijfletters van het koper worden verwijderd.

Conclusie:

De door 'Elspec', Overveen, in de handel gebrachte 'wrijfvelen' zullen vooral bij het maken van proefprinten een snellere werkwijze mogelijk maken. Daar echter de banen slechts eenmaal kunnen worden gebruikt, kan bij serieproductie van eenzelfde print uiteraard veel beter gebruik worden gemaakt van het fotografische procédé. (zie ook: RB febr. '72; 'Het fotografisch vervaardigen van gedrukte bedrading').

Begin november leverbaar.

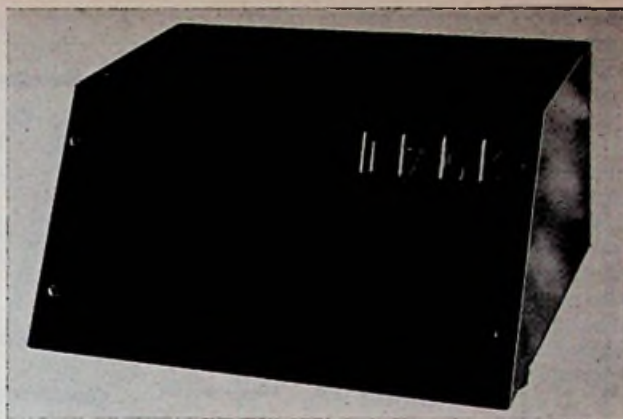
R. G.

Importeur: 'Elspec', Overveen.



Peerless
luidsprekerkits vanaf f 58,-

AMROH-Muiden



DIGITALE FREQUENTIE-AANWIJZER

Deze frequentiemeter is bedoeld om de afgestemde ontvangstfrequentie van een willekeurige ontvanger af te lezen. De te meten frequentie mag maximaal 18 MHz bedragen.

deeld, waarna er gedurende 10 ms een telling van de perioden plaatsvindt, dit geeft derhalve een uitlezing in kHz. Men zou de deling door 10 van het ingangssignaal weg kunnen laten en

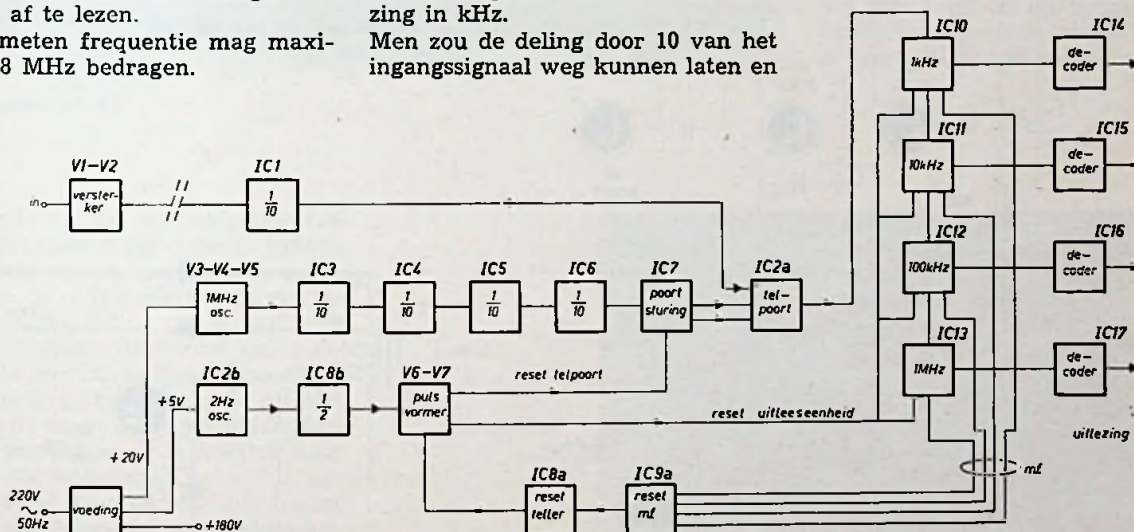


Fig. 1 - In het hier besproken ontwerp lopen er o.a. 2 draden van de 10 kHz, IC 11 naar IC 9a. Van IC 13 geen verbinding met IC 9a.

In wezen is het een normale frequentiemeter, daar men de frequentie van de oscillator meet. De enige voorwaarde om nu de afgestemde frequentie te bepalen is, dat de middenfrequent van de ontvanger bekend is. Bij dit ontwerp is men uitgegaan van de meest voorkomende middenfrequentie van 452 kHz die we zoals straks zal blijken eenvoudig kunnen veranderen.

een poorttijd van 1 ms kunnen gebruiken om tot eenzelfde resultaat te komen. Daar de diverse elementen een zekere traagheid bezitten geeft een poorttijd van 1 ms de mogelijkheid tot meetfouten bij hogere frequenties. Tevens heeft men met de hier toegepaste poorttijd van 10 ms de mogelijkheid om de tiendeler (IC 1)

te vervangen door een sneller exemplaar (bijv. SN 74192, SN 74196) waardoor het meetgebied wordt vergroot tot ca 30 MHz zonder wijziging in de schakeling zelf.

Het hart van de schakeling wordt gevormd door een kristal-oscillator van 1 MHz die is opgebouwd rond de transistoren V3, V4 en V5 (fig. 1). Dit 1 MHz signaal wordt gedeeld tot 100 Hz (periode duur 10 ms). Het te meten signaal wordt na versterking eenmaal door 10 ge-

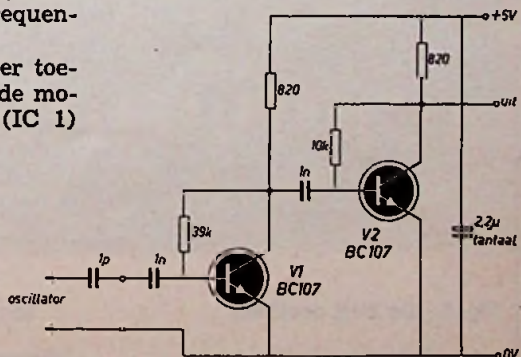
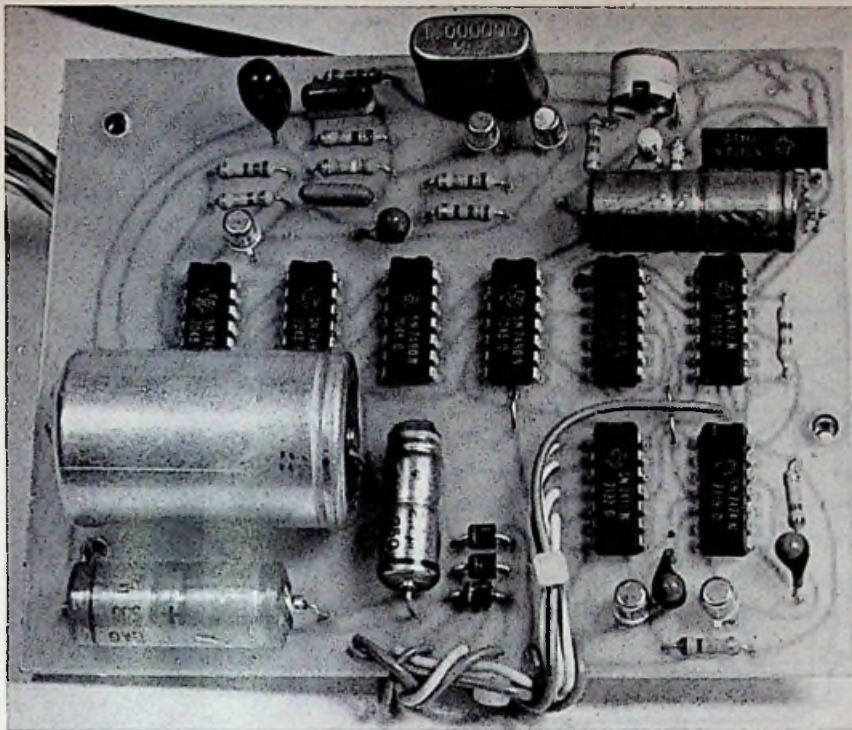


Fig. 2 - De voorversterker



De tellereenheid

Teneinde nu tot een uitlezing van de ontvangen frequentie te komen in plaats van de oscillatorfrequentie van de ontvanger wordt van de uiteindelijke deling een aantal pulsen 'vergeten' (dit aantal moet gelijk zijn aan de middenfrequentie). Dit wordt gedaan door de uitleestellers na de puls die de middenfrequent zou aangeven te resetten naar '0000', het tellen gaat natuurlijk gewoon door, doch de uitlezing begint weer te tellen na de middenfrequentie.

Indien we na de middenfrequentpuls (452 kHz is 452 pulsen van 2 μ s) niet zouden resetten, dan wordt de oscillatorfrequentie weergegeven. De ontvangstfrequentie is gelijk aan het verschil tussen de oscillatorfrequentie en de middenfrequent, waardoor het dus nodig is de middenfrequent af te trekken. Een tweede oscillator (IC 2b) zorgt voor de resetpuls. Na de resetpuls wordt er eenmaal geteld.

Schema

De voorversterker die het ingangssignaal versterkt is opgebouwd met de transistoren V1 en V2 (fig. 2). Het geheel wordt ondergebracht op een klein printplaatje (fig. 3).

Dit printje dient zo dicht mogelijk bij de oscillator te worden aange-

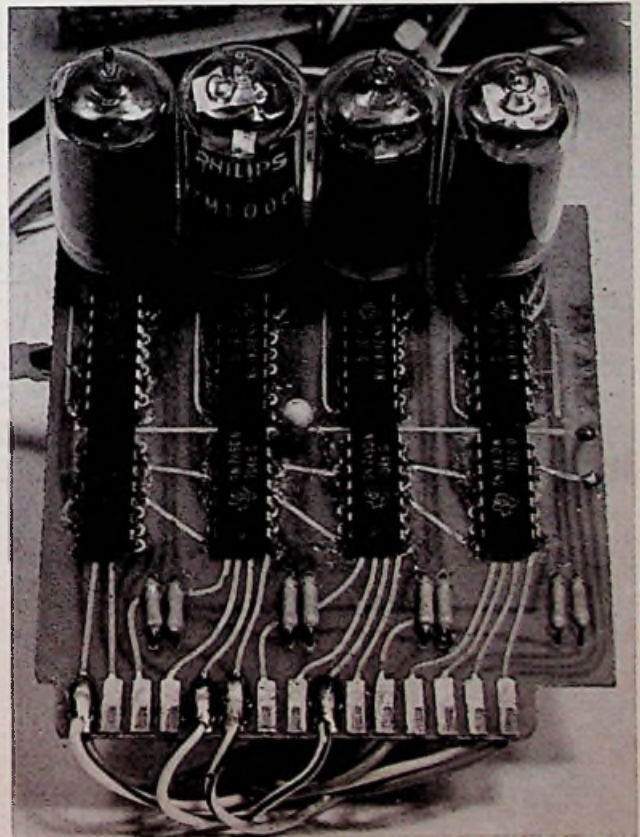
Radio Bulletin oktober 1972

bracht en via een koppelcondensator van 1 à 2 pF aan de anode van de oscillatorbuis, of de collector van de oscillator transistor verbonden.

Er zal enige verstemming op kunnen treden doch deze is eenvoudig bij te regelen met de trimmers in de radio. De voorversterker wordt gevoed vanuit de eigenlijke meter met 5 volt. Het uitgangssignaal moet met zo'n kort mogelijke capaciteitsarme kabel naar de meter worden gevoerd. De keuze van de transistoren is niet kritisch.

In dit ontwerp zijn enkel BC 107B typen toegepast, hetgeen een goed resultaat oplevert, dat neemt niet weg dat een HF-type, zoals de BF-224, waarschijnlijk betere resultaten zal opleveren.

De gevoeligheid is over het algemeen voldoende om de condensator van 1 pF in de buurt van de oscillator te houden om uitlezing te krijgen. Bij hoge frequenties ver-



De uitleeseenheid

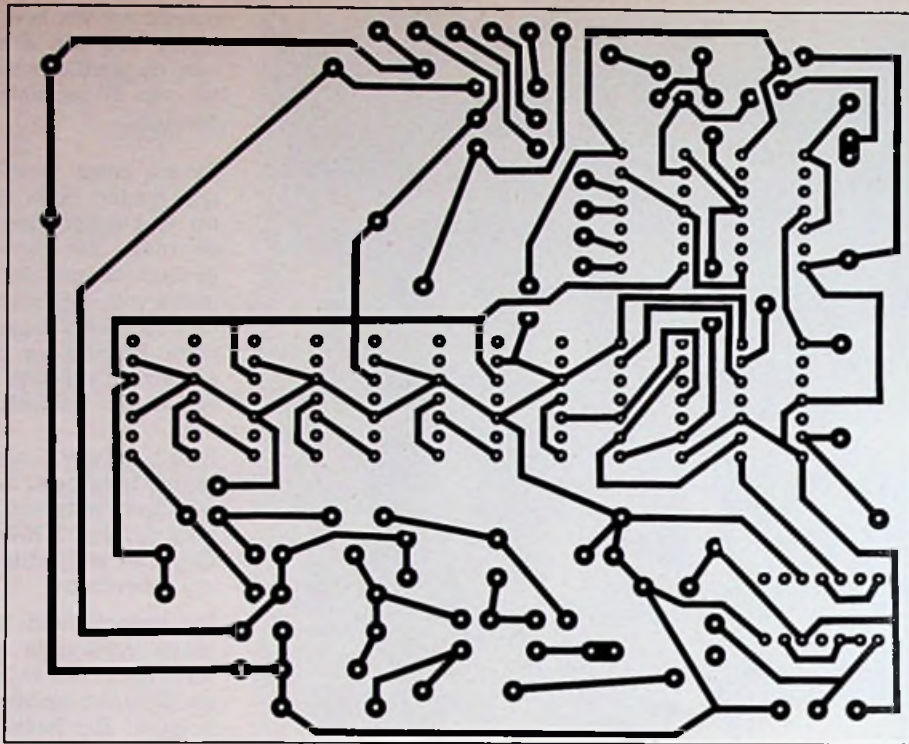


Fig. 8 - De print voor de oscillatoren en delers

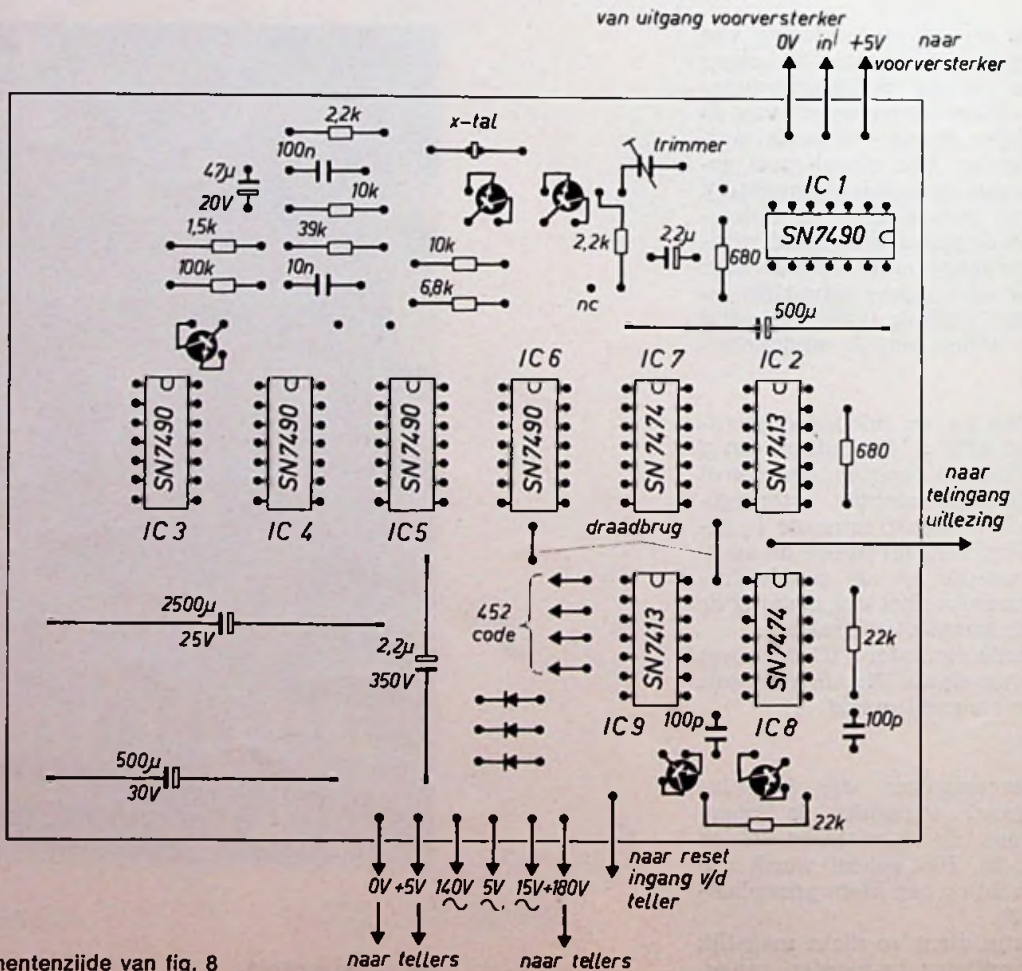


Fig. 9 - De componentenzijde van fig. 8

dient het aanbeveling om de kopelcondensator te bevestigen, om demping te voorkomen.

Tiendeler

De tiendeler (IC 1) achter de versterker bepaalt in hoofdzaak de maximum te meten frequentie. De SN 7490 wordt gegarandeerd voor maximaal 18 MHz en minimaal 10 MHz. Dit houdt in dat na aftrek van de middenfrequentie de te meten frequentie minimaal 9,6 MHz en maximaal 17,6 MHz zal bedragen.

Men dient dus voor de ingangstrap een goed exemplaar te zoeken. Bij het proberen van IC's van dit type waren er op de 15 exemplaren maar twee die de 17 MHz niet haalden (fabrikaat Texas Instruments). De overige waren goed bruikbaar en haalden hogere tot veel hogere waarden.

Wil men zeker zijn van een snelheid tot 32 MHz, dan kan men IC-type SN74192 gebruiken (tot 50 MHz de SN 74196).

In de printtekening is de SN 7490 toegepast, waardoor men een andere print lay-out moet toepassen voor de snellere typen.

1 MHz oscillator en delers

De oscillator is weergegeven in fig. 5. De oscillatorfrequentie wordt verkregen uit een 1 MHz kristal waarvan de frequentie kan worden geïjkt met de trimmer van 60 pF. Voor de tiendelers gebruiken we weer de SN 7490. Grotendeels is de schakeling gelijk aan de tiendeler met IC 1, alleen de weerstand van 680 Ω is vervallen, daar de 1 MHz-puls voldoende is om een goede '1' en '0' te verkrijgen.

Na vier keer door tien delen in een SN 7490 verkrijgen we een blokspanning van 100 Hz.

Reset

De resetpuls wordt verkregen uit een 2 Hz oscillator (IC 2b). Na deze oscillator wordt de puls éénmaal door 2 gedeeld waarna er een 1 Hz resetpuls ontstaat (fig. 6). Deze resetpuls heeft een breedte van 200 ns en verschijnt om de seconde.

In een pulsformer (V6 en V7) worden twee resetpulsen verkregen nl. één voor de uitleesteller en één voor de poortsturing.

De resetpuls van 1 Hz reset tegelijk de teller naar '0' en de poortsturing naar open. Een afzonderlijke puls kan de teller ook resetten zonder de telpoort te blokkeren, deze puls wordt verkregen van de teller zelf en wordt via een flip-flop (IC 8a) doorgegeven aan de pulsformer. De-

Radio Bulletin oktober 1972

ze flip-flop zorgt ervoor dat de teller zichzelf maar eenmaal per seconde kan resetten.

Middenfrequent van 452 kHz

De resetpuls verkregen uit de teller, moet samenvallen met de midden frequentie van de ontvanger waar de frequentieteller op is aangesloten. Bekijken we onderstaande waarheidstabel van de SN 7490, dan zien we dat de uitgangen die vet zijn gedrukt hoog zijn, indien de teller op de desbetreffende stand staat.

puls	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

De honderdtallen moet worden gereset bij 4 x 100 kHz. IC 12 moet dus worden gereset bij de stand 4. Hiervoor moet uitgang C (hoog) van IC 12 worden gekoppeld aan de reset NAND-poort. De tientallen moeten gereset worden bij 5 x 10 kHz. Uitgang A en C (IC 11) worden dus ook aan de NAND-poort gekoppeld.

Voor de eenheden komt uitgang B (IC 10) alleen in aanmerking (2 x 1 kHz). Zijn de desbetreffende uitgangen hoog, dan zal de uitgang van de NAND-poort laag worden en de flip-flop (IC 8A) slaat om. De flip-flop blijft zo staan tot de 1 Hz resetpuls de flip-flop reset. Door het omslaan van de flip-flop zal V7 een resetpuls geven aan de tellers. Hierdoor beginnen de tellers weer bij '0000' te tellen, terwijl de telpoort (IC 2a) normaal open blijft.

Zijn de 10 ms van het tellen voorbij, dan blijft de teller op de laatste stand staan.

Dit is dus automatisch de oscillatorfrequentie min de middenfrequent, dus de ontvangfrequentie. Na 1 seconde wordt alles gereset en zal de telpoort weer 10 ms opengaan en de frequentie tellen, en bij het bereiken van de 452 kHz de teller resetten, waarna de 10 ms worden volgemaakt met tellen.

Andere middenfrequent

Heeft men een ontvanger met een andere m.f. dan 452 kHz, dan moe-

ten er enkele modificaties worden aangebracht.

Over het algemeen zal de m.f. tussen de 400 kHz en de 500 kHz liggen, waardoor de C-uitgang van IC 12 gehandhaafd blijft voor de resetpuls. Ook zullen de meeste m.f. liggen tussen de 450 en 462 kHz. Men dient nu dus de 5 of de 6 uit te lezen voor de reset. Bij 5 gebeurt dit door A en C en bij 6 door B en C (zie ook de waarheidstabel). Het laatste cijfer wil bij de diverse ontvangers nog wel eens verschillen, zodat deze uitlezing door ieder zelf moet worden bepaald.

Eindigt deze waarde op 2, 4 of 8 dan kunnen we zo resp. uitgang B, C of D nemen van IC 10 voor de resetpuls. Indien het een ander cijfer is, moet er een NAND-poort worden toegepast met meerdere ingangen (bijv. de SN 7430 met acht ingangen).

Het aansluiten gebeurt weer volgens de waarheidstabel aan de uitgangen die hoog worden.

De teller

De teller bestaat uit 4 x SN 7490 waarachter vier decoders voor de uitsturing van de nixiebuizen zorgen.

De voeding

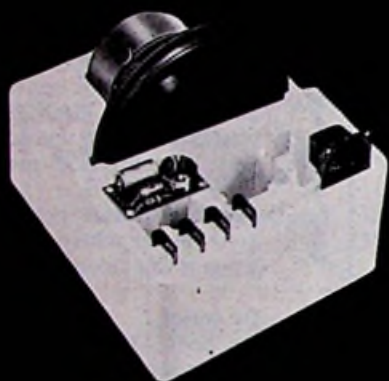
De voeding voor de schakeling wordt verkregen uit een transformator die de drie benodigde spanningen levert.

Na de gelijkrichting volgt alleen een eventuele stabilisatie van de 5 volt voeding voor de IC's (fig. 7). De printtekening voor de oscillator en delers is gegeven in fig. 8, terwijl de componentenzijde in fig. 9 is weergegeven.



.....en dat bandje doen we bij z'n getuigschrift !!

Amroh luidsprekersystemen voor zelfbouw



Peerless

- KIT 2 - 8** Tweewegscombinatie, 50-18.000 Hz, vermogen 10 W, voor ca. 16-liter-kast *f* 58,—
- KIT 10 - 2** Tweewegscombinatie, 45-18.000 Hz, vermogen 10 W, voor ca. 10-liter-kast *f* 81,—
- KIT 20 - 2** Tweewegscombinatie, 40-20.000 Hz, vermogen 30 W, voor ca. 20-liter-kast *f* 104,—
- KIT 3 - 15** Driewegscombinatie, 45-18.000 Hz, vermogen 15 W, voor ca. 30-liter-kast *f* 108,—
- KIT 20 - 3** Driewegscombinatie, 40-20.000 Hz, vermogen 40 W, voor ca. 20-liter-kast *f* 155,—
- KIT 3 - 25** Driewegscombinatie, 40-18.000 Hz, vermogen 40 W, voor ca. 20-liter-kast *f* 170,—
- KIT 50 - 4** Driewegscombinatie met 4 luidsprekers, 30-18.000 Hz, vermogen 40 W, voor ca. 50-liter-kast *f* 229,—

Wharfedale

- Unit 3** Tweeweg compact luidspreker-systeem, frequentiebereik 40-18.000 Hz, vermogen 15 W, twee luidsprekers en scheidingsfilter *f* 130,—
- Unit 4** Tweeweg topklasse luidspreker-systeem, frequentiebereik 40-18.000 Hz, vermogen 25 W, twee luidsprekers en scheidingsfilter met 4 elementen *f* 215,—
- Unit 5** Drieweg topklasse luidspreker-systeem, frequentiebereik 35-20.000 Hz, vermogen 35 W, drie luidsprekers en scheidingsfilter met 6 elementen *f* 298,—



Demonstraties bij de echte
Hi-Fi dealer of bij
AMROH N.V. te Muiden.
Tel. 02942 — 19 51 *

Uitvoerige bouwbeschrijving
wordt meegeleverd.
Meer technische gegevens
op aanvraag.



AUDIO bulletin

Dual 1229 platenspeler

Dual heeft reeds enige jaren de naam van uitstekende platenspelers. Bekend zijn de typen nrs Dual 1214, 1216, 1218 en 1219.



Enige tijd geleden is er een nog professioneler uitvoering van de 1219 op de markt gekomen, nl. de Dual 1229. Niet alleen z'n fraaie uiterlijk spreekt voor zich, ook de technische specificaties mogen er wezen. Een ingebouwde stroboscoop voor 33 $\frac{1}{3}$ en 45 toeren/min.; 50 en 60 Hz omschakelbaar. Het dynamisch uitgebalanceerde, niet-magnetische draaiplateau met een diameter van 305 mm weegt 3,1 kg. Onnodig te vermelden dat de Dual 1229 alle normen, vastgelegd in DIN 45500, verre overtreft.

Enige technische gegevens zijn:

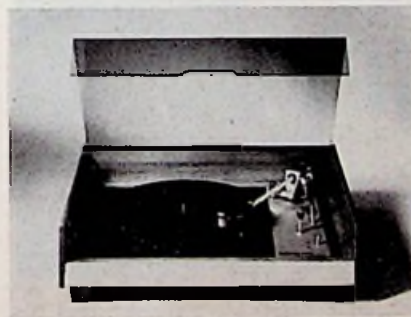
Vermogensopname: ca 10 W
Totale wow & flutter: $\leq \pm 0,06\%$
(DIN 45507)
Lengte pickup arm: 222 mm
Naalddrukinstelling: van 0 - 1,5 p
met 1/10 schaaldelen van 1,5 - 3 p
met 0,25 p verdeling
Dwarsdrukcompensatie met gescheiden schalen voor sferische en elliptische saffieren.
Dual 1229 zonder element f 472,—
met element M 75 f 540,—
M 91 f 586,—

DM 101	f 617,—
DM 103	f 660,—
AT 21X	f 595,—
999	f 561,—
999E	f 592,—
999SE	f 611,—
999TE	f 681,—
999VE	f 771,—
1000ZE	f 871,—

Importeur: Rema Electronics NV,
Amsterdam.

Goldring G-101 platenspeler

De fabrikant van een grote serie magneto-dynamische stereo-elementen alsmede diamanten en saffieren brengt nu ook een platen-speler uit.



Enige technische gegevens zijn:

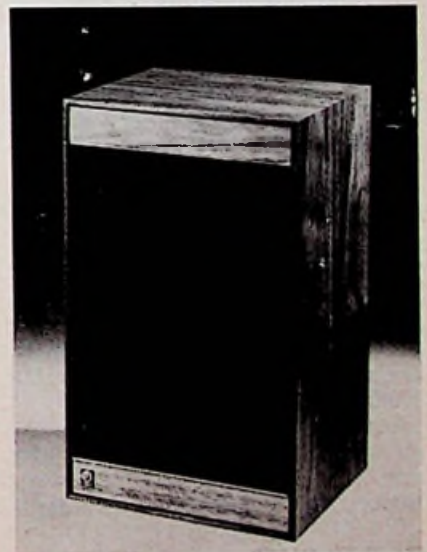
- 33 $\frac{1}{3}$ - 45 omw./min.
- hydraulisch gedempt liftmechanisme
- 16-polige synchronomotor met snaaraandrijving
- integraal bias-compensatie systeem (Anti-Skating)
- wow & fluter (DIN 45.507): $\pm 0,18\%$
- rumble & hum (DIN 45.539): — 38 dB
- signaal/ruisverhouding (DIN 45.539): — 62 dB

- afneembare toonkop, geschikt voor alle elementen met internationaal bevestigingssysteem
 - afmetingen met afdekkap (b x d x h): 430 x 345 x 120 mm.
- Importrice: NAHO BV, Amsterdam.

Nieuwe Svenska weergevers

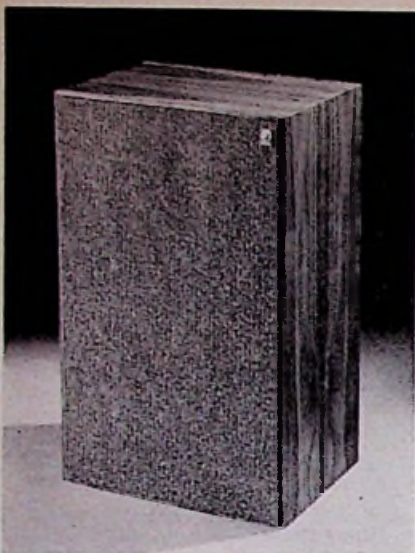
De Svenska HOGTALARE-fabriken AB in Zweden hebben een nieuwe serie 2000/8000 op de markt gebracht.

Enkele technische gegevens zijn:
Type 2017: muziekverm. 25 W; sinus 20 W, freq.ber. 42... 20.000 Hz, in noten en wit: f 269,—.

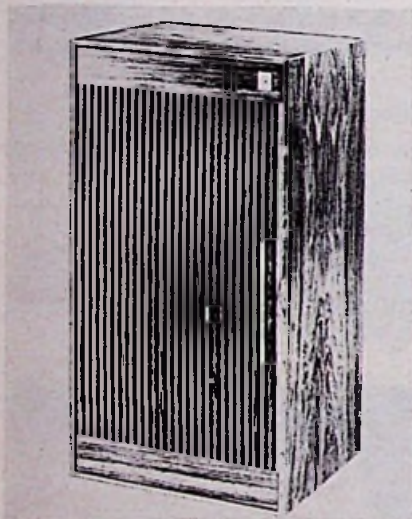


Svenska 2017N

Type 2025: muziekverm. 30 W; sinus 25 W; freq.ber. 38... 20.000 Hz, in noten en wit: f 419,—.
Type 8025: muziekverm. 30 W; sinus 25 W; freq.ber. 50... 20.000 Hz; in noten, teak, palissander en wit: f 319,—.



Svenska 8025.



Svenska 8007.

Tevens is er type SVENSKA 8007 uitgekomen. Deze is uit de serie 'VIP-CREASOUND'.

Enige gegevens zijn: max. belasting 20 W DIN 45573, freq. bereik 60... 18.000 Hz DIN 45570, 8 Ω , scheidingsfreq. 8 kHz, luidsprekers U-8030X en U-2275.

Inhoud 10 liter, noten, palissander en witte slijplak, 390 x 193 x 190 mm. Prijs: f 149,—. Importrice NAHO BV, Amsterdam.

Hawk Sound System

De firma VSK Electronics brengt sinds enige maanden versterkerbouwsets in de handel.

Verschillende eenheden kunnen naar keuze worden toegepast voor het bouwen van 2 x 12 W of 2 x 25 W versterker.

De prijzen hiervan zijn resp. excl. BTW f 390,— en f 590,— voor de complete set in één keer gekocht.

Technische gegevens:

Gevoeligheid FM

Selectiviteit

—1 dB limiter begrenzing

l.f. uitgang

harmonische vervorming

deëmfasis

signaal/ruis verh.

extra

prijs

Citation 14

2 μ F, IHF van 87,5 tot 108,5 MHz

60 dB

< 2 μ V; \pm 75 kHz

2 V eff. min.

0,25 %, 1 kHz mono

0,35 %, 1 kHz stereo

0 dB; 400 Hz

—13,75 dB; 10 kHz

max. fout \pm 0,5 dB

—70 dB min.

Dolby B systeem

f 3.298,—

Citation 15

2 μ F, IHF van 87,5 tot 108,5 MHz

60 dB

< 2 μ V; \pm 75 kHz

2 V eff. min.

0,25 %, 1 kHz mono

0,35 %, 1 kHz stereo

0 dB; 400 Hz

—13,75 dB; 10 kHz

max. fout \pm 0,5 dB

—70 dB min.

f 2.698,—

Importeur: EURSCA, Amsterdam.

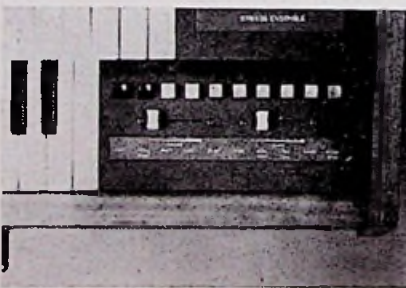
Complete documentatie te verkrijgen bij uw radiohandelaar of door storting van f 5,— op giro 22642000 t.n.v. VSK Electronics, Rotterdam.

Ritme box

Speciaal voor Eminent en Solina werd door SGS-ATES een MOS nitride 'PLANOX' IC ontwikkeld. Dit MOS IC bestaat uit 8 verschillende patronen welke extern d.m.v. drukknoppen kunnen worden gekozen. Elk patroon kan de geluidswaergave van 12 verschillende percussie instrumenten, zoals drums, cymbalen, enz. triggeren.

Het geluid dat ze opwekken zal een steun voor de organist vormen.

Marsen, swing, rock, slow rock, cha-cha-cha, samba, bossa-nova en andere combinaties zijn mogelijk.



De ritme-boxen worden onder de merknaam RITMIX verkocht als inbouw-accessoire of als onafhankelijke eenheid.

Citation 14 en 15 tuners

Harman-Kardon

De befaamde Citation lijn van Harman-Kardon 13 is nu uitgebreid met de tuners Citation 14 en 15.

Het uitgangspunt bij de ontwikkeling van deze tuners was: 'het brengen van een tuner, waarbij zelfs de meest verwerende audiofiel niet weet of hij nu naar een 'master-tape' of

naar een FM-uitzending zit te luisteren'.

Daarbij is uiteraard een sublieme studio, zender en ontvangst nodig en zo ver is het nog, jammergenoeg, niet!



De tuners zijn voorzien van een 'quieting meter', waarmee nu eens geen signaalsterkte kan worden afgelezen, maar een signaal-ruis verhouding van het binnenkomende signaal.

De fabrikant claimt duidelijke verschillen in aanwijzing bij een draaiing van de FM-antenne van 1°.

Cassette-copieermachine

Philips heeft een cassette-copieermachine ontwikkeld bestaande uit een bedieningsapparaat (de LCH 1900) en een viervoudige cassette-duplicator (de LCH 1901). Op deze apparatuur kan elke bandrecorder met tenminste twee snelheden worden aangesloten. De moederhand dient met één maal verhoogde snelheid te worden weergegeven. De cassettes op het duplicerapparaat hebben een snelheid van 9,5 cm per seconde, waardoor het kopiëren slechts de tijd van de halve speelduur in beslag neemt. Bij gebruik van een bandrecorder die twee sporen tegelijk kan weergeven — de PRO 12 bijvoorbeeld — kunnen beide sporen tegelijk worden gedupliceerd.

Maximaal tien duplicators kunnen op een bedieningsapparaat worden aangesloten waardoor veertig copieën tegelijk worden gemaakt.

De cassette-copieermachine is vooral geschikt voor gebruik door pedagogische centra waar luisterproeven worden samengesteld, taleninstituten en instituten waar men voor derden copieën op cassettes produceert, zoals blindeninrichtingen.

Middentonenluidspreker

Philips heeft een luidspreker voor het middentonen gebied op de markt gebracht: de AD 5060/SQ, speciaal bestemd voor weergave van het frequentiegebied van 400 tot 8000 Hz.

Deze luidspreker is aan de achterzijde voorzien van een luchtdichte kap ter bescherming tegen de aanzienlijke luchtdrukverplaatsingen die het gevolg zijn van bewegingen van de lagetonenluidsprekerconus in de gesloten box. De inbouwdiepte bedraagt 107 mm.

Dolby in de lucht...

Luisteraars van het Chicago FM station WFMT waren zeer enthousiast over de demonstratie van het ruisonderdrukkingssysteem via radio. Degenen die de beschikking hadden over een Dolby adapter waren unaniem van mening dat er een merkbare vermindering van ruis was te bemerken.

Toegepast werd het Dolby 'B' systeem, een vereenvoudigde versie van 'Dolby A'.

In navolging van WFMT hebben reeds tien andere FM stations het idee om ook Dolby-uitzendingen te realiseren.

Allereerst voor demonstratiedoel-einden en dan later op een regelmatige basis.

Ook verschillende Europese zendstations hebben interesse getoond voor het 'B' systeem op de FM band, de plannen voor experimentele uitzendingen zijn in de maak.

Dual CV 30

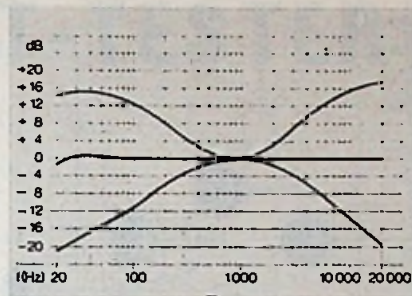
De voordeligste versterker van Dual is de CV 30. In noten is de prijs f 399,— en in wit f 411,—.



Daarvoor krijgt u een versterker welke 2 x 10 W continu sinus vermogen levert of 2 x 15 W (4 Ω en 1 % vervorming) als muziekvermogen.

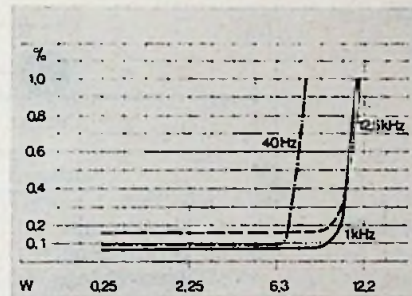
Radio Bulletin oktober 1972

De vermogensbandbreedte: 30 Hz ... 30 kHz (DIN 45500). De ingangskeuzeschakelaar stelt u de keus tussen magn. PU 3,4 mV 47

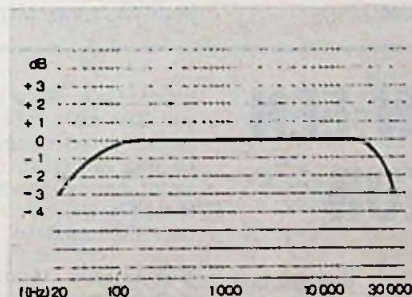


Toonregeling

0 dB = bas-, en hoogregeling in de middenstand.



Vervorming bij 40 Hz, 1000 Hz en 12.500 Hz t.o.v. uitgangsvermogen.



Vermogensbandbreedte (vervorming 1 %).

k Ω), kristal of keramische PU elementen (300 mV, 470 k Ω), tuner 300 mV, 470 k Ω) en band (300 mV, 470 k Ω).

Dual CV 120

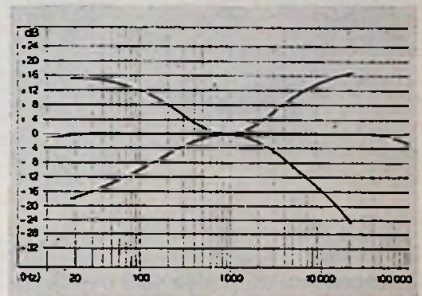
Deze stereo-versterker is uitgerust met 2 Si-bruggelijkrichters voor een gescheiden voeding van de eindtrappen. Het centrumuitgangsvermogen bedraagt 2 x 40 W, 2 x 60 W muziekvermogen.

Ingangen: 1) microfoon (2 mV, 47 k Ω); 2) magn. PU met CCIR correctie (2,5 mV, 47 k Ω); 3) radio (tuner) (300 mV, 470 k Ω); 4) bandrecorder (300 mV, 470 k Ω); 5) reserve (keramische PU, monitor, etc) 300 mV, 470 k Ω .

Vervormingfactor (zie ook grafiek) < 0,2 % (tot 30 W continu en van 40 ... 12.500 Hz).

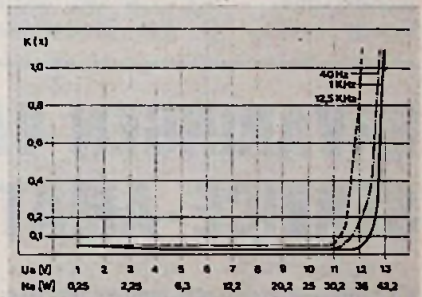


Dempingsfactor \approx 40. Deze zeer fraaie versterker biedt verder nog enige snuffjes: 'rumpelfilter' grensfreq. -3 dB, 50 Hz 12 dB/okt.; ruisfilter: grensfreq. -3 dB, 6500 Hz 12 dB/okt.

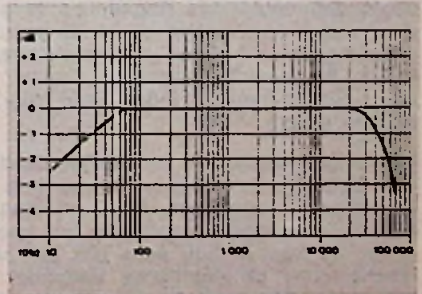


Toonregeling

0 dB = bas-, en hoogregeling in de middenstand.



Vervorming bij 40 Hz, 1000 Hz en 12.500 Hz t.o.v. het uitgangsvermogen (Na [W] Ua [V] = uitgangsspanning).

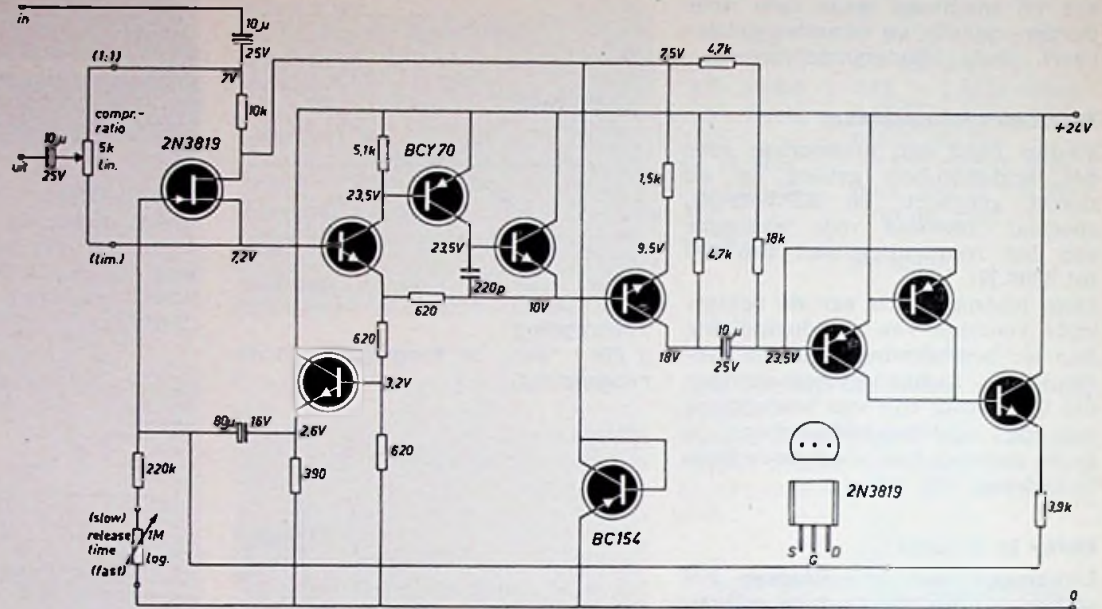


Vermogensbandbreedte (vervorming 1 %).

De prijs voor CV 120 in noten is f 842,—, in wit f 856,—. Importeur: Rema Electronics NV, Amsterdam.

COMPRESSOR-LIMITER

A. R. C. de Vries



PNP transistoren:

2N3906 (Mot.)
BCY 70 (Philips)

NPN transistoren:

U3528/1 (Fairch.)

Frequentie: (0,5 dB) — 20 — 20.000 Hz.
Ing. Imp.: 5 kΩ
Uitg. Imp.: 5 kΩ
Threshold level: — 18 dB (100 mV).
Attack time: 0,1 msec.
release time: 0,1 — 10 sec. (variabel).
Compr. ratio: 1 : 1 tot limiter (variabel).

Max. compr.: 25 dB.
Vervorming: 25 dB ≤ 1 %.
Versterking: 0 dB plm. 0,5 dB.
Doorslag uitgang: als limiter voor 25 dB aan ingang ≤ 1 dB.
Let op: 18 kΩ en 4,7 kΩ zijn ook met +24 volt verbonden, s.v.p. stip tekenen.

ERVARINGEN VAN EEN SERVICE-AMATEUR

Op den duur ontkomt men er beslist niet aan. Ook de buizen-amateur zal zich met transistoren moeten gaan bezighouden. Aanvankelijk probeer je de transistorboot af te houden door jezelf wijs te maken dat de radiobuis jouw tijd wel zal duren. In 't begin kleefden er immers veel bezwaren aan de halfgeleiders. Zij gaven nogal ruis; waren in het begin niet voor hoge frequenties te gebruiken en bovendien was het zo dat in die prille periode iedere radio uit „those good old days” de transistorradio in de schaduw stelde. En tenslotte waren de 'torren' verschrikkelijk kostbaar, veel te duur in ieder geval voor de amateur om er mee te spelen.

Nu, ik zeg eerlijk dat ik destijds in die dingen echt niet veel heil zag. Ik moest ze gewoonweg niet, die geniepige, gevoelloze driepotertjes. Geef mij maar een eerlijke buis. Die zie ik tenminste branden; ik kan voelen als te (ze) warm wordt. Je kunt er nog eens iets aan repareren soms. Een mechanische of elektrische opdonder wil nog wel eens helpen bij een inwendige kortsluiting. Een buis kun je er een onbepaald aantal keren uithalen en weer inzetten. En als een buis niet goed is kraakt ze meestal wel. Kijk, daar zit leven in, in tegenstelling tot die dooie dingen die onder je vingers kapot gaan zonder dat je er iets van merkt. Zoals gezegd echter, je komt er niet onder uit. Geheel onverwacht wordt je met het probleem geconfronteerd. De eerste radio was een auto-exemplaar uitgerust met buizen geschikt voor 12 volt anodespanning (94 serie) en één kracht-transistor. En die transistor was natuurlijk nu net

kapot. Daar zit je dan zonder kennis van transistoren en je wilt die radio toch zo graag maken! Goed, je trekt wat informatie en spoedig wordt duidelijk dat er volledige kortsluiting is tussen collector en emitter. Je vervangt de transistor en de ontvanger doet het weer. Toch was dit maar toevallig want ik heb later wel begrepen dat de instelling heel belangrijk is.

Mijn tweede 'reparatie' betrof een all-transistor waarbij de glazen omhulling van een der transistoren gebroken was. Hoe dit kon is mij nu nog een raadsel tenzij men het gewoon kapotgeknepen had. Na verwijdering van de glasdeeltjes bleef er wat vetachtig spul over. En nu kunt u het geloven of niet, maar terwijl ik hiermede zo aan het frunniken was gaat het ding ineens goed spelen! Blijkbaar waren twee onderbroken contacten weer bij elkaar gekomen.

Na deze reparatie's in het wilde weg heb ik, na ampele overwegingen zoals dat heet, besloten een cursus te gaan volgen betreffende Praktische Halfgeleidertechniek (Elektronica Opleidingen Dirksen). En tijdens de cursus, ik geef het graag toe, ben ik de transistor met geheel andere ogen gaan bekijken dan voorheen. Ik heb intussen allang gezien dat men met transistoren feitelijk alle kanten uitkan. Be-doelde cursus is mij dan ook buitengewoon bevallen. En hoewel het allemaal nogal wat kost heb ik er nog geen moment spijt van gehad, integendeel, was ik er maar eerder mee begonnen, verzucht ik nu. Intussen werd de cursus met succes beëindigd. En ik zou iedere 'buisen amateur' willen toeroepen: Heb er toch wat tijd en geld voor over om de transistor te leren kennen! Ook u zult er geen spijt van hebben! Uw hobby wordt er een compleet nieuw leven door ingeblazen. Als u zich uitsluitend met buizen blijft bezighouden kijwt uw hobby onherroepelijk weg. Ook bij mij heeft het (te) lang geduurd voor ik in wilde zien dat buizen hun langste tijd gehad hebben.

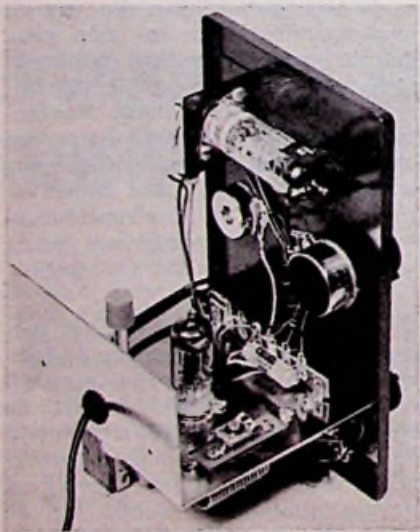
R. DE ROOIJ, TILBURG
Radio Bulletin oktober 1972

anode en stuur elektrode, waardoor de sterkere elektronenstroom een groter deel van het lichtscherm zal doen oplichten.

Samenvattend: een hoge spanning op het rooster van de 6C4 (d.w.z. de maximum amplitude van de negatieve halve periode) komt overeen met een maximum schaduw op het scherm van de indicator en een zwakke stuurspanning geeft een minimale schaduw.

Eerst worden de buisvoet, draadsteun, schakelaar, enz. op het chassis gemonteerd, waarna kan worden begonnen met de bedrading.

Met behulp van de duidelijke bouwtekeningen levert dit geen probleem op. De spoel L krijgt twee aftakkingen die het beste kunnen worden aangebracht volgens de tekeningen uit de handleiding. Men draait een vetvrij papiertje tussen de windingen tot de winding waar de aftakking aan moet worden gesoldeerd. Nu is het mogelijk om de aftakking te solderen zonder de naast liggende winding te beschadigen. Voor het solderen moet men eerst de winding schoonschuren. Zijn alle componenten en verbindingen aangebracht, dan kunnen de buizen worden geplaatst.



Afregelen

Na het inschakelen wachten we tot de indicatorbuis groen oplicht, waarna we met het afregelen kunnen beginnen. De keuze schakelaar zetten we op 'CRUZADO' en sluiten de krokodilklemmen kort, nu met R3 een schaduw van ca 6 mm afregelen. Krokodilklemmen losnemen en omschakelen naar 'ABIERTO'. Nu met de trimmer C1 de schaduw afregelen op minimum.

Terugschakelen naar 'CRUZADO' en R3 weer afregelen, doch nu ook op minimum schaduw met kort gesloten klemmen. Deze procedure herhalen we tot er op beide standen geen schaduw meer zichtbaar is.

Testen van condensatoren

Om vast te stellen of een condensator inwendige sluiting heeft, sluiten we de klemmen aan op de te testen condensator. Het toestel waarin deze is gemonteerd, mag niet met het lichtnet zijn verbonden. De condensator hoeft evenwel niet uit de schakeling te worden genomen.

De capaciteit-tester op 'CRUZADO' zetten en kijken of de uitslag van de indicator niet te groot is. Slaat de indicator geheel dicht, dan heeft de condensator inwendige sluiting. Houden we een schaduw in het midden, dan is de condensator goed.

Schakelen we nu over naar 'ABIERTO' dan moeten we weer een schaduw in het midden zien om de condensator goed te keuren.

Slaat de indicator geheel dicht, dan vertoont de condensator een inwendige breuk. Samenvattend kan men dus zeggen dat in beide standen, 'cruzado' en 'abierto', een schaduw zichtbaar moet blijven.

Slaat de indicator 'dicht' op één van beide standen, of op beide standen, dan is de condensator defect. Deze metingen kunnen worden uitgevoerd zonder de condensator los te solderen. Men moet dan wel opletten dat een weerstand die eventueel parallel met de condensator is geschakeld een hogere weerstandswaarde heeft dan 12 Ω.

Is deze weerstand lager dan moet de condensator los worden genomen. Voor elektrolytische condensatoren is deze minimum weerstand afhankelijk van de capaciteit.

capaciteit:

4 tot 10 μF
10 tot 25 μF
25 tot 60 μF
60 tot 100 μF
100 tot 200 μF
200 tot 400 μF

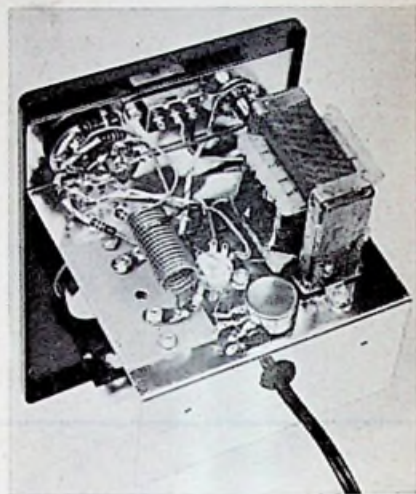
minimum weerstand

1800
680
470
220
68
22

Het meten van condensatoren

Men kan tevens de capaciteit bepalen van elektrolytische condensatoren met de PC-1.

Hiertoe zet men de schakelaar op 4-60 of 60-400. Met de bijbehorende potentiometer regelt men de indicator zo af, dat er net geen schaduw meer zichtbaar is. De potentiometerknop wijst nu de waarde van de condensator aan.



Wij hebben geruimte tijd gewerkt met de PC-1 waarbij telkens weer bleek hoe nuttig een dergelijke tester is. Op het eerste gezicht zullen velen misschien zeggen wat moet ik ermee, doch heeft men hem eenmaal in het bezit dan wil men de tester niet meer kwijt. Onze conclusie kan dan ook zeer kort zijn, nl.: een prima apparaat waar men veel plezier van kan hebben.

A.E.C.v.U.

Importeur: Radio Elra.

Prijs bouwkit: f 109,—.

Prijs gebouwd: f 129,—.



Wij brachten: Wensen van luisteraars

Radio Bulletin oktober 1972

Tijdens een geanimeerde persconferentie, die werd gehouden op 5 september, werd voor de eerste maal het nieuwe Philips videolangspeelplaatsysteem aan de openbaarheid prijsgegeven.

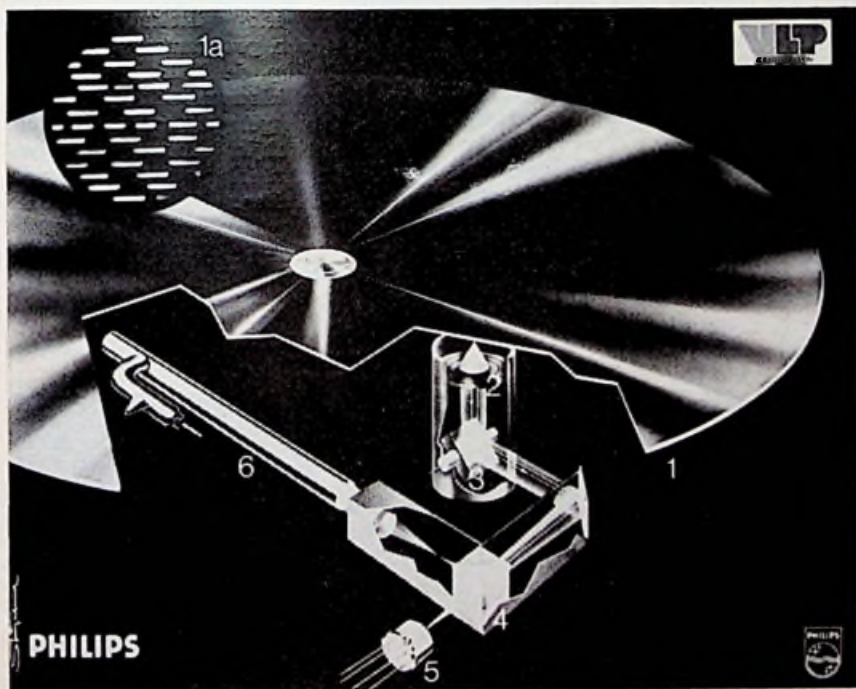
Reeds tijdens de busrit naar het Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven, waar de demonstraties plaats zouden vinden, waren de speculaties niet van de lucht. Zou het lijken op het Teldec-systeem, dat met drukverschillen werkt of zou men misschien de hand hebben weten te leggen op het vera-vision systeem, waarvan reeds geruime tijd niets is gehoord.

Niets van dit alles bleek waar! Het nieuwe Philips systeem is een optisch systeem, waarbij de informatie in de vorm van 'sigaarvormige' slenken op de langspeelplaat is geregistreerd. De code kan worden beschouwd als een sterk gelimiteerd FM signaal. In de nabije toekomst zullen we ongetwijfeld op dit unieke Philips systeem terugkomen dat, hoewel nauwelijks het laboratoriumstadium ontgroeid, grote perspectieven biedt. In eerste instantie zullen we de Philips-technici zelf aan het woord laten.



PHILIPS SYSTEEM

KLEURENPROGRAMMA'S VAN 45 MINUTEN OP UW BEELDBUIS



Schematische weergave van het nieuwe VLP-systeem.

1. Video-langspeelplaat. De vergroting (1a) geeft een indruk van het kuiltjespatroon (wit: kuiltjes).
2. Verend opgehangen objectief met automatische instelling dat de lichtbundel focusteert tot een uiterst klein lichtpuntje waarmee het spoor wordt afgetast.
3. Draaibare spiegel voor het volgen van het spoor.
4. Deelprisma.
5. Fotodiode (detector).
6. Lichtbron.

Een groep onderzoekers en technici van Philips is er in geslaagd om, in samenwerking met Polygram, een Radio Bulletin oktober 1972

nieuw systeem te ontwikkelen voor het afspelen van kleurenprogramma's. Eén kant van een nieuw soort

plaat, die lijkt op een LP grammofoonplaat, geeft hierbij een speelduur van twee à drie kwartier.

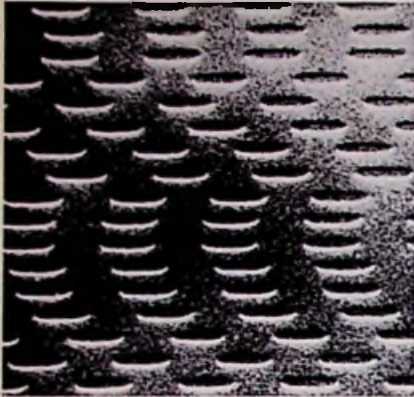
Het afspelen van deze video-langspeelplaat (VLP plaat) geschiedt op een platenspeler met een optisch aftaststelsel, die wordt verbonden met een televisietoestel.

Het VLP-systeem biedt een veelheid van mogelijkheden, o.m. stilstand, vertraagde, of zelfs teruglopende beelden. Dit opent nieuwe perspectieven voor het verspreiden van informatie in beeld en geluid. De consequenties van het Philips VLP-systeem voor gebieden zoals educatie, documentatie en uiteraard ook 'entertainment' zullen zonder twijfel vérstrekkend zijn.

De VLP plaat

De video-langspeelplaat heeft hetzelfde formaat als een normale LP. Hij bestaat ook uit soortgelijk materiaal. De voor de beeldvorming benodigde informatie is vastgelegd op een spiraalvormig spoor. De afspelsnelheid bedraagt 25 omwentelingen per seconde. Het spoor bevat per omwenteling één volledig beeld. De wijze waarop de informatie in het spoor is vastgelegd, is geheel verschillend van die bij een gewone grammofoonplaat. Bij de VLP plaat bestaat het spoor uit een aaneenrijging van microscopisch kleine, langwerpige kuiltjes. Deze zijn alle van gelijke diepte en breedte. De variatie van de lengte

en van de onderlinge afstand der kuiltjes bevat alle voor de weergave benodigde gegevens en wel tegelijkertijd helderheid, kleur, geluid en de synchronisatiesignalen.



Scanning-elektronenmicroscopische opname van het oppervlak van de Philips videolangspeelplaat.

De VLP platenspeler

In de VLP platenspeler wordt voor de weergave een uiterst fijn lichtpuntje gebruikt in plaats van een aftastnaald. Een opto-elektronische regeling zorgt ervoor dat dit lichtpuntje het spiraalvormige spoor op de plaat volgt.

Mechanische geleiding door een groef is dus overbodig geworden. Mede hierdoor kan een uiterst kleine spoorafstand worden bereikt.

Het opto-elektronische volgmechanisme maakt een verrassende veelzijdigheid in het gebruik mogelijk. Het beeld kan op elk gewenst moment worden stilgezet; elke scène kan versneld worden afgedraaid, maar ook op alle manieren worden vertraagd, zelf zó dat men het gebeuren beeld voor beeld kan volgen. Ook teruglopende beelden zijn mogelijk. Verder kan men desgewenst ogenblikkelijk bepaalde fragmenten uit het totale programma selecteren ('random access').

Van bijzondere betekenis is, vooral bij het weergeven van stilstaande beelden, dat de aftasting contactloos geschiedt, waardoor er geen slijtage van de plaat, noch van het aftaststelsel optreedt.

Signaalopwekking en -verwerking

Bij het aftasten van het spoor door het lichtpuntje wordt het door de plaat gereflecteerde licht in overeenstemming met het kuiltjespatroon gemoduleerd. De gemoduleerde bundel treft een fotodiode, die een elektrisch signaal afgeeft dat

na versterking en bewerking direct aan de ingang van een televisietoestel kan worden toegevoerd. Om een voldoende ruisvrij signaal te verkrijgen is een lichtbron van grote helderheid nodig. Hiervoor wordt een kleine helium-neonlaser gebruikt die, dank zij een eenvoudige, speciaal ontwikkelde produktiemethode, goedkoop kan worden gefabriceerd.

Eenvoudige plaatfabricage

Het fabricage-proces van de VLP plaat is nauw verwant aan dat voor grammofoonplaten. Een op grammofoonplatenmateriaal gelijkende massa wordt tussen matrijzen geperst. Het procédé wordt door Polygram aan het beoogde doel aangepast. Na het persen wordt de plaat voorzien van een dunne, reflecterende metaallaag.

Het beschrijven van de voor het persproces benodigde 'master'-plaat vereist slechts evenveel tijd als het op de plaat vast te leggen programma. Derhalve kan hierbij een gewone TV-camera, video-bandrecorder of filmcamera worden gebruikt. Dit alles houdt de produktiekosten van de plaat laag.

Uiteraard bezitten de op deze wijze gegerste VLP platen, wat de afwerking van de kuiltjes betreft, sub-micronprecisie. Ten aanzien van de meer macroscopische grootheden, zoals centrering en vlakheid, kunnen de eisen aanzienlijk geringer zijn. Dit is te danken aan het eerder genoemde opto-elektronische volgsysteem.



Foto van het Philips VLP-systeem.

Toepassingsmogelijkheden

Verwacht mag worden dat de VLP plaat de prijs van audio-visuele programma's sterk zal verlagen. Dit is van groot nut voor een veelheid van toepassingsgebieden zoals instructie, educatie, documentatie en natuurlijk ook 'entertainment'. Dit nut wordt nog aanzienlijk vergroot door de unieke flexibiliteit van het VLP-systeem. Men kan immers zowel versneld, vertraagd, als ook teruglopend afspelen, men kan stilstaande beelden weergeven, en men kan ook gemakkelijk en zonder tijdverlies elk willekeurig fragment uit een programma kiezen. Aangezien op de VLP plaat minstens 45.000 kleurenbeelden kunnen worden vastgelegd, zal men zich nu gemakkelijk 'albums' van bv. kunstschaten in grote musea kunnen aanschaffen.

Er wordt naar gestreefd het Philips VLP-systeem binnen enige jaren op de markt te brengen.



Lui luisteren... en kijken.

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

2 kan. AC voltmeter

Een nieuwe 2-kanaals AC voltmeter is uitgebracht door Trio met 2 metersystemen in één behuizing.



Dus direct tegelijkertijd aflezen van twee metingen. Spanningsbereik: 1 mV - 300 V in 12 bereiken. dB bereik: -80 tot +50 dB (0 dB = 1 V). Ingangsimpedantie: 1 Meg-Ohm/45 pF. Freq.bereik: 10 Hz - 500 kHz. Beide meetversterkers zijn als out-put versterkers toe te passen met een versterking van 40 dB. Prijs: f 745,—, excl. OB. Inelco, Amsterdam.

Oscilloscoop VP - 516 A

Een aantrekkelijk product uit de reeks minder complexe meetapparatuur van de firma Koning en Hartman is de National Matsushita oscilloscoop model VP - 516 A.



De prijs van dit apparaat met goede specificaties bedraagt f 735,—.

Philips

Het voedingseenhedenprogramma van Philips is uitgebreid met een tweetal regelbare gelijkspanningsstabilisatoren t.w. type PE 1508 voor 0 tot 15 V en 0 tot 2 A en type P 1511 voor 0 tot 30 V en 0 tot 1 A. Zowel de uitgangsspanning als de uitgangsstroom zijn continu regelbaar over het hele gebied en kunnen nauwkeurig worden afgelezen van een volt/ampère-meter.



De spanningsstabiliteit bedraagt 0,05% inclusief verloop bij $\pm 10\%$ netspanningsvariaties. De rimpelspanning is voor beide typen kleiner dan 0,5 mV eff.



Voor toepassingen waarbij een spanning van meer dan 30 V en een stroom van meer dan 2 A zijn gewenst, bestaat de mogelijkheid meerdere

eenheden in serie of parallel te schakelen zonder dat bijzondere maatregelen dienen te worden getroffen. De voedingseenheden kunnen worden gebruikt als constante spanningsbron en als constante stroombron.

Flex-Key

Geïntegreerde schakelmodulen met elastomere membranen

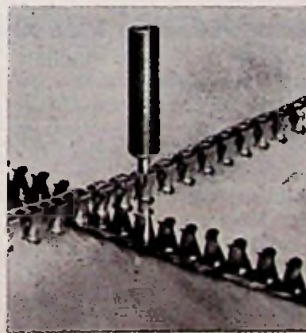


worden geleverd door Flex-Key. Door de geraffineerde wijze gebruik te maken van elastische membranen waarin de toetsen gevormd zijn worden de conventionele mechanische methoden geëlimineerd. Een bedrijfszekere en duurzame unit is het resultaat.

Van Dam, Amsterdam

Hirschmann

Door Hirschmann wordt een programmabord op de markt gebracht dat door de constructie een zeer betrouwbare



indruk maakt. Een groot aantal hulpmiddelen bv. diodestekers, sleutelstekers, meetstekers en programmeermasker is verkrijgbaar.

Heathkit

Een complete elektronische rekenmachine voor de prijs van f 570,- is een grote troef van de firma Heathkit.

Acht digits, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met zowel positieve als negatieve getallen. Bij over-

flow worden automatisch de acht meest linkse getallen weergegeven. Een clear-dis-



play key maakt het mogelijk het laatst ingebrachte getal te wissen.

Prijs bouwdoos f 570,—, gebouwd f 680,—.



De JB 1102 is een 8-digits counter tot 120 MHz.

De gevoeligheid is:

45 mV r.m.s. tot 80 MHz
50 mV r.m.s. tot 100 MHz
125 mV r.m.s. tot 120 MHz.

Ingangsimp. 1 M Ω /15 pF. Prijs bouwdoos f 1310,—.

Door Heathkit is een nieuwe oscilloscoop uitgebracht type 10-103. De technische gegevens zijn — de prijs in aan-



merking genomen — zeer goed te noemen.

DC-10 MHz ge calibreerde verzwakker

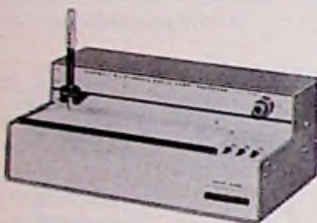
Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

zaagtand 50 n sec/cm met 2x vermenigvuldigingsmogelijkheid

AC en DC ingang
gevoeligheid 50 mV
scherm met oplichtend raster.
Prijs bouwdoos f 969,—,
gebouwd f 1320,—.

Binnenkort zal de IO-103 (kitvorm) in RB worden besproken, waarbij speciaal aandacht zal worden besteed aan de reproduceerbaarheid en de prestaties.

Eveneens een interessant apparaat is de schrijver IR-18 M. Deze recorder heeft 12 verschillende snelheden. Het papiertransport geschiedt d.m.v. een stappenmotor die wordt gestuurd door een aftakbare digitale delerketen.



Ingangsgevoeligheden van 1 mV of 10 mV volle schaal.
Responstijd ca 0,1 sec/inch.
Prijs bouwdoos f 677,—,
gebouwd f 982,—.

Ook dit apparaat zal t.z.t. in RB worden besproken.

Hoogspanningsvoedingen

Door V.G. Electronics wordt een compleet programma hoogspanningsvoedingen ontwikkeld, waarvan de M5k 1 als eerste wordt gefabriceerd.

Enkele specificaties:

Uitgang: instelbaar 0-5000 V en 0-15 mA omschakelbaar pos. of neg.

Stabiliteit: 0,005 % voor 10 % netspanningsvariatie.



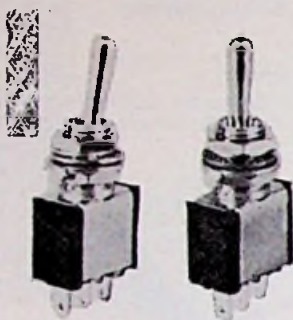
Rimpel: minder dan 1 mV piek/piek.

Instelnaauwkeurigheid: beter dan 0,25 % van de decimaal ingestelde waarde.

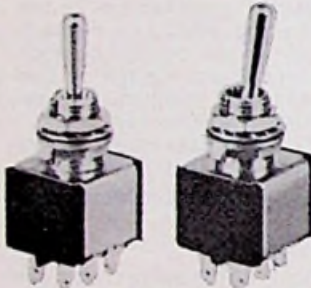
Vertegenwoordiging Intechmij NV, Den Haag.

Miniatuur tuimelschakelaar

Door Amroh NV is een nieuwe serie miniatuur tuimelschakelaars van Frans fabrikaat aangekondigd. Op het ogenblik zijn er 4 typen leverbaar.



O.m. enkelpolig
type 5536 A / 2,25
type 5539 A / 2,50



dubbelpolig
type 5546 A / 3,—
type 5549 A / 3,50

Digitale multimeter

Door AVO is een digitale multimeter uitgebracht. De AVOMETER, type DA 114 is uitgerust met druktoetsen en een automatische nulcorrectie. Een ingebouwde precisie spanningsbron maakt het naderbij zeer eenvoudig. Er zijn 5 functies, t.w.

gelijkspanning: 100 mV; 1 V; 10 V; 100 V; 1 kV.
wisselspanning: 100 mV; 1 V; 10 V; 100 V; 1 kV.



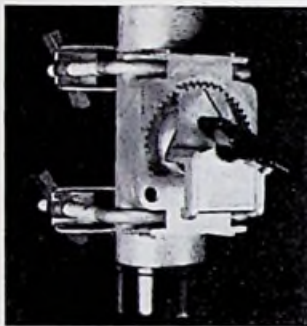
gelijkstroom: 100 μ A; 1 mA; 10 mA; 100 mA; 1 A.
wisselstroom: 100 μ A 1 mA; 10 mA; 100 mA; 1 A.
weerstand: 100 Ω ; 1 k Ω ; 10 k Ω ; 100 k Ω ; 1 M Ω .

Vanzelfsprekend voldoen de ingangsimpedantie en de nauwkeurigheid aan hoge eisen.

Voor inlichtingen:
AMROH NV - Muiden.

Wisi

Interessant voor de monteur van televisie-antennes, e.d., is de nieuwe bevestigingsmethode van de firma WISI.



Het is nu één persoon mogelijk zonder acrobatische toeren een antenne te installeren.

Tantaal condensatoren

Door ITT wordt een nieuwe reeks tantaal condensatoren uitgebracht voor professionele doeleinden.



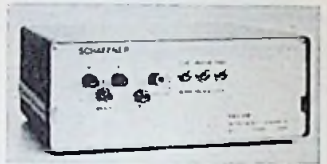
Deze condensatoren, die de code TAP dragen, voldoen wat vochtbestendigheid betreft aan hoge eisen. De capaciteitswaarde loopt van 0,1 μ F tot 680 μ F, met toleranties van ± 20 of ± 10 %. De nominale spanningen bedragen 3; 6,3; 10; 16; 25; 35 en 50 V. Het temp. gebied mag variëren van -55° C tot $+85^{\circ}$ C.

Storingsgenerator NSG 330

Het bestuderen van storende invloeden op logische schakelingen door vonken, veroorzaakt door onderbrekers

schakelaars, relais, e.d. kan plaatsvinden met behulp van de Schaffner storingsgenerator NSG 330, die deze vonken opwekt.

De stoorspanning van deze vonken is gesuperponeerd op de netspanningsaansluiting.



Uiteraard zorgt een ingebouwd filter ervoor dat deze storing niet in het lichtnet kan doordringen.

De storingsamplitude is over een groot bereik regelbaar. De impulsen worden opgewekt met tussenpozen van 0,5 μ s, 50 μ s of 200 μ s.

De impulshoek van deze intervallen ten opzichte van het lichtnet is eveneens variabel.

Voor het testen van de gevoeligheid voor storingen van signaalvoerende leidingen kan een kabel om deze leidingen worden gewikkeld.

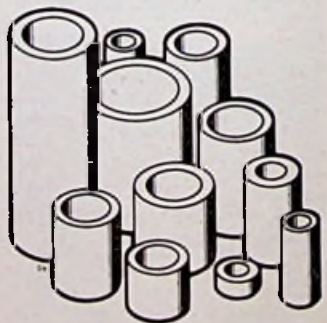
Deze kabel wordt dan verbonden met een speciale uitgang van de NSG 330.

Het apparaat is bedoeld als toevoeging aan de stoormpulsgenerator NSG 101.

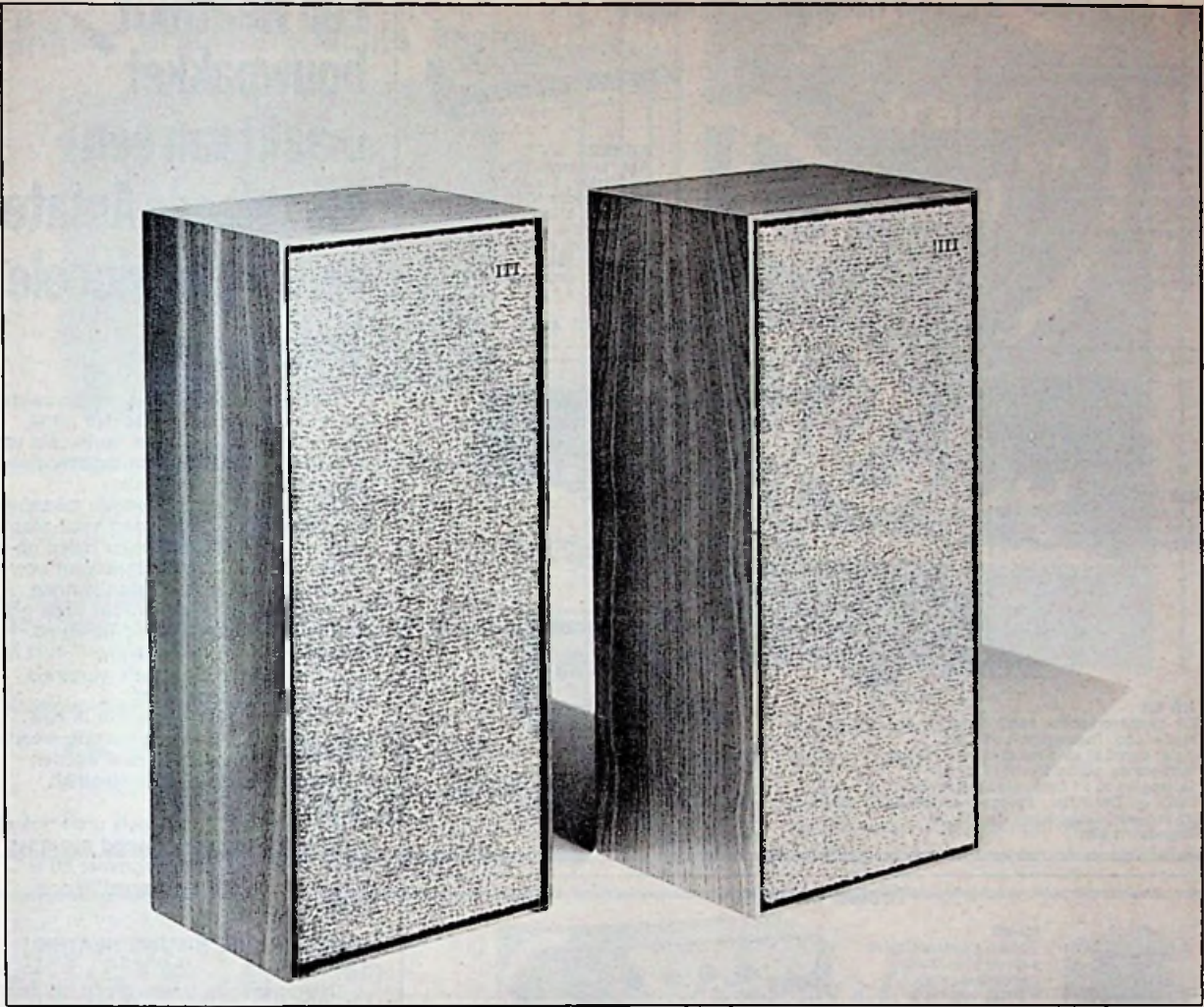
Voor Nederland: Rodelco BV - Den Haag.

Voor België: C. N. Rood NV - Brussel.

afstandbussen van nylon, die tevens als lagerbussen dienst kunnen doen, worden in vele maten geleverd door de firma Johan Pützfeld, Egelantiersstraat 141, 143, 145 te



Amsterdam. Het gaat hier om vlot leverbare NORM-artikelen, die in de gatmaten 3 t/m 12 mm en in de lengtes 5 t/m 30 mm vlot leverbaar zijn.



'n Verschil van zo'n 70 gulden. Hoe kan dat nou?

U ziet links voor u:
 een Hi-Fi klankstraler
 van ITT, met 12 liter
 inhoud, met woofer en
 tweeter, met 35 watt
 maximaal vermogen.

Daarnaast ziet u:
 een Hi-Fi klankstraler
 van ITT, met 12 liter
 inhoud, met woofer en
 tweeter, met 35 watt
 maximaal vermogen.

Tot in de kleinste
 muzieknootjes gelijk
 aan elkaar. En toch zo'n
 70 gulden verschil in
 prijs?

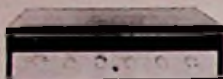
Uitleg: de ene wordt
 klank-en-klaar door
 ITT gefabriceerd als
 één uit vele modellen.
 En de ander is van een
 zelfbouwer, heel makke-
 lijk gemaakt van een
 zelfbouw-luidspreker-kit,
 een houtpakket en
 dempingsmateriaal, alle-
 maal eveneens van ITT!

Dáár zit 'm die
 70 gulden in (en bij
 grotere modellen kan
 dat oplopen tot
 honderden gulden!).

Extra voordelen van
 zelfbouw: kies eigen
 kleur, eigen formaat...
 naar smaak en naar
 technische maatstaf.

**ITT-boxen,
 klank-en-klaar
 of als bouwpakket.**

Sublime HiFi-Stereo apparatuur



AR-14
FM-Stereo tuner/
versterker, 2 x 15 W.
Bandbreedte versterker
5 Hz - 45 kHz, ± 1 dB
Kitprijs / 465,-
Ook gescheiden leverbaar:
tuner AJ 14 (/ 270,-) en
versterker AA 14 (/ 255,-)



AR-1500
AM-FM-Stereo tuner/
versterker, 2 x 100 W.
Bandbreedte bij vol ver-
mogen (verst.) 8-30 kHz
Kitprijs / 1.573,-



AR-2000
AM-FM-Stereo tuner/
versterker, 2 x 30 W.
Bandbreedte 10 Hz - 30 kHz,
 ± 1 dB. Uiterst moderne
vormgeving,
„European Styling“.
Kitprijs / 898,-
Speciale prijs: gebouwd,
mèt kast / 1.295,-

Bezoek onze stereo-demonstratie. Alle prijzen zijn excl. kast.

Een Heathkit bouwpakket maakt van een Aarzelende Amateur een Professionele Technicus.

Heathkit maakt het alle zelfbouwers mogelijk om hun apparatenlijn uit te breiden. Iedere „kit“ gaat vergezeld van een zeer uitgebreide montagehandleiding (bouwbeschrijving, complete onderdelenlijst, opengewerkte tekeningen, circuitbeschrijvingen, „stap voor stap“-montage etc.). Dit sluit ieder risico op het maken van fouten uit... zelfs voor een leek.

De gebouwde apparaten kunnen op de Heathkit testbank door u zelf gratis worden doorgemeten en afgeregeld. Op alle apparatuur in kitvorm wordt 3 maanden garantie verstrekt. Succes is dus verzekerd.

De unieke „kit“-gedachte is een exclusieve vinding van Heathkit, waarvan alle voordelen gedetailleerd worden uiteengezet in de nieuwe Heathkit catalogus.

De „kit“ tenslotte geeft u de zekerheid dat u een uitzonderlijk goed apparaat bezit, terwijl de prijs ongeveer 60% bedraagt van die van vergelijkbare apparatuur.

BESTEL NU DE NIEUWE HEATHKIT CATALOGUS

Hiernaast ziet u een greep uit deze kleurige catalogus, die boordevol foto's en informatie is.

Duidelijk en gedetailleerd. Kits voor beginners; HiFi-Stereo-apparatuur; meet en regel apparatuur. Kits voor iedereen.

Wilt u deze catalogus bezitten, vul dan onderstaande bon in, plak hem op een briefkaart of schrijf hem daarop over. Vergeet niet 90 cent aan extra postzegels bij te plakken en zend hem vandaag nog aan Heathkit Electronic Center, postbus 9300, Amsterdam-Osdorp.

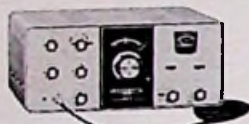
HAM gear



SW 717
„Low-cost“ korte golf ontvanger, 550 kHz - 30 MHz, in 4 banden.
Kitprijs / 257,-. Gebouwd / 435,-.



HM-102
Wattmeter en staande golf meter ineen.
Uniek ontwerp. Meetvermogens tot 2kW, 80-10m
Kitprijs / 137,-



HW 101
De meestverkochte zendontvanger in Nederland. Ingangsgevoeligheid beter dan 0,35 μ V voor 10 dB S + N : N. Verbeterde schaal aandrijving met vertraging 36 : 1 UItw. schakelaar voor SSB- en CW-Filter. Spiegel frequent en ZI-onderdrukking beter dan 50 dB
Kitprijs / 1.247,-



HW-32
Enkelbands zendontvanger 20m, 200W P.E.P., gevoeligheid 1 μ V. Selektiviteit 2,7 kHz, 16 dB SSB, PTT of Vox.
HW 22 - 40m HW 12-80m
Kitprijs / 666,-

Testen en meten



IO-102
Volledig getransistoriseerde breedband oscilloscoop (DC - 5 MHz) interne of externe synchronisatie
Gevoeligheid 30 mV/cm
Kitprijs / 634,-
Gebouwd / 890,-
Gecallibreerde versie (0-10 MHz) getriggert
IO-103: / 969,-



IG-18
Sinus-rechthoek generator,
1 Hz - 100 KHz
Continue instelbaar, dB gelijke verzwakkers. Slijtijd 50 nsec.
Kitprijs / 379,- Gebouwd / 590,-



IM-102
Nieuwe digitale 3 1/2 digit multimeter.
Spanning-stroom weerstand.
Nieuwste halfgeleider technieken. IJkbron voor 0,2% nauwkeurigheid meegeleverd. Vraag gratis spec. sheet.
Kitprijs / 1.077,-
Gebouwd / 1.310,-

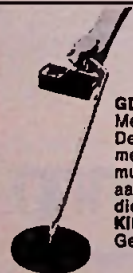


IB-101
Frequentiemeter.
1 Hz - mln.15 KHz
Ingangsgevoeligheid 100mV. Uniek in kwaliteit en prijs. Gemakkelijk te bouwen.
Kitprijs / 855,-
Gebouwd / 1.296,-



IB-102
Scaler. Optimaal werkend met IB-101, ook geschikt voor andere frequentiemeters.
Bandbreedte 2 MHz - 175 MHz
Kitprijs / 410,-
Gebouwd / 587,-

Kits voor algemeen gebruik



GD-48
Metaaldetektor.
Detecteert metalen delen in muur, plafond of aarde, tot 1 1/2 m diepte.
Kitprijs / 314,-
Gebouwd / 460,-



UBC-4
Solide acculader voor zelfbouw
6 of 12 V,
4A laadstroom met meter
Kitprijs / 37,-
Gebouwd / 51,-

Bovendien

- Intercom-systemen
- Gas-detectoren
- Electronische experimenteerdelen
- Accu-omvormers

BON

- Stuur mij de nieuwe Heathkit catalogus.
- Stuur mij gratis uitgebreide specificaties van de kit nr

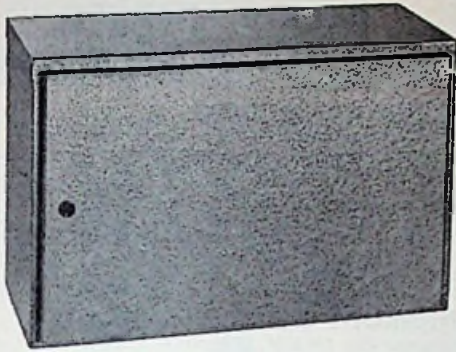
Naam _____

Adres _____

Plaats _____

Heathkit Electronic Center
Showroom, verkoop-, verzend- en service afdeling.
P. Calandlaan 106-110
Amsterdam-Osdorp
Ook zaterdag's geopend.
U kunt ook telefonisch bestellen
(020 - 10 12 16 of 10 12 17)
Alles uit voorraad leverbaar t.t.v.v.

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



UTRECHT : T.H.O. Romal
Plompetorengracht 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

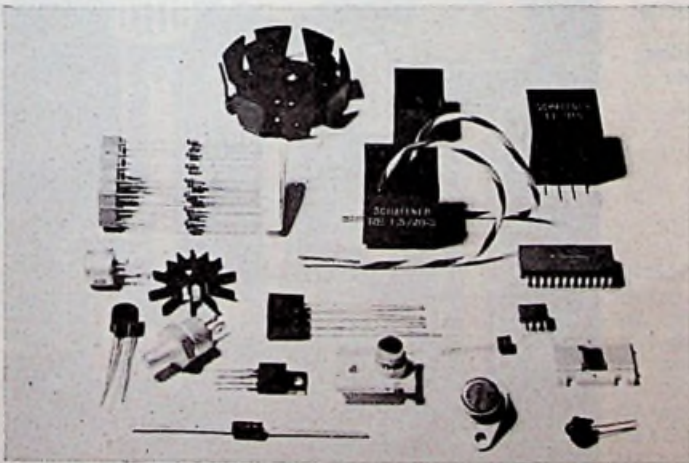
aktieve komponenten



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

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



transistoren
signaaldiodes
powerdiodes
integrated circuits
gelijkrichters *
triacs *
diacs *
thyristors *
koelementen *
impulstrafo's *
ontstoringfilters *

fairchild
edl *
hutson *
schaffner *

rodelco b.v.

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

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

**professionele componenten —
tegen fabrieksprijzen**

rodelco b.v.

Komponenten
Katalogus
1972-1973



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. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

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

Vraagt inlichtingen

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

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

Welk diploma wilt u behalen ?

- Transistortechniek
- Verkoper Elektrotechnische artikelen
- Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
- Middelbaar Installatie Technicus
- Sterkstroombouwer 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
A32

HAARLEM ELECTRONICS

Rozenstraat 24 - Haarlem - Telefoon 023 - 32 78 58

HELIOS LIMBURG

St Pieterstraat 57 - Kerkrade-Chèvremont - 04445 - 3371

SPECIALE AANBIEDING:

D.N.H. luidspreker, 40 watt r.m.s. sinus, 65 watt muziekvermogen, 8 of 16 ohm, 16.500 Gauss, 240.000 Maxwell, 40 mm spreekspoel, 31 cm chassisdiameter, 40-9.000 Hz frequentiegebied, 55 Hz resonantiefrequentie. Twee uitvoeringen leverbaar:
12-9171 voor zang en discotheek in 8 en 16 ohm.
12-9174 voor gitaar, bas en orgel, alleen 16 ohm.
Prijs per stuk nu van / 149,- voor / 125,-
Prijs per 4 stuks van / 596,- voor / 475,-
Prijs per 8 stuks van / 1192,- voor / 895,-

BINNENKORT WEER LEVERBAAR:

D.N.H. luidspreker 126-3150, 25 watt r.m.s. sinus, 40 watt muziekvermogen, 8 ohm, 14.000 Gauss, 100.000 Maxwell, 30 mm spreekspoel, 31 cm chassisdiameter, 60-12.000 Hz frequentiegebied, 65 Hz resonantiefrequentie. Voor zang, disco en gitaar / 45,-

DE BESTE BAS-SPEAKER:

Fane 153G luidspreker, 100 watt r.m.s. sinus, 150 watt muziekvermogen, 15 ohm, 14.500 Gauss, 375.000 Maxwell, 76 mm spreekspoel, 39 cm chassisdiameter, 30-3.500 Hz frequentiegebied, 40 Hz resonantiefrequentie. Voor bas, orgel, Hi-Fi en P.A.-system / 370,-

Nog beperkt leverbaar, zolang de voorraad strekt:

Celestion G-12-H, 30 watt r.m.s. sinus, 45 watt muziekvermogen, 15 ohm, 14.000 Gauss, 180.000 Maxwell, 44 mm spreekspoel, 31 cm chassisdiameter, 40-8.000 Hz frequentiegebied, 75 Hz resonantiefrequentie. Geschikt voor gitaar, discotheek en zang; haast u . . . / 119,-

Op al onze artikelen wordt één jaar volledige garantie gegeven; blijvende service door eigen reparatie-afdeling. Prijzen inclusief BTW. Orders boven / 250,- franco huis. Vraag uitgebreide documentatie aan! Ook levering via handel.

G E L O S O

kwaliteits-microfoons



catalogus gratis op aanvraag

IMP. RED STAR RADIO

telefoon 070 - 33 38 70 - Den Haag

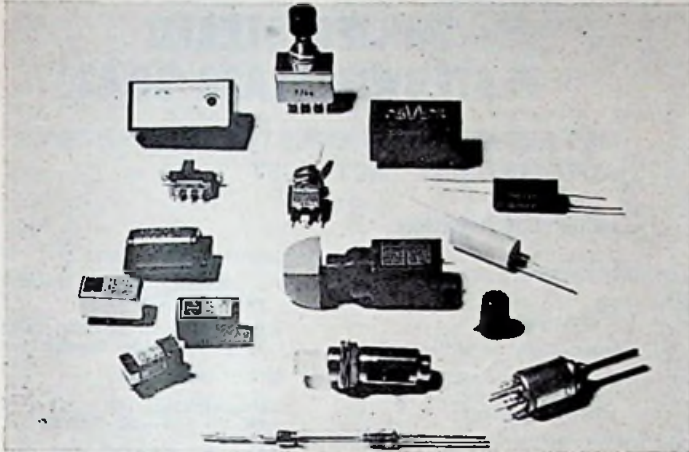
**elektro-
mechanische
komponenten**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMponentEN

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



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

fr - hamlin
knitter
osmor
sds elektro

rodelco b.v.

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

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

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

rodelco b.v.

Komponenten
Katalogus

1972-1973

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

RADIO ELCO

Radio TV gramm. bandrec.
versterkers, etc

Laat 166 - ALKMAAR

telefoon 02200 - 1 47 95

Luchtspoelen voor
L.S.P. scheidingsfilters

0,15 mH	4,50
0,35 mH	5,15
0,5 mH	5,50
0,75 mH	6,40
1,6 mH	8,30

Bipolaire Elco's

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

Dumptellers 24 V - 4 cijfers / 1,25

Enkele trafo's

LH101 - 6-8-10-12 V 1,7 A	15,25
NTR204 2 x 25 V 3 A ..	36,25
NTR204A 2 x 33 V 3 A ..	36,25
Ringkertrafo 4 x 12 V 3 A	29,75

TEXAS INSTRUMENTS TTL CIRCUITS

SN 7400 N	1,75	SN 7430 N	1,75	SN 7480 N	6,20
SN 7401 N	1,75	SN 7440 N	2,60	SN 7481 N	10,30
SN 7402 N	1,75	SN 7442 N	11,70	SN 7482 N	8,15
SN 7403 N	1,85	SN 7446 N	14,50	SN 7483 N	13,10
SN 7404 N	2,—	SN 7450 N	1,85	SN 7486 N	2,75
SN 7405 N	2,10	SN 7451 N	1,85	SN 7490 N	5,95
SN 7406 N	3,90	SN 7453 N	1,85	SN 7492 N	8,60
SN 7407 N	3,90	SN 7460 N	1,85	SN 74107 N	5,30
SN 7408 N	2,—	SN 7470 N	3,05	SN 74121 N	4,45
SN 7409 N	2,10	SN 7472 N	2,25	SN 74122 N	5,85
SN 7410 N	1,75	SN 7473 N	3,55	SN 74123 N	12,85
SN 7413 N	3,90	SN 7474 N	3,10	SN 74141 N	8,60
SN 7420 N	1,75	SN 7475 N	5,65	SN 74190 N	25,70
SN 7423 N	2,60	SN 7476 N	3,80	SN 74196 N	21,35

µA703 TO-5	3,50
µA709 TO-5	3,50
µA709 DIL	4,—
µA723 TO-5	7,75
µA723 DIL	9,65
µA741 TO-5	4,70
µA741 DIL	5,20

BRUGCELLEN

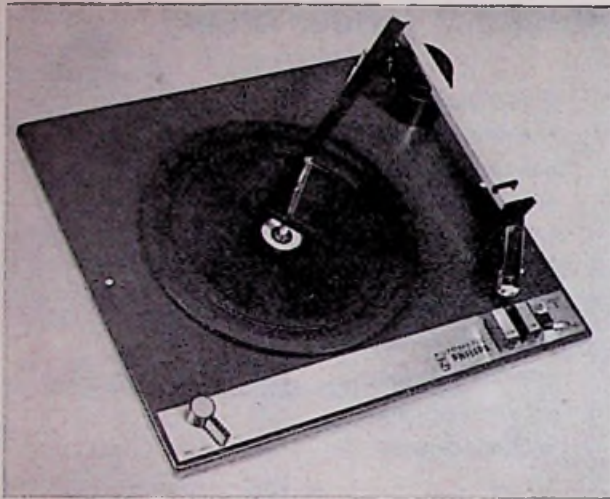
B40 C2200	3,95
B80 C2200	4,95
B250 C2200	5,95
BY164 42 V - 1,4 A	2,95
BY179 280 V - 1 A	4,90
B30 C300	1,95

PENCILTESTER

AC + DC 0-3 V 0-30 V 0-300 V weerst. 0-22 k	19,—
---	------

Maandags gesloten. Postorders min. / 10,— onder rembours of bij vooruitbetaling.

TUSSENTIJDSE PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN



Extra speciale aanbieding

PHILIPS STEREO PLATENWISSELAAR GC 036

MET KERAMISCH ELEMENT EN DIAMANTNAALD
AUTOMATISCH MET LIFT

TECHNISCHE GEGEVENS:

Draaisnelheid: 16 2/3 - 33 1/3 - 45 - 78 o.p.m.	Naaldkracht: 6 gram
Afm. van platen: 17 - 25 - 30 cm (gemengd)	PU element: GP200 - keramisch; diamant/saffier
Aantal platen: 9 of meer	Schakelaar voor signaalonderdrukking: op beide kanalen werkz.
Bedieningsknoppen: start (reject) - stop - sneth. - p.u. lift (handbediening)	Motor: inductietype
Jank: minder dan 0,18 % (DIN)	Net aansluiting: 110 - 127 - 220 - 240 V - 6 W - 50 of 60 Hz
Dreun: beter dan -30 dB (DIN-A) beter dan -35 dB (DIN-B)	Afm.: 350 x 305 x (126 + 60) mm
	Gewicht: 3,5 kg netto

Dit elegante gemakkelijk te bedienen apparaat heeft 4 snelheden en is te gebruiken als geheel automatische platenwisselaar of als gewone platenspeler met automatische danwel handbediening.

De uitvoering van de bedieningsorganen voor snelheids-keuze, starten en stoppen alsmede de handbediening (p.u. lift) is zodanig, dat men geen fouten kan maken, zelfs niet door achteloosheid. De elegante druktoetsen dragen bij tot de algehele indruk van esthetische perfectie.

De werking van het mechanisme is gedempt ter beveiliging van de platen. De metalen pick-uparm met rechthoekige doorsnede is vrij van storende resonanties; de arm, die de platen draagt, is volkomen uitgebalanceerd. De wisselaar-as behoeft niet te worden verwijderd om de platen van het plateau te kunnen lichten. Het mechanisme is zeer betrouwbaar, de weergavekwaliteit onberispelijk.

Voor handelaren en wederverkopers (bij afname van 10 stuks) / 71,50, inclusief BTW, per stuk.

79,50

PRIJS

incl. BTW

LEVERINGS- EN BETALINGSVOORWAARDEN

HOE BETALEN ?

A

Door middel van (getekende, gegarandeerde) girobetaalkaart of bankcheque (Wilt u s.v.p. geen bedrag invullen, in verband met het wel of niet in voorraad zijn van componenten.)

B

Vooruitbetaling op onze girorekening.

C

Door betaling bij ontvangst aan PTT cq. vervoersdienst. (Verzending onder rembours.)

's-MAANDAGS GESLOTEN

HOE BESTELLEN ?

1e Door middel van een door ons gefrankeerde GROENE bestelkaart.

2e Briefkaart of brief.

3e Telefonisch 070 - 11 20 22. *

VERZEND- + VERPAKKINGSKOSTEN

Bij de onder A en B genoemde betalingswijzen zijn de verzendkosten (afhankelijk van het gewicht) / 2,50 minimaal bij C minimaal / 5,—.

VERZENDING NAAR HET BUITENLAND.

Alleen bij vooruitbetaling (intern. postwissel) minimale verzendkosten / 3,30. Buitenland: ex. BTW en invoerrechten.

AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW.

NIEUW TELEFOONNUMMER MET INGANG VAN 30 MAART 1973

— 46 92 00* —

SPECIALE AANBIEDING (druktoetschakelaars)



Chroomkleurige toetsen

7 toets rond:

A 4 toetsen 6x wissel
1 toets 4x wissel
1 toets 2x wissel
1 x netschakelaar
f 4,50

7 toets rechthoekig

B 3 toetsen 6x wissel
2 toetsen 2x wissel
1 toets 8x wissel
1 toets 4x wissel
f 3,50

5 toets rond

C 2x toetsen 4x wissel
2x toetsen 2x wissel
1x netschakelaar
f 3,50

6 toets rond

D 2x toetsen 4x wissel
2x toetsen 2x wissel
1x toets 6x wissel
1x toets 8x wissel
f 4,00

KOELELEMENTEN

37 mm breed	f 1,75
50 mm breed	2,—
75 mm breed	2,25
100 mm breed	2,50

'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,—
40-aderig	p.m. / 4,50

RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

attentie: 's maandags gesloten

GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

SIEMENS POTKERNEN

zonder luchtspleet

met wikkelvorm en bevestigingsmat.

In de volgende maten:

18 mm ø x 11 mm hoog	.....	f 2,85
23 mm ø x 17 mm hoog	.....	4,25
28 mm ø x 23 mm hoog	.....	6,90
30 mm ø x 19 mm hoog	.....	7,25
34 mm ø x 24 mm hoog	.....	9,-
36 mm ø x 22 mm hoog	.....	9,75
47 mm ø x 28 mm hoog	.....	15,-

Spullbussen 160 cc

Kontakt 60	.....	f 6,-
Kontakt 61	.....	5,-
Spray 70	.....	4,50
Spray 72	.....	7,50
Spray 75	.....	3,90
Politoer 80	.....	3,-
Pray 100	.....	3,-
Nr WL	.....	3,90
Fluid 101	.....	6,-
Kontakt 60-75 cc	.....	3,-
Kontakt 61-75 cc	.....	2,70
Video spray 75 cc	.....	3,-
Video spray 150 cc	.....	6,-
Video spray 450 cc	.....	9,-
Spruhol 150 cc	.....	4,-
Positive spray	.....	9,-
Tuner 600	.....	6,-

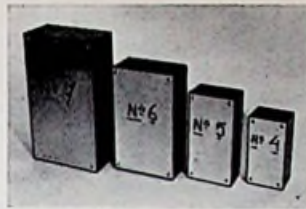
POVIM EMAILLE DRAAD

Diameter	Langte	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,-

Diverse Ker. Trimmers

f 0,30 p. st. in de volgende waarden:

0 - 3 pF	0 - 4 pF	0 - 9 pF
0 - 10 pF	1,5 - 4 pF	3 - 6 pF
2 - 5 pF		



Instrumentkastjes plastiek huis met aluminium deksel

no 4 afm. 100 x 55 x 40 mm	f 2,75
no 5 afm. 130 x 65 x 45 mm	3,40
no 6 afm. 155 x 90 x 50 mm	4,20
no 7 afm. 195 x 110 x 60 mm	5,50

METALEN INSTRUMENTKASTEN

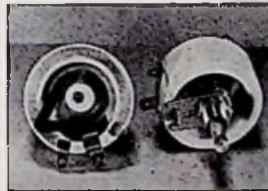
CH1 110 x 60 x 45 mm	f 3,90
CH2 110 x 120 x 45 mm	f 5,90
CH3 110 x 160 x 45 mm	f 6,90
CH4 110 x 220 x 45 mm	f 8,50
CH5 150 x 245 x 90 mm	f 14,50

Mono draaipotmeters log of lin

per stuk	f 1,-
1k - 2k5 - 5k - 10k - 25k - 50k -	
100k - 250k - 500k - 1meg - 2meg -	
5meg - 10meg.	

Ker. draadpotmeters

30 watt in de volgende waarden:	
4,7 ohm - 10 ohm - 22 ohm - 33 ohm	
47 ohm - 100 ohm - 470 ohm - 680 ohm	
1000 ohm - 1K5 ohm - 2K2 ohm - 4K7 ohm.	
Per stuk	f 10,50



Ker. hoogstpotmeters 60 watt

4,7 ohm - 10-22-47-100-220-470-1k-1k5-	
2k2-3k3 en 4k7 ohm à f 16,90 per stuk	

idem 150/200 watt, als volgt

5 ohm - 10-25-50-100-250-500-1000 en	
2000 ohm à f 46,50 per stuk	

CAPAX ELCO'S

Kap.	Spanning	Prijs
1500	6/8	f 1,50
2000	6/8	f 1,50
5000	6/8	f 2,50
1500	15/18	f 1,75
2000	15/18	f 2,-
4000	15/18	f 2,50
5000	15/18	f 2,75
500	25/30	f 1,25
1000	25/30	f 1,65
2000	25/20	f 2,-
500	30/35	f 1,50
1000	30/35	f 1,95
1500	30/35	f 2,25
5000	30/35	f 4,50
5000	35/40	f 5,25
100	50/60	f 0,70
500	50/60	f 1,75
2000	50/60	f 3,75
500	70/80	f 1,95
1000	70/80	f 2,25

ALUMINIUM PLAAT

300 x 300 x 1,5 mm	f 2,75
400 x 200 x 1,5 mm	2,75
400 x 400 x 1,5 mm	4,25
250 x 500 x 1,5 mm	4,-
300 x 100 x 1,5 mm	1,-

IC's

TAA550	f 7,65
TAA775	4,40
CA3086	4,40
CA3088E	12,50
CA3089E	18,50
µL 709 TO-5	2,45
µL 709 Dual in Line	2,45
µL 723 Dual in Line	5,50

TTL IC

74141	f 5,50
-------	--------

TRIAC

40669 - 240 V - 8 amp.	f 9,75
------------------------	--------

TOR

BFY90	f 5,25
-------	--------

DIODE

BA124	f 1,20
-------	--------

DIACS

ER900	f 1,80
45412	1,90
40583	2,30

FET'S

BF244 - BF244a - BF244b - BF244c -	
BF245 - BF245a - BF245b - BF245c	
..... à f 2,70	

HALFGELEIDER ASSORTIMENT

Sortiment	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inhoud	20 TUN-M	25 TUN-M	20 TUN-M	20 TUN-M	50 DUG	25 TUN-M	40 TUS	35 TUN-M	100 DUG	75 DUS	35 TUP-M	40 TUN-P	50 DUZ	10 TUN	10 TUS
	50 DUS	50 DUG	10 TUN-P	10 TUS	50 DUS	25 DUS					TUP-P	TUN-M		20 DUS	25 DUS
			25 DUS	25 DUG	20 DUZ	1 tabel								20 DUZ	25 DUZ
														20 DUG	

TUN-M = Transistor Universal NPN Metallgehäuse
 TUN-P = Transistor Universal NPN Plastikgehäuse
 TUP-M = Transistor Universal PNP Metallgehäuse
 TUP-P = Transistor Universal PNP Plastikgehäuse

(z. B. BC 107)
 (z. G. BC 237)
 (z. B. BC 177)
 (z. B. BC 307)

TUS = Transistor Universal NPN Schalter
 DUS = Diode Universal Silizium
 DUG = Diode Universal Germanium
 DUZ = Diode Universal Zener

Al deze ass. van no 1 t/m no 15 à f 5,95

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
's-MAANDAGS GESLOTEN



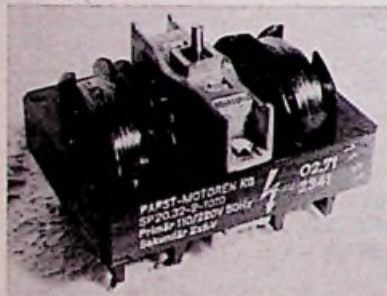
Speciale aanbleding PRINTELCO'S

- A 2500 µF 40 V / 1,50
- B 1000 µF 35 V / 1,10



TEL RELAIS

- A 4 cijfers
48 V spoelspanning, 1100 Ω / 2,50
- B 5 cijfers 6 volt / 2,50



PAPST MOTOR

Prim.: 100 - 220 V - 50 Hz
Sec.: 2 x 6 V
Aslengte: 10 mm.
Diameter: 4 mm / 13,50



Regelbaar VOEDING APPARAAT

Prim. 110-220 V
Sec. 6-12 V
500 mA / 26,50



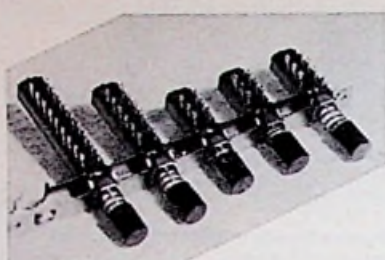
PRINTPLAAT

- A 19 banen
120 x 95 mm / 1,75



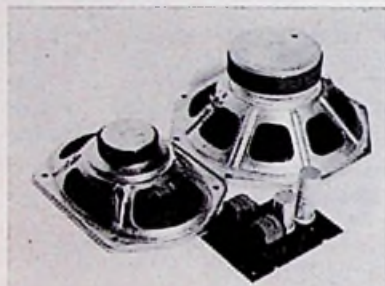
DUIMWIEL- SCHAKELAAR

verbreek voor
maak
1 x 10 standen / 3,95



SCHADOW SCHAKELAAR 5 toets - kleurknop naar keuze zwart - wit of grijs

- 1x toets 6x wissel / 3,50
- 1x toets 4x wissel
- 3x toets 2x wissel



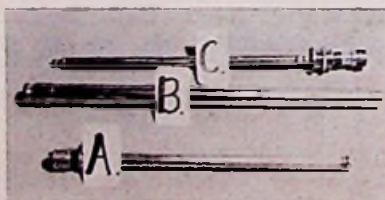
20 watt 'HIFI L.S. KIT' bestaande uit:

- Woofer AD 8065 W 8
- Midden- + Hogetonen LS AD5780M4
- Frequentiebereik 50 - 16.000 Hz
- Kastinhoud 15 liter
- Dubbel filter
- Scheidingsfrequentie 850 Hz / 79,50



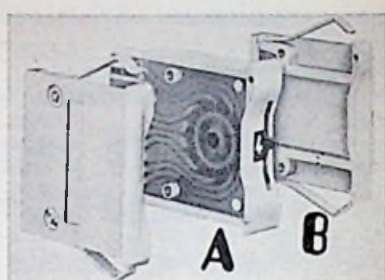
HIRSCHMANN HIT 7600

Elektrische
motorantenne 12 V / 52,50



SPRIET ANTENNES

- A 70 cm / 3,95
- B 170 cm / 7,50
- C 60 cm + scharnier / 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



BETA 3 FUBA

Elektronische auto antenne met
ingebouwde 3 transistor
antenne versterker / 57,50



VERTRAGINGSLIJNEN

- A VL II / 6,50
- B VLI / 6,50
- C DLI / 6,50

UNI JUNCTION		2N2647	14,80
TRANSISTOREN		2N4870	4,80
2N2160	7,50	2N4893	3,90
2N2646	4,50	D13TI	4,70
MPF102	3,30		
MPF 103 = 2N 5457	.....		3,75
MPF 104 = 2N 5458	.....		3,75
MPF 105 = 2N 5459	.....		3,75
TIS43	4,50		

**Kopen bij TWENTHE
VERSTANDIG !!**

RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
's-MAANDAGS GESLOTEN

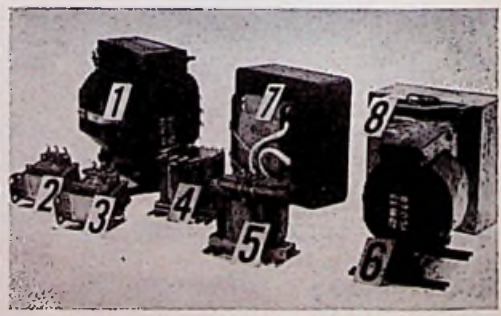
TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS - TRAFOS

VOEDINGSTRANSFORMATOREN						Gelijkrichter- en gloeiingstrafos				Lijntransformatoren						
Type	Anodewikkeling		Gloeidraad		Prijs	Type	Primair volt		Secundair Amp.		Type	Primair kV		Sec. Q	Prijs	
	V	mA	V	A			volt	volt	volt	Amp.		VA	VA			
NTR 1	1 x 250	30	4/6,3	1,5	/ 11,20	LH1	110-220	6/8/10/12	1,7	/ 10,75	ZU5	10	0,4/0,8/1,25/1,65	4-15-200	/ 12,40	
NTR 2	1 x 250	50	4/6,3	0,6	/ 11,20	LH2	110-220	6/8/10	4	/ 15,45	ZU6	6	0,2/0,4/0,8	5	/ 9,35	
NTR 3	1 x 250/300	85	6,3	1,2	/ 14,75	LH3	110-220	12/14/16/18	2,2	/ 15,45	ZU7	10	0,2-0,4-1-2-3	3,5-4,5-6-7-10-15	/ 30,70	
NTR 3a	1 x 250	85	6,3	1	/ 14,75	LH4	110-220	12/14/16/18	4,5	/ 16,80	100 V-type					
NTR 4	1 x 250/300	130	4/6,3	4,5	/ 19,—	LH5	110-220	20/24/30/40/50/60	2,5	/ 34,85	ZU71	3	0,3-6-8-13,2	5	/ 5,80	
NTR 4a	1 x 250	130	6,3	2,5	/ 19,—	LH6	110-220	7,5/9/15/18	5	/ 30,—	ZU72	4	2,5-5-10	5	/ 6,95	
NTR 5	1 x 250/300	200	6,3	2	/ 25,40	LH7	110-220	7,5/9/15/18	8	/ 33,70	ZU73	6	1,65-3-6-8	5	/ 8,25	
NTR 6	2 x 250/300	60	4/4/6,3	1,1/3/2	/ 16,75	LH8	110-220	8/10/12/15	10	/ 34,80	ZU74	8	1,25-2,5-5	5	/ 14,—	
NTR 6a	2 x 250	60	6,3	0,7	/ 16,75	LH9	220	6,3	0,7	/ 5,90	ZU75	10	1-1,33-2-4	5	/ 18,20	
NTR 7	2 x 250/300	75	4/6,3	3/2	/ 20,—	LH10	220	4/6,3/12,6	2,5/1,6/0,8	/ 7,65	Trafo's voor transistor-omvormer					
NTR 8	2 x 250/300	103	4/6,3	2,5	/ 25,90	LH11	110-220	4/6,3/12,6	4/3/1,5	/ 11,85	GW76	2 W	6-220 V	500 Hz	/ 9,90	
NTR 9	2 x 250/300	150	4/6,3	5/2,5	/ 25,90	LH12	110-220	2,5/4/5/6,3/12,6	10/10/6/6/3	/ 17,—	GW77	5 W	6-220 V	500 Hz	/ 9,90	
NTR 10	2 x 250	200/150	4/6,3/12,6	4/3/2	/ 34,15	LH13	220	4/6-8-10-12-14	16-18-20-24	4	/ 23,50	GW78	10 W	6-220 V	50 Hz	/ 12,40
NTR 11	2 x 350/400/500	60	4/6,3	1,1	/ 26,80	Balans uitgangstrafos				GW79	20 W	6-220 V	50 Hz	/ 16,50		
NTR 12	2 x 500	150	4/6,3/12,6	4/3/2	/ 34,15	Type	Vermogen (VA)	Primair (kV)	Secundair (Q)	GW10	50 W	6-220 V	50 Hz	/ 26,40		
NTR 13	2 x 800	300	4/6,3	1,1	/ 58,25	GÜ6a	6,0	2 x 5	5/15	/ 14,—	GW11	50 W	12-220 V	50 Hz	/ 26,40	
NTR 14	2 x 750/1000	250/200	4/6,3/12,6	1/0,7/0,3	/ 29,40	GÜ6b	8,0	2 x 2,5	5/15	/ 14,—	GW12	100 W	12-220 V	50 Hz	/ 42,90	
NTR 15	1000/1500/2000	10	6,3	5	/ 32,45	GÜ8	15	2 x 4	5/15	/ 17,80	GW13	10 W	12-220 V	50 Hz	/ 12,40	
NTR 16	1 x 270	100	6,3	4	/ 32,45	GÜ10	30	2 x 2,5	5/15/100 V	/ 36,—	GW14	20 W	12-220 V	50 Hz	/ 16,50	
NTR 17	2 x 350 - 400	250	4-5-2x6,3	4x5	/ 32,45	GÜ11a	50	2 x 1,4	5/15/100 V	/ 41,50	GW15	120 W	12-220 V	50 Hz	/ 42,80	
LAAGSPANNINGS TRAFOS voor montage op printplaat						LAAGSPANNINGS TRAFOS Prim. 220 V				Smooispoelen						
prim. 220 V						Type 624/4				Type						
NTR 100, sec. 0-6 on 0-6-18 V						sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16				ND1						
4 VA / 7,90						- 18 - 24 V, 4 A / 19,25				30 800 15 / 3,30						
NTR 110, sec. 24-0-24 V, 4 VA / 6,90										ND2						
NTR 115, sec. 0-12 V, 1,5 VA / 7,—										50 500 12 / 4,15						
NTR 202, sec. 2 x 12 V, 1,7 A / 13,50										ND3						
NTR 207, sec. 12 V + 300 mA / 4,95										75 300 10 / 5,70						
NTR 208, sec. 2 x 6 V 300 mA / 5,50										ND4						
NTR 209, sec. 2 x 12 V 150 mA / 6,10										100 200 10 / 5,90						
NTR 220, sec. 2 x 6 V, 1 A / 5,70										ND5						
NTR 221, sec. 2 x 12 V - 0,4 A / 7,—										125 160 10 / 7,10						
NTR 301, 1 x 170 V - 20 mA						Type 666/6				ND6						
2 x 4,5 V - 0,8 A / 9,90						sec. 0-6 V - 0-6 V - 0-6 V - 0-6 V, 6 A				200 60 6 / 10,10						
NTR 105, prim. 0-110-220 V;						prim. 0 - 110 - 200 - 205 - 210 -				ND7						
sec. 0-18-36 V, 4 VA / 7,20						215 - 220 - 225 V / 21,50				500 20 2 / 9,50						
NTR 211, prim. 2 x 110 V -						Type 2424/2				ND8						
2 x 14 V - 2,6 A / 20,—						sec. 0 - 15 - 20 - 24 V, 0 - 15 -				100 4 0,4 / 10,—						
STR 1, 220 V - 24 V - 0,5 A / 10,50						20 - 24 V, 2 A / 18,20				Speciale trafos van Löwe:						
										NTR 201 prim. 220 sec. 12 0 12 volt 1 amp. / 9,60						
										NTR 203 prim. 220 sec. 0-6-12-18-24-30 volt 3 amp. / 20,10						
										NTR 204 prim. 110+110 volt sec. 24 0 24 volt 3 amp. / 29,—						
										NTR 204A prim. 110+110 volt sec. 33-0-33 volt 2,5 amp. / 30,—						
										NTR 205 prim. 110+110 sec. 0-6-12-18-24-30-36 volt 2 amp. / 22,60						
										Diverse transformatoren						
										220 V; sec. 0-30-35-40 V, 2 A / 10,25						
										idem sec. 0-12-24 V, 1 A / 10,45						
										idem sec. 0-250-300 V, 100 mA, 6,3 V, 3 A / 13,75						

Type 618/5 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 V, 5 A / 18,50
 Type 624/6 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 24 V - 6 A / 24,75
 Type 624/10 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 24 V, 10 A / 33,—
 220 V; sec. 0-6-8-12-14-16-18-24 V, 2 A / 14,25

Diverse Transformatoren

- No 1 Voedingstrafos AD9026. pri: 110/220. Sec.: 2x280 volt 90/130 mA; 1x 4-5 V 1 A; 1x 6,3 V 1,1 A; 1x 6,3 V - 3,5 A f 13,95
- No 2 Uitgang 2xAC 188 of 128 op 1xAC188 AD 9051 f 2,—
- No 3 Drivertrafos AD 9050. 1xAC125 op 2xAC188 of AC128 f 1,75
- No 5 Uitgang AD 9010. 9000 op 3 en 5 ohm f 3,25
- No 6 Laagvoltrafos. Pri: 2x110 volt. Sec 6,3 volt - 3 amp. AD 9017 f 4,50
- No 8 Laagvoltrafos. Pri: 220 V. Sec.: 24 V - 2 amp. en 6,3 V - 1 amp. f 9,50
- Trafo pri: 220 volt: sec. 4x24 volt - 1,5 amp. f 27,50
- Trafo pri: 220 volt: sec. 2x12 volt - 3 amp. en 2x15 V - 3 amp. f 27,50



TRAFOS
 prim. 220 V sec. 0 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 volt in 5 uitvoeringen leverb.
 1 A: f 13,50 - 2 A: f 17,25 - 4 A: f 22,75 - 6 A: f 27,75 - 10 A: f 36,—

TRAFOS
 prim. 220 V 6/24 V - 1 A
 sec. 0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 24 V f 11,75

nieuw!



RADIOBESTURING

J. F. van Oort

DIT BOEK VERSCHAFT U EEN DUIDELIJK INZICHT IN DE WERKING, BEDIENING EN BOUW VAN APPARATEN VOOR RADIOGRAFISCHE BESTURING.

BEHANDELT O.A. DIVERSE SYSTEMEN VOOR MEERKANAALBESTURING, PROPORTIONELE BESTURING, ENZ. INH. 104 PAGINA'S.

Bestelnr 1051

f 9,—
porto / 0,90

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

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIRO 83 214

Nieuw... kant-en-klaar print voor 82-86 MHz.

WT-10 CONVERTER VOOR 82 - 86 MHz

Dit apparaat kunt u gebruiken voor de ontvangst van politiehooftburo's en politiemobilfoonnetten.

Technische specificaties:

- frekwentiegebied : 82 - 86 MHz
- gevoeligheid : beter dan 1 μ V
- voedingsspanning : 9 - 12 V
- afmetingen : 57 x 82 x 25 mm
- m.f. : 1,5 MHz; is direct aan elke transistor-ontvanger te koppelen.

Reeds gebouwd en afgeregeld

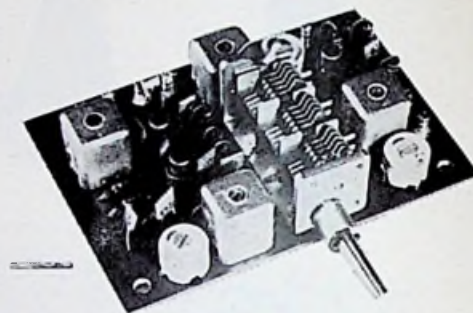
f 69,65

Rectificatie betreffende converter WT-9.

In onze advertentie van vorige maand in dit blad is een fout geslopen. Als frequentiegebied stond vermeld '110-160 MHz'. Dit is niet juist; er had moeten staan 142 - 160 MHz.

BU 111 (voor transistorontsteking)

- silicium npn ■ Ptot: 25 watt ■ Vceo: 300 ■ Ic: 4 A
- Hfe: 5+ ■ Ft: 10 MHz ■ TO-3 behuizing ■ is van hoge kwaliteit met nauwe toleranties. (Siemens fabr.) f 9,95



TTL INTEGRATED CIRCUITS, Fabr. Texas Instruments

SN7400	..... f 1,70	SN7430	..... f 1,70	SN7481	..... f 16,50
SN7401	..... 1,70	SN7440	..... 1,90	SN7482	..... 8,20
SN7402	..... 1,70	SN7442	..... 11,70	SN7483	..... 14,—
SN7403	..... 1,85	SN7447	..... 14,60	SN7486	..... 2,75
SN7404	..... 2,—	SN7450	..... 1,90	SN7490	..... 6,—
SN7405	..... 2,50	SN7451	..... 1,90	SN7492	..... 8,60
SN7406	..... 3,90	SN7453	..... 1,90	SN7493	..... 8,60
SN7407	..... 3,90	SN7460	..... 1,90	SN7496	..... 13,60
SN7408	..... 2,05	SN7470	..... 4,85	SN74107	..... 4,—
SN7409	..... 2,05	SN7472	..... 2,25	SN74121	..... 4,45
SN7410	..... 1,80	SN7473	..... 4,45	SN74122	..... 5,80
SN7413	..... 4,80	SN7474	..... 3,—	SN74123	..... 17,50
SN7417	..... 3,40	SN7475	..... 5,80	SN74141	..... 9,75
SN7420	..... 1,80	SN7576	..... 3,75	SN74190	..... 25,—
SN7423	..... 2,60	SN7480	..... 6,—	SN74196	..... 22,—

PHILIPS LICHT-EMITTERENDE DIODEN

- vrijwel onbeperkte levensduur
- geringe dissipatie
- bestand tegen schokken en trillingen
- geschikt voor directe sturing door transistoren en IC's

Licht-emitterende dioden zijn halfgeleiderdioden die licht uitzenden wanneer er in voorwaartse richting een stroom doorheen vloeit. Dit betekent dat lampjes en cijferindicatoren waarin deze dioden zijn toegepast, alle karakteristieke eigenschappen van halfgeleiders hebben.

type	licht-sterkte	licht-venster	If (max.)	Vf	Vr	Ptot (25° C)	prijs
521-9165	2 mcd bij 20 mA	rood	50 mA	2,3 V	3 V	100 mW	f 5,75
521-9166	2 mcd bij 20 mA	helder	50 mA	2,3 V	3 V	100 mW	f 5,75
521-9167	1 mcd bij 20 mA	rood	50 mA	2,3 V	3 V	100 mW	f 5,75
521-9168	1 mcd bij 20 mA	helder	50 mA	2,3 V	3 V	100 mW	f 5,75

* Postorders uitsluitend via Amsterdam.

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

⇒ valkenberg

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

Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 02980 - 6 82 55

BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN?



Remo heeft de grootste sortering luidsprekers in de Benelux met de **LAAGSTE PRIJZEN.**

Vraag toezending van onze gratis catalogus B1 met alle gegevens en prijzen van **KEF - HECO - BRAUN - FANE - ISOPHON - DECCA - GOODMAN'S - CELESTION - AUDAX - ITT - PHILIPS - WHARFEDALE - PEERLESS**

Ook prijzen en gegevens van Sony - Kenwood - Sansul - Pioneer - Armstrong en Leak. Dual - Thorens en Lenco. ADC - Stanton en Shure.

REMO-ROTTERDAM Sophiastreet 49 - Postbus 4106
Telefoon 010 - 12 79 33

Dual

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

Dual

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



RADIO MARCO

NASSAULAAN 10

Tel. 31 07 67 - G1ro 400183

HAARLEM



DUMP OCCASIONS

TELEFOONHOORNS compleet	f 2,95
KIESSCHIJVEN	f 1,95
STAPPEN-RELAIS	f 4,75
TELRELAIS 5 cijfers	f 4,95
TRAFO'S 0-125-220 prim. 0-8-12 V 1 A en 80 V 100 mA	f 6,95
TRAFO'S prim.: 0-125-220. Sec. 0-1-2-14-20 V 1 A en 80 V 100 mA	f 6,95
SMOORSPOELEN voor laagsp. gelijkr. 1 A	f 3,95
GELIJKSP. ZOEMERS	f 1,95
BRUGCELLEN 180 V 200 mA	f 0,95
ENKELV. CEL 80 V 0,25 A	f 0,50
ELCO'S 2000 mf 12 V	f 0,95
AFTAKSCHAKELAARS 15 standen 25 A	f 15,—
BUIZEN 4654	f 2,95
10 stuks	f 25,—
DRIKBOUTONS 2x maak óf 2x breek óf 1x maak + 1x breek	f 0,95
DRIKTOETSSCHAK. met neonlampje 220 V 5 A	f 4,95
SILICIUM DIODEN 800 V 1 A	f 0,75
VLAKRELAIS vele varianten	f 3,95
VERFSPUITEN (aansl. op blaaskant stofzuiger)	f 3,50
3 stuks à	f 9,—
SPEELGOED MOTORTJES 1,5-3 V batt. draairichting omkeerbaar	f 3,95
SYNCHR. MOTORTJES 200 toeren	f 4,95
ELEKTR. TELLERS 0-999 met nulstelling	f 9,50

Fraaie zware APP. KASTEN, schuin knoppen- paneel 42 x 25,5 cm, hoog 17 cm	f 9,50
(gewicht 7 kg, vrachtkosten f 8,25 bij vooruitbet.)	f 7,25
THYRISTOR-ONTSTEKING voor auto's met 12 volt en — aan chassis super-eenvoudig in te bouwen. Met beschrijving.	f 99,—
TUSSENMETERS tot 30 amp. ..	f 7,50; f 12,50; f 17,50
BOUTONS 2-polig 10 amp.	f 2,50
10 stuks	f 10,—
BUIZEN EL3 gloednieuw, onverpakt	f 6,50
10 stuks à	f 50,—
BUIZEN 1805 gloednieuw, onverpakt	f 2,50
10 stuks à	f 17,50

LUIDSPREKERS

WOOFER 25 W 8 Ω. 40-4.000 Hz	f 32,50
DUBBELCONUS 10 W 8 Ω. 50-20.000 Hz	f 22,50
DUBBELCONUS 5 W 75-15.000 Hz	f 13,50
TWEETER 10 W 8 Ω. 2.000-20.000 Hz	f 8,50
TWEETER max. 35 W + condensator 8 Ω	f 10,95
LUIDSPR. KIT 3 speakers + filter 25 W 8 Ω ..	f 89,50
LUIDSPR. KIT 2-wegs 20 watt 8 Ω	f 59,50
TANDENSCHUIM voor de luidsprekerbox 100x50	f 3,50
LUIDSPREKERDOEK goud-grijs per m ²	f 12,50
Zwart-zilver ruitje 100x40	f 9,50

Verzending per post of Van Gend & Loos.

Franco boven f 150,—.

Geen prijslijsten.

ELEKTRONIKA ONDERDELEN

BOOGERD ELEKTRONIKA

MODELBOUW ARTIKELEN

ANTENNES

VHF antenne 3 elementen	f 18,50
VHF antenne 3 elementen Philips	f 59,—
UHF antenne 15 elementen	f 10,95
UHF antenne 15 elementen Philips	f 27,80
Combi antenne	f 24,50
Combi antenne Philips	f 64,50
Kamer combi antenne	f 12,95
Stolle raster antenne	f 14,—
Breedband antenne Lambda Y9	f 63,85
Breedband antenne Multi Wing	f 89,50
Breedband antenne Long Wing	f 113,50
FM antenne ring	f 13,95
FM antenne 1 element	f 6,50
FM antenne 2 elementen	f 9,—
FM antenne 3 elementen	f 12,50
FM antenne Philips 3 elementen	f 40,70
FM antenne 4 elementen	f 15,50
FM antenne Philips 6 elementen stereo	f 86,65
FM antenne 7 elementen	f 26,—
Stolle antenne rotor automaat	f 165,—
Philips antenneversterker al. band	f 47,90
Voeding voor antenneversterker	f 46,70
Splitser voor 2 toestellen op één antenne	f 20,50

PHILIPS ONDERDELENPAKKETTEN

Kwaliteits-middengolfafstemeenheid R 6806 ..	f 125,—
Middengolf-afstemeenheid R 6902	f 49,50
HiFi-FM-afstemeenheid R 6701 FM	f 139,50
FM-afstemeenheid R 6813	f 79,50
Stereodecoder R 6823	f 52,50
Universele voorversterker R 6905	f 18,25
HiFi-stereo-stuurversterker NL 6923	f 125,—
2 x 40 watt HiFi-stereo-eindversterker NL 6920	f 158,—
Gestabiliseerde voedingseenheid NL 6924 ..	f 127,50
2 x 9 watt stereooversterker NL 6914	f 159,—
Elektronische transistor- en diodetester R 6831	f 32,50
Regelbare RC-toongenerator NL 6832	f 63,50
1000 Hz transistor-generator R 6830	f 13,75
Afregeloscillator R 6609	f 49,50
Meetbrugje R 6516	f 47,50



Luidsprekerkits: Philips - Peerless - Wharfedale - Roselson 15 W 8 Ω 70 - 20000 Hz

Keramisch GP380	f 59,—
PU element MD M75/6	f 75,—
GP410	f 93,85
GP400	f 108,—

LUIDSPREKERS

AD5061M4 of 8	10 W	4 of 8 Ω	85-18000 Hz	f 29,—
AD7065W4 of 8	20 W	4 of 8 Ω	28- 2000 Hz	f 43,—
AD8065W4 of 8	20 W	4 of 8 Ω	28- 1800 Hz	f 54,80
AD1056W8	40 W	8 Ω	24- 1000 Hz	f 149,—
AD1256W8	40 W	8 Ω	15- 1000 Hz	f 163,80
AD5060SG4 of 8	40 W	4 of 8 Ω	210- 2000 Hz	f 47,50
AD7060M4 of 8	10 W	4 of 8 Ω	55-18000 Hz	f 32,35
AD9710M	10 W	7 Ω	50-20000 Hz	f 59,50
AD8080M4 of 8	6 W	4 of 8 Ω	72-18000 Hz	f 16,20
F16PA16	10 W	8 Ω	45-19000 Hz	f 21,90
T17PRA15	12 W	8 Ω	45-20000 Hz	f 48,90
T30PA16	40 W	8 Ω	30- 9000 Hz	f 131,35
WFR17	15 W	8 Ω	30-16000 Hz	f 66,80
WFR15	25 W	8 Ω	30- 6000 Hz	f 90,—
F30PA12	60 W	8 Ω	70-10000 Hz	f 137,50
CP35G	80 W	8 Ω	30- 6000 Hz	f 279,—
HMS 8	20 W	5 Ω	700-20000 Hz	f 29,—
HS 10	20 W	5 Ω	1000-20000 Hz	f 18,50
KK 10	50 W	4 Ω	800-20000 Hz	f 34,50
HMS 1318	30 W	6 Ω	600-18000 Hz	f 22,—
PSL 245	35 W	4 Ω	30- 7000 Hz	f 69,—
PSL 300/50	50 W	4 Ω	22- 5000 Hz	f 147,—

Stereo hoofdtelefoon vanaf	f 12,95
Magneto dynamisch element M75-6	f 75,—

Boeken van de Muiderkring en Kluwer uit voorraad leverbaar.

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,— - HEGI catalogus f 3,75

Vooruit te betalen + f 1,50 porto.

Boogerd Elektronika

Hillegdijk 190 - ROTTERDAM-Z - Telefoon 010 - 84 09 97

Verzending door geheel Nederland onder rembours.

SPACESOUND 1020

Elektronisch effectenfilter voor muziekinstrumenten.

- * ELEKTRONISCHE LESLIE
- * AFSTEMBAAR TOONFILTER VOOR SPECIALE EFFEKTEN
- * ELEKTRONISCHE NAGALM, TREMELO EN REPEAT

De Spacesound 1020 maakt het mogelijk om met geringe kosten een groot aantal bijzondere effecten toe te voegen aan de klanken van een elektronisch orgel, een elektronische gitaar. Ook bij een zanginstallatie kunnen verrassende resultaten worden bereikt.

Het instrument bestaat uit een zgn. actief filter, d.w.z. een transistorversterker die een bepaalde frequentieband bevoordeelt. De mate waarin dit gebeurt en de voorkeur-frequentie kunnen met twee knoppen op het toestel worden ingesteld. Bovendien is in het apparaat een regelbare oscillator aanwezig die de voorkeur-frequentie 'heen en weer' laat zwaaien. Daarmee wordt zeer natuurgetrouw het effect van de (mechanische) leslie nagebootst.

Door de zeer hoge 'Q' (kwaliteitsfactor) van het actieve filter kunnen een groot aantal extreme effecten worden gemaakt die voor normale muziekinstrumenten en zangstemmen onbereikbaar zijn, bv. de nagalm uit een grote holle ruimte, de 'telefoonstem', 'psychedelic sound', de super-bas en talloze andere effecten.

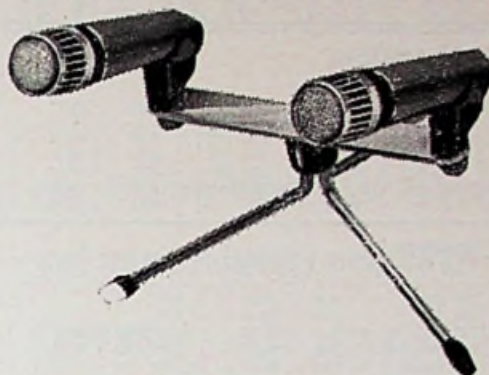
ALS BOUWKIT f 89,50
(excl. b.t.w.)



SKILTRONICS

postbus 777 leeuwarden
tel. 05100-25871

CORRECT HEEFT WEER WAT



HI-FI STEREO TWEELING

A.K.G. D111-ML Twee hoogwaardige cardioïde richtmicrofoons naar Din norm 45.500 freg. bereik 50-18000 Hz. Impedantie 500 ohm. Compleet met aansluitkabels en luxe opberg doos. Catalogusprijs fl. 175,-

CORRECTPRIJS FL. 69,-

Verzending onder rembours door gehele land.



Ook voor Sennheiser - Telefunken - Philips - Grundig - Akai - Sony - microfoons speciale prijzen.

Zaagmolenstraat 102-114,
Rotterdam-Noord, telefoon 010-28.88.13

ALL-WAVE

SUPERMARKT VOOR



Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 2 31 34 - giro 251 797

Bankrekening:
Ned. Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**

GELUIDSBANDEN

BASF L.H. banden in cassettes

diameter	LP	DP	TP	LP	DP	TP
8 cm	120 mtr	180 mtr	270 mtr	/ 4,80	/ 6,50	/ 9,50
10 cm	180 mtr	270 mtr	360 mtr	/ 9,50	/ 14,50	/ 17,50
13 cm	270 mtr	360 mtr	540 mtr	/ 14,50	/ 17,50	/ 19,50
15 cm	360 mtr	540 mtr	720 mtr	/ 17,50	/ 19,50	/ 24,50
18 cm	540 mtr	720 mtr	1080 mtr	/ 19,50	/ 24,95	/ 29,50

SCOTCH Dynarange

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

Alle types in nieuwe PVC cassetten en op witte spoel !

LSW 180 ITT

HiFi luidspreker combinatie op plank
systeem 3 weg

luidsprekerbezetting:

- 1 basluidspreker
- 1 middenluidspreker
- 2 hoogluidsprekers
- LS filter afval 12 dB/octaaf
- Imp. 4 - 8 Ω
- vermogen 15/25 watt
- freq. bereik 40 Hz - 20 kHz

All-Wave prijs per twee

f 199,—

Transistoren

- 2N 1711 f 0,80
- 2N 1613 f 0,95
- 2N 2905 f 1,35

Weer leverbaar:

POWER
TRANSISTOR
2 N 3055

ALL-WAVE prijs

f 2,98

STANDARD FM MICROFOON

Instelbare freq. van 88 - 106 Mc. dus op elke
radio met FM.

Spreek nu zelf via de radio.

Ongekende toepassingen, bv. in klasselokalen,
toespraken, gymnastiekzalen, enz. enz.

van f 89,— nu f 49,— incl. batterijen

TV ANTENNES

- 1e net antenne kan. 4 3 elements, prima / 22,50
- 2e net antenne kan. 27 14 elements, prima / 16,50
- UHF raster 21 - 65, 25 dB nu / 16,90
- FM dipool eindelijk stereo nu / 10,50
- FM 3 elements, stereo ruisvrij nu / 22,50
- FM 6 elements, stereo ruisvrij nu / 44,50
- Combi-antenne 1e+2e net, compl. met filters
+ 1 jaar garantie / 29,50

Tevens geven wij u graag advies over de mogelijkheden voor ont-
vangst van de Duitse en Belgische TV zenders in de randstad.

PHILIPS dome tweeters

T4 en T8 per stuk ..
RECTIFICATIE prijs geen
f 19,50, maar f 29,50

ORGELBOUWERS OPGELET

Orgeldeler SAJ110
ALL-WAVE prijs / 8,95

HANSA

Speakersystemen zijn gemonteerd op voorgelakt voorfront:
SW 85 - 15 Wt - 8 Ω - 40 - 18.000 Hz / 99,— per 2 / 149,—

Peerless

	vermogen	imp.	freq. bereik	prijs p.st.	AW-pr. p. 2
2/8	- 10 watt	- 4 - 8 Ω	- 50 - 18.000 Hz	/ 58,—	/ 99,—
10/2	- 10 watt	- 4 - 8 Ω	- 45 - 18.000 Hz	/ 81,—	/ 129,—
20/2	- 30 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 20.000 Hz	/ 104,—	/ 169,—
3/15	- 15 watt	- 4 - 8 Ω	- 45 - 18.000 Hz	/ 106,—	/ 169,—
20/3	- 40 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 20.000 Hz	/ 155,—	/ 259,—
3/25	- 25 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 18.000 Hz	/ 170,—	/ 279,—
50/4	- 40 watt	- 4 - 8 Ω	- 30 - 18.000 Hz	/ 229,—	/ 309,—

Audax

AW21 - 10 watt - 8 Ω - 40 - 18.000 Hz .. / 39,— per 2 / 49,—

ITT

	vermogen	weg	prijs p.st.	A-W pr. p. 2
a BK160L	- 25 watt	- 2 weg	/ 78,—	/ 129,—
b BK250	- 30 watt	- 2 weg	/ 128,—	/ 169,—
c BK250LS	- 40 watt	- 3 weg	/ 178,—	/ 319,—
d BK300L	- 50 watt	- 3 weg	/ 248,—	/ 399,—

Houtpakketten voor ITT

	vermogen	type	prijs p.st.	per 2
a HBS160L	Gefineerd en verstek-	/ 45,—	/ 75,—	
bc HBS250L	gezaagd kastor, cpl.	/ 98,—	/ 156,—	
d HBS300L	m. schroeven, lijm e.d.	/ 108,—	/ 175,—	

Philips

	vermogen	imp.	freq. bereik	prijs p.st.	per 2
NL 1510	- 10 watt	- 8 Ω	- 90 - 17.000 Hz	/ 59,—	/ 99,—
NL 1620	- 20 watt	- 8 Ω	- 45 - 16.000 Hz	/ 99,—	/ 169,—
NL 1820	- 20 watt	- 8 Ω	- 45 - 22.000 Hz	/ 149,—	/ 249,—
NL 1740	- 40 watt	- 8 Ω	- 40 - 22.000 Hz	/ 219,—	/ 359,—

Wharfedale

	vermogen	imp.	freq. bereik	prijs p.st.	per 2
UNIT 3	- 15 W	- 4 - 8 Ω	- 40 - 18.000 Hz	/ 130,—	/ 199,—
UNIT 4	- 25 W	- 4 - 8 Ω	- 40 - 18.000 Hz	/ 215,—	/ 349,—
UNIT 5	- 35 W	- 4 - 8 Ω	- 35 - 20.000 Hz	/ 298,—	/ 449,—

Isophon

	vermogen	imp.	freq. bereik	prijs p.st.	per 2
S 1803	- 10 watt	- 5 Ω	- 48 - 20.000 Hz	/ 85,50	/ 139,—
S 2502	- 15 watt	- 4 Ω	- 35 - 20.000 Hz	/ 110,50	/ 179,—
S 3502	- 20 watt	- 4 Ω	- 40 - 20.000 Hz	/ 137,—	/ 219,—
S 3503	- 20 watt	- 4 Ω	- 40 - 20.000 Hz	/ 173,50	/ 279,—
S 5005	- 35 watt	- 8 Ω	- 35 - 20.000 Hz	/ 224,50	/ 359,—
S 5004	- 35 watt	- 8 Ω	- 35 - 20.000 Hz	/ 183,50	/ 299,—
BS 7502	- 50 watt	- 4 Ω	- 25 - 20.000 Hz	/ 393,50	/ 629,—

Braun

LB 500 - 30 W - 4 - 8 Ω - 30 - 25.000 Hz / 170,— per 2 / 279,—

SCOTCH DYNARANGE Cassette tapes

	vermogen	prijs p.st.
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

BASF Hi-Fi Low Noise cassette tapes

	vermogen	prijs p.st.
C 60 2 x 30 minuten		/ 3,25
C 90 2 x 45 minuten		/ 4,95
C 120 2 x 60 minuten		/ 6,95

CENTURY SOUND C60 2 x 30 minuten f 2,95

LINEAIRE IC

709C DIL	/ 2,—
741C DIL	/ 2,25
741C TO-5	/ 2,25
TBA120	/ 3,—

REVOX

GELUIDSBANDEN

type 601 26,5 cm/1100 m
op PVC spoel van / 79,—
voor / 49,—

ACCU'S 12 V 40 a/n

Afm. 24 x 18 x 15 cm
van / 89,— voor / 45,—

op aluminium spoel
van / 89,— voor 59,—

Alle postorders eventueel onder
rembours of vooruitbetaling
per giro.

Orders onder de f 100,—, admi-
nistratie- en verzendkosten
f 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 ultieme zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef,
Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.

Bezoek u onze HiFi afdeling.
Voldersgracht 16-17-18 Delft. Het adres met
de meest gesorteerde collectie van Nederland.

Telefoon 015 - 3 20 00 - 3 20 01
LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

als u aan RADIO BULLETIN nòg niet genoeg heeft, moet u FUNKSCHAU er bij nemen

om van uw baan een hobby,
- of van uw hobby een baan -
te maken !

Die-Zi-Versterker als Sterk Model
Fernbestimmbare UKW-Empfänger
Quadrolone über UKW-Sender?
P&H u. Kabelschräger, Sirene,
Z-Diodenprüfer, Halbleitertrommel

4
2. Juni 1972
100 Pf.
100 Pf.

Funkschau

Radio - Fernsehen - Elektroakustik - Elektronik



brengt zijn lezers 24 x per Jaar op de hoogte met de laatste schakelingen op het gebied van radio, televisie, elektro-akoestiek en elektronica !

Noteer mij als abonné op uw blad FUNKSCHAU:

met ingang van:

Naam:

Adres:

Woonplaats:

Ik betaal het abonnementsgeld
na ontvangst van uw
accept-girokaart !

voor f 53,70 per vol jaar, 24 nrs.

voor f 28,35 per half jaar, 12 nrs.

Invullen, afknippen en in envelop als drukwerk verzenden naar: De Muiderkring NV, Postbus 10, Bussum



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.

ATTENTIE
Onze nieuwe prijscourant 1972 is reeds uitverkocht!

Orders beneden / 100,-, verzendkosten / 4,-
extra !!

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 hot 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 70 watt
De bulderbanen van Schiphol verbleken van schrik als de AUDAX losbarst.
DAT is pas keihard!
Met gepantserde konus
70 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,-
26HT, 12 W, 4 Ω, 25 cm 45-18.000 Hz NU / 17,50
4 stuks HT 26 / 60,-

CRAFT MAGISTER luidspreker, type E 352
Diam. 312 mm - Diepte 140 mm
35 watt - Muz. vermogen 15 V voor gitaar
Resonantiefrequentie: 45 Hz. / 149,-

GOODMAN gitaar 50 watt
15 Ω - 30 cm - 35 - 9000 Hz
Type AUDIOM - 12 - P
Professional / 159,-

SENNHEISER - kan nie plep nie microfoon!
Type 411-HLM van 50...12.000 Hz, instelbare
aanpassing hoog en laag Ω, compleet met
tafelstatief, sterk richtinggevoelig. Draai nu
maar open die versterker.
Zingt niet rond! In luxe etui / 98,-



Dat swingt de pan uit!
SENNHEISER
hoofdtelefoon
HD 414
Normaal / 78,-

Ook bij ons / 49,-



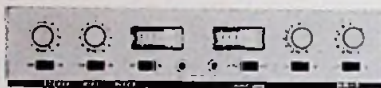
Baas in eigen bulk met
Gereedschaptas,
prima kwaliteit
compleet met
pincet, mini-
kruiskop, enz.

STUNT
Tas 2 / 45,-

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

Voor de liefhebber, oprulmings aanbieding:
2 PHILIPS BOMBARDON luidsprekers
AD 5201-A - 50 watt - 800 ohm
Prijs per stuk / 98,-

Mengpaneel - 'Mike MM3' - stereo, 4 kanalen
met 2 VU meters, ingebouwde silicon-transistor
voorversterker (ruisarm).
Ronde knoppen / 90,-



Wij zijn ruim gesorteerd in **JACKSONS-BROSS**
Korte golf onderdelen, zoals: varco's - trimmers -
vertragingen - snaarassen - fijnregelen -
stationairfetschalen - snaartrommels -
flexibele koppelingen - wijzers.

LENCO L75 draaitafel, 30 cm plateau, continue
snelheidsregeling, all-balance arm met
dwarsdruk 'SME'-gewichtjes, compl.
met voet en stofkap geen / 425,- maar
/ 285,- knallers.
Zolang de voorraad strekt.

DUAL 1219 - Is het helemaal
Vol autom. Hi-Fi draaitafel inbouwmodel in
originele verpakking en garantiekaart!
Geen / 445,-, maar / 339,- knetters.

HET BESTE vergelijkingstabellenboek 1972
is eindelijk verkrijgbaar!
Hier hebben we jaren op gewacht.
Duitse uitgave. Groot van formaat, groots van
inhoud. Nu een tot en met de laatste tot
bijgewerkte uitgave, met type, functie en
vervanger, met interessante schema's.
Circa 15.000 halfeleiders / 14,90
DIT IS TE GEK



Schema's van o.a. de 19 SET, BC 659 -
BC 1306 - enz. enz.
Onmisbare boeken voor de zendamateur!

SURPLUS HANDBUCH

deel 1 / 10,-

deel 2 / 11,-



HET EI VAN COLUMBUS
de UNIC olle-injector,
lekvrij, met naald, olle
en opberghuis.

Geen gesukkel meer!
Voor / 3,50

HAPé compleet gemonteerde inbouw
stereo versterker unit
2 x 10 watt - 20...20.000 Hz - 3 dB met
alle regelaars, volume-hoog-laag, stereo-mo-
no schakelaar, DIN aansluitingen, enz.
Alleen met kristal pickup ingang - 30 mV.
Afm. circa 23 x 7 x 6 cm
Kompleet met losse voedingsunit / 115,-

DELCON en AMTRON dealer

HEBT U NOG IETS AF TE REGELEN, neem
dan de moderne trimset 30-delig



Deze friemelendoos kost: / 22,50

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

LESLIE 220 volt
UNIEK roterend luidsprekersysteem
(Isp = 32 watt - 4 ohm).
Deze luidspreker wordt aangedreven door 2
motoren (snel en langzaam stand).
Het geheel is compleet gemonteerd.
IDEAAL VOOR DE AMATEUR.
Aan te sluiten op iedere versterker en op elk
orgel.
Afm.: 44 x 48 x 22 cm, incl. BTW / 398,-

AUDIO-TECHNICA MD element type AT-66
Nog steeds het bejubelde wonderkopje uit
het land van de glimlach.
Goed en goedkoop, geen mooie doos, wel
een goed geluid.
Alleen bij ons en nergens anders / 39,-

P-128 HAPé BSR of dat ook speelt,
automatische Hi-Fi stereoplatenspieler.
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. / 198,-
Inbouw met aansluitsoeren / 168,-

HAPé stereo inbouwvoorsterker 220 V.
Maakt iedere radio of versterker geschikt
voor magneto-dynamische pickups. Voor net-
voeding. Afm. ca 12 x 6 x 4 cm. Past in
iedere grammolooft. Frekwentieberek.
30...20.000 Hz RIAA corr. / 32,50

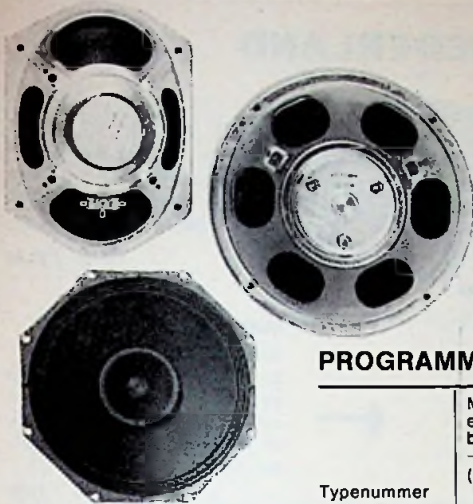
RE universeel meetinstrument type PL-436,
met echt kunsthouten front. Grote spiegel-
schaal. Klasse 1,5 - 20.000 Ω/V.
Laagste bereik: 1 Ω volle schaal!
Nergens anders voor deze
uitgekookte prijs / 52,50

MAAK NU DE BLITS IN DE SLaAPKAMER!
Schitterend model.



Schuifregeelaars.
Geschikt voor 220 V lichtnet. Een hoogwaar-
dig produkt, voor een lage prijs. / 112,-
NU BIJ REIN DE JONG

Een staaltje van
precisie-techniek
in tijd aanwijzing
en geluidswear-
gave, is vere-
nigd in deze
klek-radio.
Wekkerinstelling
brengt automa-
tisch radio in
werking. 14 tran-
sistors, ontvangt
van middengolf
en FM-band.



PHILIPS luidsprekers voor Hi-Fi-weergave

Een ketting is zo sterk als zijn zwakste schakel. Dat geldt ook voor uw geluidsinstallatie, die nooit beter kan zijn dan het zwakste onderdeel in de installatie. Philips stelde een programma luidsprekers voor HiFi samen waardoor het mogelijk is voor iedere geluidsinstallatie een optimale keuze te doen. Ziet u zelf maar !

PROGRAMMA PHILIPS LUIDSPREKERS HIFI

Typenummer	Max. elektr. belastb.	Spreekspoel-imped.	Resonantie freq.	Freq. bereik	Afmetingen	Klankbord opening	Inbouwdiepte	Prijs
	(W)		Hz	Hz				
AD 0160 T4	20 1) 3)	4	1000	22.000	94	75	26	/ 29,5C
AD 0160 T8	20 1) 3)	8	1000	22.000	94	75	26	/ 29,5C
AD 2071 T4	10 1)	4	800	19.000	58	52	29	/ 9,65
AD 2071 T8	10 1)	8	800	19.000	58	52	29	/ 9,65
AD 5060 W4	10 2)	4	50	2.000	129	107	56	/ 32,3E
AD 5060 W8	10 2)	8	50	2.000	129	107	56	/ 32,3E
AD 5061 M4	10 2)	4	85	18.000	129	107	56	/ 29,—
AD 5061 M8	10 2)	8	85	18.000	129	107	56	/ 29,—
AD 7065 W4	20 2)	4	28	2.000	166	140	74	/ 43,—
AD 7065 W8	20 2)	8	28	2.000	166	140	74	/ 43,—
AD 8065 W4	20 2)	4	28	1.800	206	177	93	/ 54,80
AD 8065 W8	20 2)	8	28	1.800	206	177	93	/ 54,8C
AD 1056 W4	40 2)	4	24	1.000	261	227	153	/ 149,—
AD 1056 W8	40 2)	8	24	1.000	261	227	153	/ 149,—
AD 1256 W8	40 2)	8	15	1.000	315	276	170	/ 163,8C
AD 5060 Sq 4	40 2)	4	210	10.000	128,5	96	107	/ 47,50
AD 5060 Sq 8	40 2)	8	210	10.000	128,5	96	107	/ 47,50
AD 7061 M4	10 2)	4	55	18.000	166	140	70	/ 32,35
AD 7061 M8	10 2)	8	55	18.000	166	140	70	/ 32,35
AD 8050 M5	6	5	55	18.000	206	177	93	/ 54,50
9710 M	10	7	50	20.000	217	190	116	/ 59,50
AD 1065 M4	10	4	55	18.000	261	227	113	/ 75,—
AD 1065 M8	10	8	55	18.000	261	227	113	/ 75,—
AD 1265 M4	20	4	45	18.000	315	276	134	/ 59,—
AD 1265 M8	20	8	45	18.000	315	276	134	/ 59,—
AD 1256 M8	25	8	45	18.000	315	276	170	/ 119,—
AD 1256 M4	25	4	45	18.000	315	276	170	/ —,—
AD 8060 W4	25 2)	4	34	1.000	206	177	85	/ 39,—
AD 8060 W8	25 2)	8	34	1.000	206	177	85	/ 39,—

PHILIPS onderdelenpakketten

Philips heeft een uitgebreid programma onderdelenpakketten. Voor versterkers, tuners, scheidingsfilters, meetapparaatjes, intercom, enz. Steeds meer mensen ontdekken het gemak van een compleet assortiment kwaliteitsonderdelen met een uitgekiend schema en een printplaatje op maat. Geen gezocht meer naar de juiste onderdelen. Bovendien succes verzekerd ! Een goed voorbeeld ?

PHILIPS onderdelenpakket NL 6832 voor een RC-toongenerator met vier frequentiebereiken van 20...200.000 Hz. Sinusvormige uitgangsspanning instelbaar tussen 0 en 1 volt. Vervorming 0,1 tot max. 0,8 %. Ingebouwde netvoeding.

* Postorders uitsluitend via Amsterdam.

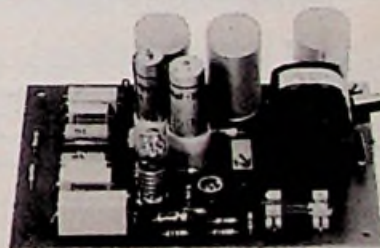
* Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57.

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

Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

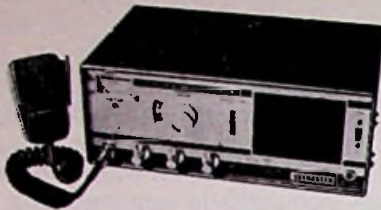
Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 02980 - 6 82 55

f 63,50



WALKENBERG

COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND



'SKYMASTER' 23 kanaals 5 W zend-ontvanger in de 27 MHz band. Met een uitbreidingsmogelijkheid tot 30 kanalen. Geschikt voor AC 220 V en DC 12 V. Compleet met microfoon en aansluitsnoeren. Circuit: 14 buizen, 2 transistoren en 10 diodes uitgevoerd met modulatie-indicator S-meter en ook als microfoonversterker te gebruiken.

PRIJS / 598,-



'THE PHANTOM 23' All transistor zend/ontvanger met een maximaal zendvermogen van 15 W in de 27 MHz band compleet uitgevoerd met 23 kanalen en uit te breiden tot 26 kanalen (met geringe kosten), DC 12 V.

PRIJS / 698,-

'KOYO' 11 banden Wereldontvanger met BFO geschikt voor ontvangst SSB, met o.a. ontvangst voor politie-brandweer-amateurs ook 27 MHz, etc. Batterij en lichtnet

SPECIALE PRIJS / 495,-

NIEUW !!!

'SSB' 15 watt zend/ontvangers voor 27 MHz met 23 kanalen kristalgestuurd.

Geschikt voor USB, LSB en AM met ingebouwde staande-golfmeter, geschikt als basis (220 V) of mobiel (12 V) station.



'PONY CB 36'. 2 kanaals zend/ontvanger maximaal vermogen 1,5 W, bestemd voor semi-professioneel gebruik uitgevoerd met squelch en automatische storingsonderdrukker. Goedgekeurd door de PTT (500 mW) extra kristallen / 16,- per stel.

PRIJS / 260,-

NIEUW

5 watt 6 kanalen 'PONY'. Zend-ontvanger enkel super ontvanger. Uiterst kleine uitvoering, compleet met beugel, microfoon en aansluitsnoeren.

PRIJS / 360,-

ONTSTORINGSSETS voor gelijk- en wisselstroomdynamo's van 3 tot 30 MHz.

Type ANF voor wisselstroomdynamo.

Type GNF is voor gelijkstroom.

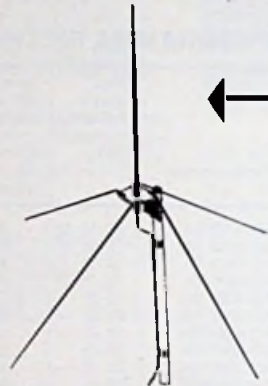
PRIJS / 12,50



HP 1015

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

PRIJS / 89,50



CUNA 27/36 G

Groundplane antenne voor 27 MHz met vaste radialen en aansluiting voor amphenolplug PL-259. Impedantie: 50 Ω. SWR 1 : 1, ook leverbaar voor 144 MHz.

PRIJS / 78,50

LESON POWER MIC, type TW-205 AC met instelbare spreektoets en ingebouwde regelbare voorversterker werkt op 9 volts batterij.

PRIJS / 108,-



CUNA 27/250 BLC

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

PRIJS / 64,-

Speciale aanbieding

(tijdelijk)

STAANDE-GOLF EN VELDSTERKTE METER

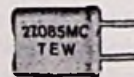
impedantie 52 Ω

normale prijs / 49,50

NU..... / 35,- !!!

GESTABILISEERDE VOEDING met regelbare spanning in twee stappen regelbaar 5 - 13 volt en 12 - 20 volt, (max. 3 amp.) met volt en ampère meter. TYPE RP-40.

PRIJS / 185,-



KRISTALLEN 27 MHz alle kanalen uit voorraad leverbaar

Ook modelbesturing !

/ 8,- per stuk !



50 ohm coaxiale kabel.



CUNA 27/311

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

PRIJS / 47,-

CUNA 27/311 S

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

PRIJS / 52,-



COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND

Verzending onder rembours, verzendkosten rekening koper.

Kantoor: MERELLAAN 126, MAASSLUIS, TEL. 01899 - 5030 - Verkoop: ROTTERDAMSEDIJK 2 - SCHIEDAM, ook zaterdag geopend.

Wir sind ein bekanntes, mittelgroßes Unternehmen der Rundfunkbranche mit Sitz in West-Deutschland.

Wir suchen
in **H O L L A N D**
eine gut eingeführte seriöse alleinige

WERKS- VERTRETUNG

für den Vertrieb eines attraktiven Programms hochwertiger HiFi-Stereo-Rundfunkgeräte.

Wir erbitten Ihre Bewerbung mit ausführlichen Unterlagen an:
De Muiderkring - postbus 10 - Bussum, nummer RB 10.

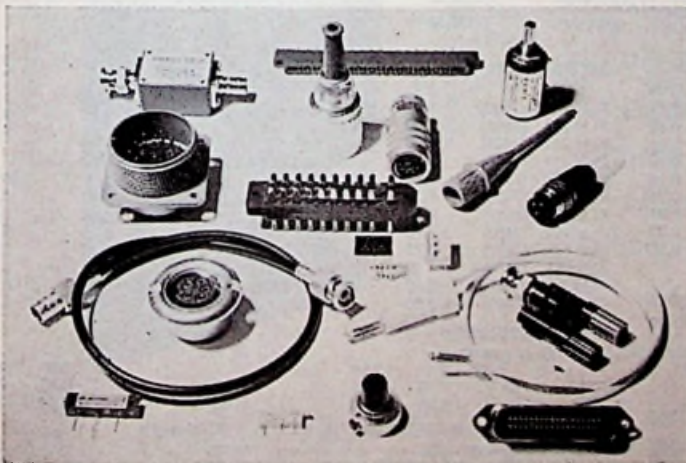
**connectors
en kabel**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMponentEN

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



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

amphenol-tuchel
barnes
kemmler
pomona

rodelco b.v.

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

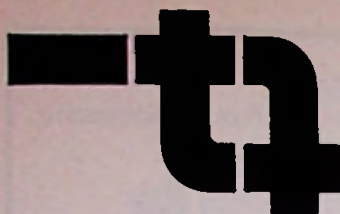
belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

rodelco b.v.

Komponenten
Katalogus

1972-1973



Programmeerbare Digitale Teller

IM 5
IMPULSTELLER
Bouwset / 225,—
Gebouwd / 315,—

IP 5
PROGRAMMEERUNIT
Bouwset / 198,—
Gebouwd / 260,—

ES 51
INGANGSSCHAKELING
Bouwset / 17,50
Gebouwd / 22,50

NG 6
TTL- en Nixlevoeding
Bouwset / 29,50
Gebouwd / 39,—
Trafo / 14,85

Voor uitvoerige beschrijving van deze bouwstenen zie Radio Bulletin september '72, pag's 367 t/m 370.

DIGITALE KLOK DGU2359

Uren-, minuten- en sekonden-aanduiding met 6 x ZM1000. De bouwset wordt met de netfrequentie als tijdbasis geleverd. Er is rekening gehouden met een ingang voor een 100 Hz quartzlijdbasis. Het instellen van de klok is mogelijk met drie aparte druktoetsen voor uren, minuten en sekonden. Alle onderdelen alsook de trafo bevinden zich op de print. De 5 V voedingsspanning wordt verkregen met een geïntegreerde spanningsregelaar LM335. Er zijn aansluitingen voor een wekinrichting. Voetjes voor de IC's en Nixlebuizen zijn bij de bouwset inbegrepen. Als quartzlijdbasis raden wij onze QZB1M aan.

Bouwset compleet / 267,50 Gebouwd / 382,50

TH 201 LICHTORGEL

Frekwentieselektief, onafhankelijk van het signaalvolume door een automatische volumeregeling — 3 kanalen van elk 660 W — print waar alle componenten (voeding, koellichamen en triggertrafo's) op passen.

Afmetingen: 189 x 83 mm.
Bouwset (met potentiometers) / 96,50
Gebouwd / 124,50

KE 16
STEREO KORREKTIE-
VOORVERSTERKER
Bouwset / 37,—
Gebouwd / 51,50

K 12
STEREO
REGELVERSTERKER
Bouwset / 29,50
Set printpotentio-
meters / 27,50
Gebouwd / 70,—

KF 14
AKTIEF STEREO
KLANKFILTER
Bouwset / 68,50
Gebouwd / 96,50

M 35
35 W DARLINGTON
EINDVERSTERKER
Bouwset / 53,50
Gebouwd / 69,—
Voed. (stereo) / 49,50

M 60
60 W DARLINGTON
EINDVERSTERKER
Bouwset / 72,50
Gebouwd / 87,50
Voed. (stereo) / 61,—

Zie voor de technische gegevens van deze versterkers onze advertentie in RB september 1972, pag. A50.

F 19 Digitale frekwentiemeter/impulsteller tot 2 MHz

behalve de trafo, de bereikschakelaar en de resetknop staan alle delen (uitlezing, tijdbasis, stuurdeel, voeding en ingangsschakeling) op de print.

afmetingen 190 x 120 mm
frekwentiebereik 199,9 Hz - 1999 Hz - 19,99 kHz - 199,9 kHz - 1999 kHz
impulsteller 1-1999 imp. 10-19990 imp. 100-199900 imp.
overbereikindikatie door een lampje
ingangsgevoeligheid 100 mV tussen 10 Hz en 2 MHz
automatische triggering
ingangsimpedantie 10 kohm
tijdbasis 50 Hz netfrequentie (of externe kristal-tijdbasis, niet in de bouwset opgenomen)
halfgeleiders 20 IC's - 10 transistoren
bouwset, compleet met print, alle componenten, schakelaar, drukknop en trafo / 263,50 - gebouwd / 383,50

AD 19 AD-omzetter voor voltmeten

Maakt van een drie dekaden impuls-teller een digitale voltmeter.

Speciaal ontworpen bij de F 19.

meetbereiken 1,99 V - 19,99 V - 199,9 V - 1999 V
Ingangsimp. 200 kohm - 1 Mohm - 1 Mohm - 10 Mohm
omzetfactor 1000 impulsen per volt
lineariteit beter dan 1% tussen 0,3 en 1,999 V
aantal der metingen 1 per seconde
bouwset / 150,—
gebouwd / 197,50

QZB 1 M kristaltijdbasis

referentiefrekwentie: 1 MHz kristal
uitgangen: 1 MHz; 500-100-50-10-5 en 1 kHz; 500-100-50-10-5 en 1 Hz
voedingsspanning: 5V (200 mA)
ontworpen van een 21-polige stekker
kristal van Duits fabrikaat, AT-snede.

bouwset / 79,50
gebouwd / 97,50

NPN transistoren (Siemens)		PNP transistoren (Siemens)	
1-9	10-99	1-9	10-99
BC 107	0,72	BC 157	0,72
BC 108	0,67	BC 158	0,72
BC 109	0,72	BC 159	0,72
BC 147	0,67	BC 177	0,85
BC 148	0,66	BC 178	0,85
BC 149	0,67	BC 179	0,85
BC 237	0,66	BC 307	0,72
BC 238	0,65	BC 308	0,65
BC 239	0,72	BC 309	0,66

GEPAAARDE TRANSISTOREN		THYRISTOREN (400 V)	
		1-9	10-99
BC 140/160	4,95	Bst BO 126 (0,8 A)	3,75
BC 141/161	5,45	Bst BO 226 (3,0 A)	4,30
BD 135/136	4,95	2N 4443 (8,0 A) ..	9,60
BD 137/138	5,80		
BD 139/140	9,25		
BD 241/242	9,35		
2N 4036/2102	10,45		
2N 4037/3055	8,05		
40319/314	8,90	B40C3300	3,80
40362/361	12,—	B40C5000	7,—
40409/410	10,80	B80C3300	4,85
MJE 3055/2955	12,10	B80C5000	8,30

SIEMENS TTL IC's		SIEMENS lineaire IC's	
1-9	10-99	1-9	10-99
FLH 101 (7400) ..	1,50	FLJ 171 (7492) ..	5,50
FLH 201 (7401) ..	1,50	FLJ 181 (7493) ..	6,10
FLH 211 (7404) ..	2,10	FLJ 191 (7495) ..	6,10
FLH 111 (7410) ..	1,75	FLK 101 (7412) ..	3,75
FLH 351 (7413) ..	2,85	FLL 101 (7414) ..	7,50
FLH 121 (7420) ..	1,75		
FLL 121 (7447) ..	9,75		
FLY 101 (7460) ..	1,75		
FLJ 121 (7473) ..	3,75		
FLJ 151 (7475) ..	4,95		
FLH 341 (7486) ..	2,50		
FLJ 161 (7490) ..	5,50		

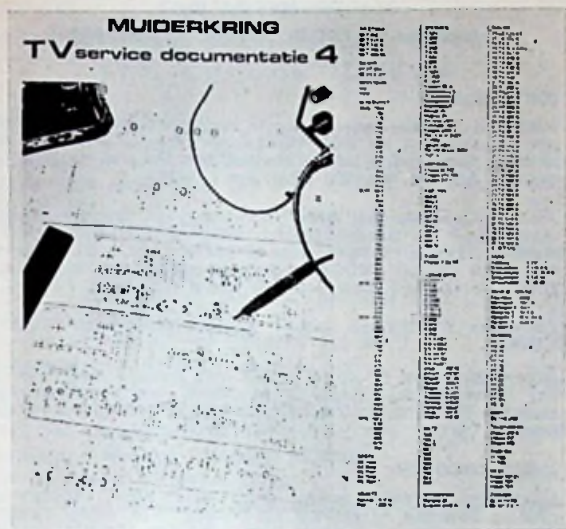
VERMOGENSDIODES		40 A		
7-20 A (20 A gekoeld)	1-9	10-99	1-9	
21PT5 50 V	3,75	4,45	41HF10 100 V	6,70
21PT20 200 V	5,30	4,70	41HF40 400 V	8,45

SCHUIFPOTENTIOMETERS (PREH) 58 mm schuiflengte	
linear of logaritisch	mono
10k - 25k - 50k - 100k - 250k - 500k	stereo
mono	/ 4,25
stereo	/ 7,95

TRIACS 400 V	
AO 1042 4,5 A (met triggerdiode)	/ 6,95
AO 1062 6,5 A	/ 6,45
1 MHz kristal	/ 29,50

Voor levering aan handel: prijzen op aanvraag.

TV SERVICE DOCUMENTATIE No 4



deze uitgave wordt geleverd in kartonnen omslag inhoudend TV service schema's (1964 - 1970) van merken als:

ARISTONA - BARCO - BEOVISION - BLAU-
PUNKT - ERRES - GRAETZ - GRUNDIG -
IMPERIAL - KÖRTING - KUBA - LOEWE OPTA
- METZ - NORDMENDE - PHILIPS - SABA -
SCHAUB LORENZ - SIEMENS - SONY -
TELEFUNKEN - TOSHIBA - WEGA - ZANUSSI.

Losbladig, handig !

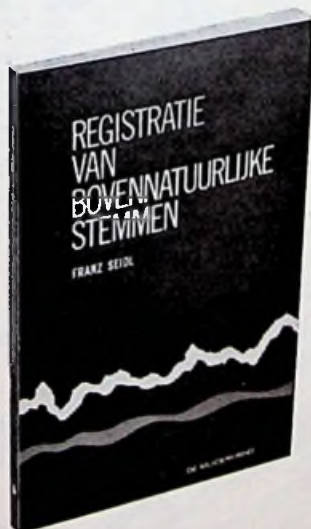
Als nasla-werk voor reparaties onmisbaar !

120 schema's en afdrucken van printplaten. Afm. bladen 31 x 62 cm.

bestelnummer 1179

Prijs f 22,50

porto f 2,25



'n Merkwaardig boek.

Ing. Franz Seidl.

Uit het Duits vertaald door M. v. Geelkerken.

Bouwgegevens voor de 'Psychophon', een elektronisch apparaat, waarmee stemmen 'van gene zijde' hoorbaar kunnen worden gemaakt zonder de medewerking van een spiritistisch medium.

bestelnummer 1183

prijs f 6,75

porto f 0,90



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

VOORDEELAANBIEDING



STUUT en BRUIN

CHANNEL MASTER antenne rotor. Volautomatisch nu / 149,—

STOLLE antenne rotors

Volautomatisch nu / 149,—
 Halfautomatisch nu / 134,—

Kleine motor met verdragingskast, 3 omw. per min.: 220 V

Afmeting: 6 x 5 x 3 cm zeer krachtig nu / 3,95

Telrelais met beschermkap 5 cijfers 12 V DC nu / 2,95

Draaispoelmeters nieuw in doos

0 - 2,5 volt DC
 0 - 3 volt DC
 0 - 10 volt DC per stuks van / 17,50 nu / 6,95

PHILIPS luidspreker AD 5060M8
 verkoop-adviesprijs 22,50

BIJ ONS per stuk / 12,50
 per 2 stuks / 22,50
 per 10 stuks / 100,—
 per 100 stuks / 900,—

IETS Speciaals

T.G.S. De eerste halfgeleider die een concentratie gas of rook omzet in elektrisch signaal, o.a. voor koolmonoxyde, waterstof, metaan, alkohol, acyteleen en koolstof bevattende rook prijs / 33,50

STUUT EN BRUIN

eldorado voor de hobbyist

Leveringen ook onder rembours. Minimum kosten / 3,75.

Prinsegracht 34

's-Gravenhage

Telefoon 070 - 60 49 93

Giro 283062

Bank AMRO

nr. 47.35.75.418

TV IMPORT v.d. WEL UTRECHT

AMSTERDAMSESTRAATWEG 38 - TEL. 030 - 31 30 69

DAG en NACHT

WEER NIEUW ONTVANGEN:

Bouwkits FM ZENDER (60-145 Mc), reikwijdte onder gunstige omstandigheden tot ca 10 km.

Werkspanning van 4,5 - 50 V / 19,50

Hierbij te gebruiken KG-FM ontvanger

25-200 Mc / 20,60

LICHTORGEL moduul 1000 watt / 19,50

Stolle ANT. ROTOREN volautomatisch / 149,—

BBC ADAPTER voor het geluid van Engeland op uw TV met inbouwschema / 98,—

FM MICROFOONS miniatuur 48 x 15 x 10 mm

88-108 Mc / 69,—

27 Mc Groundplanes / 69,—

Goldring dynamische elementen met 50 % korting.

ANTENNES:

Combi antenne K4/27 / 20,—

1e net antenne K4 2 elementen / 16,50

1e net ant. K4 3 elementen / 22,50

2e net ant. K27 12 elementen / 10,—

UHF rasterantennes / 16,50

FM dipool / 7,50

FM 3 elements / 14,50

FM 7 elements / 32,50

Verder leveren wij antenneversterkers - LS bouwkits - buizen en transistoren tegen speciale prijzen.

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op giro 26182 van NMB te Utr. t.g.v. M. v.d. Wel 68.71.12.508.

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 de BBC 150 kc/s tot 30 mc/s met. Cal. Xtal phasing, filter, enz. / 1550,—. Radfion R50 ook van de BBC 13,5 kc/s tot 32 mc/s met Xtal filter, enz. / 1425,—.

Nieuwste type Marconi R408. Voltransistor en filmschaalafstemming. Upper en Lower sideband. Freq. 60 Ks/c tot 30 Mc/s. Racal-17 15 kc/s tot 30 mc/s in 29 banden met 5 band converters nooit gebruikt. CODAR pre-selector Freq. 1,5 tot 30 mc/s High Q Front End. Low Loss air space Coil, enz. / 115,—.

Eddystone 770 U/Z als nieuwe AM/FM van 150 tot 500 Mc/s / 1550,—.

Murphy B40 Freq. 64 Kc tot 30 Mc in 5 banden. BFO Xtal cal. enz. 220 volt / 430,—. Codar CR70A comm. onlv. brandnieuw, gemaakt in Engeland. Topkwaliteit. Laag in prijs. 560 kc tot 30 mc. S-meter, bandsp., enz. 1 jaar garantie / 320,—.

(OSCILLOSCOPEN)

Solarscope CD 643 S enkele straal tot 25 Mc/s Laboratorium / 680,—. Solartron enkelstraal nalichtende buis, model CD543S2 HF scoop / 480,—. - 2 typen Cossor Scopien MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 Mc/s, dubbelstraal v.a. / 325,—. EMI lab. tot 12 Mc/s / 895,—. Cossorscoop camera / 200,—. Nieuw Sontron scoop type SM 10-10 tot 2 Mc/s AC/DC / 649,—. Alrmec miniscoop met kast vanaf / 320,—. Laatste model Cossor MK 5 oscilloscoop in staat van nieuw prijs vanaf / 495,—. Solartron D.300 en CD.568 model DC tot 8 Mc/s / 325,—. Solartron 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 I.T.T. Radiotelefoon F.M. 24 Volt, compleet met kristallen voor de kanalen 6-8-10-12-14-16-25-26-27 + 2 simplex-duplex privé kanalen / 950,—. Nw 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/s FM 12 V / 97,—. Plessey PTR 161. Voor de eerste keer in de dumphanandel 6 kan. dubbel super van 100-132 Mc/s met ingebouwde 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 roispoelen 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 / 65,—. Stormo Marlphoon, goedgekeurd door PTT. FM 156 Mc/s met bedieningskastje / 490,—. Cossor 301 mobilfoon, politiemodel. THR volledig transistoren synthese mixer, mechanisch filter, compleet, werkend 12 V voor / 255,—. Brandnieuw 5 stuks Hudson type AM 108 VHF mobilfoons 12 V met Xtals + 1 basis station 220 V, compl. / 3200,—.

(SIGNAAL-GENERATOREN)

Alrmec sign. gen. en FM 85 Kc tot 32 Mc / 420,— - Booton Standard sign. gen. 2 tot 400 mc/s / 680,—. Alrmec sign. gen. van 0,45 tot 230 Mc/s AM/FM.

(TESTMATERIAAL)

Solotron digital volt lab. model. Blackburn digital volt meter + ratiometer. Frequentie callibrator C.T.432 met 3 bas. kristallen standard frequenties 100 kg 1-10 mc/s. Nieuw in doos / 230,—.

(DIVERSE METERS)

Buivoltmeter CT 54 voor 12 en 220 volt / 180,—. Milli amp. meter, lichtschaal PYE galvano meter nieuw / 200,—. Marconi buisvoltage meter. Cartovax platendraaibank, maak uw eigen 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 prijs / 130,— nieuw. NIEUW Doelmeters no 2 A (2) 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.

WILLEMS - Elektronika

Dordsedwardsstraat 6 - Emmen - Postbus 76
Telefoon 05910 - 1 38 59

Maandagmorgen en zaterdagmiddag GESLOTEN.

ITT DELCON AMROH

Schuffpotentiometers:

lin.: 47 K - 100 K - 470 K - 1 MΩ
log.: 10 K - 47 K - 100 K - 470 K - 1 MΩ p.st. f 2,95
Reedrelais: met spoel 6-9 V of 9-12 V p.st. f 6,50
Mikrofoons: vanaf f 2,95
HAPÉ stereo hoofdtelefoon met regelkastje
van f 58,- voor f 49,50

PHILIPS multimeter 50.000 Ω/V f 125,-
PHILIPS halfgeleider vergelijkingstabel 1972 f 4,50
PHILIPS buizenzakboekje 1972 f 7,50
Ferriet ant. staaf met spoelen 140 x 10 f 1,50
Uitgangstrafo AD9057 voor ECL86 f 4,-
Elco 10.000 μF - 35 V f 6,90
Afstemcond. voor bv. 2 mtr 5-55 pF f 2,-
PHILIPS zendbuis 814 f 9,90
Antenne materiaal - scherpe prijzen.
Stereo hoofdtelefoons vanaf f 19,-

AD 161/162	f 4,-	B40-C2200	f 3,70
BC161	f 1,65	BY164	f 2,95
BY127	f 1,40	AD152	f 1,90
10 stuks	f 9,-	AD150	f 3,-

uitverkocht voorbehouden

Zending onder rembours.

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

amsterdam
rijnstraat 139 telefoon 713597
GRAMMOFONPLATEN / MUZIEK-STEREO 8 CASSETTES
rijnstraat 142 telefoon 739103
HIFI STEREO APPARATUUR
rijnstraat 144 telefoon 443998
BANDRECORDERS - TAPE / CASSETTE - DECKS - VIDEO
rijnstraat 150 telefoon 426123
SERVICE - OCCASIONS - VERHUUR
3-32% KORTING
AKAI - SONY - SANSUI - B&W - AR - THE BOSE - KENWOOD -
BRAUN - TEAC - QUAD - MARANTZ - THORENS -
PIONEER - UHER - WEGA - KOSS -
REVOR - J.B. LANSING -
WHARFEDALE
ETC.

AVO karakteristiek meter + bulzentester f 375,-. Kabeltester ITT nieuw f 1250,-. Capaciteitsmeter f 445,-. Zend/ontvangers getrans. beh. zender 600 kc - 4 mc 24 V met schema etc. f 325,-. Zend/ontvanger getrans. nieuw 3 tot 8 mc inkl. schema's en toelimeke f 325,-. Zenders 152 mc kristal gestuurd voeding 12 V d.c. inkl. schema's f 150,-. Lineaire eindtrappon 400 W 2,8 tot 18 mc met 2 x 4X150A en 3 rolspoelen, etc. etc. Ontvangers BC803 en BC683 freq. resp. 20 tot 27,9 mc en 26,5 tot 38,5 mc f 62,50. Philips meetzender 85 kc tot 32 mc GM2653 f 445,-. Decibel meter f 65,-. Marconi 52 set ontvanger 1,5 tot 18 mc f 175,-. Waveform generator f 125,-. Regelbaar en gestab. voedingsapp. 0-300 V 330 mA 3 x 6,3 V 0-150 V en 0-15 V, nieuw inkl. documentatie f 495,-. Ontvanger BC312 1,5 tot 18 mc b.f.o., a.v.r., h.f. en l.f. regeling, etc. f 250,-. Wisselspannings stabilisator 220 V, 6,3 V en 4 V 100 W nieuw f 215,-. Regelbaar en hooggestabiliseerd laagspanningsvoedingsapparaat 3 x 0-15 V tegen overbelasting beveiligd nieuw inkl. schema's etc. f 695,-. Daven decibel en b.v.m. f 85,-. Ontvangers: 190 kc tot 4 mc met b.f.o. kristal filter hf. lf. regeling min. buizen f 85,-, ontvanger als boven doch met betere verfraging en mech. opbouw f 145,-, ontvanger als boven doch met een freq. bereik van 190 kc tot 28 mc f 225,-. Al deze ontvangers zijn gegarandeerd werkend op met schema's.

Regelbaar en gestab. voedingsapp. van 250 tot 1100 V bij 0,1 amp. nieuw inkl. dok. f 475,-. Voedingsapp. regelb. en gestab. van 250 tot 2000 V bij 0,1 amp. f 560,-. Toongenerator van 0 tot 10.000 hz f 85,-. Converters van 1,7 tot 2,8 ghz terug op 28 tot 30 mc f 150,-. Tevens oscillators voor de freq. van 1,7 tot 2,8 ghz f 150,-. Lecher leidingen voor een zender van 1,7 tot 2,8 ghz met een 2C39 + voet., onderdelen van een radar installatie zoals scherm en zendontvang installatie. Enkele lab. scopes tot 25 mc met plug in units v.a. f 750,-.

Enkele Amerikaanse bulzentesters f 165,-. Siemens toongenerator 300 hz tot 300 kc f 275,-. Dummy loads voor in het ghz gebied. WS62 set zend-ontvanger van 1,5 tot 10 mc oest v.a. f 75,-. Solartron scope tot 10 mc f 285,-. Telefoon toestellen met nieuwe kiesschijf f 15,-. Een leuke sortering in scope buizen v.a. f 22,50. NIEUW 8 mc kristallen f 3,- per st. 6 en 7 mc kristallen f 3,- p.st. Philips instrument knoppen f 1,75, f 2,25, f 3,- en f 3,75. Dyn. mikrofoons 50 ohm erg mooi f 5,-. Koplel. f 5,- en f 10,- p. st. GLASFIBER in de volgende diam. 5 mm f 1,10, 7 mm f 1,40, 8 mm f 1,70 en 10 mm f 2,50 per meter. Eindeijk weer in voorraad keramische rolspoelen zwaar verz. met knop f 20,-. Amphanol puggen chassis f 1,90. Kabel. f 2,25. pl258 f 3,25 etc. etc. Koelplaten groot f 2,-. El-isolatoren Teflon f 1,-. p.st. Div. mobilfoon speakers 5 ohm v.a. f 3,75. Hirsman puggen 16 en 36 polig nieuw f 3,50 per stel. Philips paneelgrepen erg mooi slechts f 1,50 per stuk. Trafo's 20 V 2,5 Amp. nieuw f 10,-. Instrument kastjes f 7,50. Voedingstrafo's nieuw prim. 110 V, sec. 2 x 700 V 300 mA 2 stuks voor f 40,-. Prim. 220 V, sec. 2 x 280 V, 0,5 amp. f 25,-. Prim. 220 V, sec. 2 x 600 V, 250 mA, 6,3 V f 27,50. Laagspanningstrafo's in div. spanningen van 33 tot 40 V, 50 tot 60 V, etc. etc. alle bij een stroom van ca 1,5 amp. per stuk. f 10,-. Div. verhuultrafo's tot 10 kva v.a. f 15,-. Gloelstr. trafo's 10 V 10 Amp. f 11,-. Trafo's prim. 220 V, sec. 2 x 1600 V 0,5 amp. f 65,-. Modulatie trafo's tot 1000 W v.a. f 10,-. Driver trafo's 1:3 v.a. f 3,50. Moderne modulatoren voeding 24 V d.c. output 6000 ohm bij 60 watt f 60,-. Zend-ontvanger Marconi HP55S freq. 77 tot 100 mc 12 V voeding inkl. schema's f 85,-. Balans uitgangstrafo's voor 2 x EL34 nieuw 40 W f 34,50. Voor 2 x EL84 f 13,50. Grote sortering in keramische spoelvormen v.a. f 1,-. Een complete range in zilver mica condensatoren. Elko's 10 μF 1 kv f 5,-. 4 μF 2 kv f 5,- etc. etc. H.f. smoorpoelen v.a. f 0,60. Var. C's 2 x 120 pf f 4,50. 2 x 200 pf f 5,-. 500 pf f 7,50. 60 pf f 3,50. Staaftrimmers f 0,75. Buizen 807 f 5,-. 814 f 9,-. v14c f 8,50. mA meters 0-500 mA f 5,-. Thermocouple meters 0-3,5 Amp., 0 tot 6 en 0 tot 8 amp. f 6,-. Voltmeters 0-15 V d.c. f 5,-. 0-25 μA f 15,-. Div. dump. Mobilfoon antennes f 15,- met veer en voet. Trafo's 6,3, 12 en 24 V + 280 V bij 250 mA nieuw f 25,-. Coax kabel rg58U 52 ohm nieuw f 0,95 p.m.. Nieuw Philips signaal lamphouders met schroef-fitting f 0,75.

HILKEMA - Hoogezand

M. Veningastr. 72, tel. 05980 - 4956 ook na 5 uur 's avonds

Verzending uitsluitend onder rembours of na vooruitbetaling op giro 1355 177. Op maandag de gehele dag gesloten.



'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

ENSCHDEDE

ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot In Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -

Bouwpakketten - Enz.

Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken

Hengelosestraat 176-180 Telefoon 05420 - 1 86 76

OSS

ELEKTRON

De enige onderdelenspecialzaak voor Oss en omg.

AMROH - PHILIPS - DELCON - MUIDERKRING

ELEKTUUR - KLUWER-uitgaven.

Linkensweg 40 Telefoon 04120 - 2 42 43

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten

AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer

Muiderkring - Kluwer uitgaven

Oudestraat 25 Telefoon 05920 - 1 12 20

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

HOOGVLIET-ROTTERDAM

RADIO 'OUDELAND' b.v.

Amroh onderdelen

Amtron bouwpakketten

Delcon dealer

Muiderkring uitgaven

Wilhelm Tellplaats 26 Tel. 010 - 16 87 65

NIJMEGEN

RADIO ALBERS

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer; Mulderkring 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 Overijsel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.

Amtron bouwpakketten

kerkstraat 41 - telefoon 05486 - 2728

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070 721 - Tel. 04250 - 2 56 29

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby- of huiskamer. Prijzen variërend van f 100,- tot f 150,-. Voor geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetsteln & Zonen - Rotterdam

Blokmakersstraat 19 - 25 - Telefoon 010 - 25 43 31

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Allas 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 - TECHNIK

Tel. 04950 - 3 76 37

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

RADIOMARKT

Enkele jaren geleden werd de Radiomarkt in dit tijdschrift opgezet als een kleine service aan de lezers. In korte tijd groeide deze rubriek tot een lijn 'trefpunt' voor aanbieders en vragers van allerlei op het gebied van radio en elektronica.

Deze groei heeft intussen de uitgever ook een aanmerkelijke aanwas van kosten gevergd. Want behalve dat het aantal advertenties groeide, is ook het werk dat aan deze rubriek vastzit, aange-groeid tot een omvangrijke taak.

De uitgever is daarom genoodzaakt een kleine vergoeding voor het plaatsen van advertenties te vorderen en bepaalde voorwaarden voor te schrijven voor het inzenden van de advertentie-opdrachten voor Radiomarkt.

AANGEBODEN

A 7969 A.B. pickuparm, 12 inch (41 cm) zonder elementen / 80,—

A 7970 In prima staat verkerend 2 luidspr. boxen à 40 W, 2 mnd oud / 200,—. Vrachtk. koper.

A 7971 Wegens beëind. hobby: fotogevoelig printmat, met alle toebeh. Event. elke gewenste af-met. Voor inl. vermelden wat wordt verlangd.

A 7972 Gloednieuwe bandrec. Saba TG448 (mono) GW - 4 sporen - spoelen max. 18 cm - 4 schuif-potm. - autom. opnemen - nw-pr. 8600 Bfr. nu 7000 Bfr.

A 7973 Görler FM set: tuner, MF decoder en ruisonderdr. / 100,—

A7974 Profess. bandrec. Ferro-graph, stereo, incl. eindverf., hoogste bod boven / 1000,—. Thoren TD150, Grundig tuner RT40M, Leak-70.

A 7975 Hi-Fi luidspr 2-bas, doorsn. 20 cm, 2-midd., doorsn. 13 cm, 2-h.t. in doos v. / 50,— + Vr.K.

V 7976 1 cass. recorder nw / 80,—. 2 Hi-Fi l.s. boxen 25 W à / 150,—. FM tuner / 40,—, stereo decoder Phil. / 27,—.

A 7977 Hapè stereo tuner / 100,—. TV defect m. beeldb. A47-11W met schema.

A 7978 Hofner elektr. gitaar, 3 micro's - ritme gitaar (+ aansluit-kabel). Nieuw 5000 B.Fr.

A 7979 TV chassis m. elektr. KK m. 7 toetsen, type M100 Imperial z. kast. Bod boven / 250,—.

A 7980 Te koop: bandopnemer So-cora EL4806, wiskop nog af te re-gelen. halve pijs.

A 7981 2 x Sinclair Z.50 2 x 40 W r.m.s. + voed. 2.2 A 45 V / 85,—.

A 7982 2 x 10 W stereo compact-instal. met Garrard 40b wisse-laar, incl. 2 l.s. boxen, / 350,—.

A 7983 Banden 700 x 14 & 590 x 13; Selsyns; Radio en TV mat. bzn. Band rec. EL3517 + EL3886; Platen spel, PE66 + Tel. 504; Mat. v. 80 W ster. verst. m. dubb. toonreg.

A 7984 Amateur uit omgeving Nij-megen heeft afp. beschikb. voor afreg. stereodecoders en kleuren-TV's.

A 7985 Stereo bandrec. Sharp RD-704 Voltage 110, 200, 220, 240 V. 4-sp. 3 snelheden. 5500 Fr.

A 7986 TV-service Documentatie, 3 din + suppl. en Bandrecorder-Service. compleet / 60,—.

A 7987 Te koop: z.g.a.n. Philips Hi-Fi platenspeler, type G.A.202 m. dyn. element G.P.400 / 275,—.

A 7988 Banden 13 cm Agfa 7 x PE46k (DP, Hi-Fi), 2 x PE66k (TP, Hi-Fi) Nw-prijs / 175,— nu / 100,—. Half jaar oud.

A 7989 Geloso versterker G3227-A 30 W. Hoogste bod boven 3500 Fr.

A 7990 MBL sinus- en blok-golf-generator BEM004, prima staat.

A 7992 Wegens overcompl. Philips cassette-recorder EL3310 A/12D al-leen voor 220 V. Prijs / 100,—.

A 7993 Sommerkamp transc. FT-150, SSB-AM-CW, 120 W PEP, 220-12 V. Z.g.a.n.; zender nooit gebr. / 1600,—.

A 7994 Hi-Fi-Luidspreker 2 x 20 cm B. 2 x 13 cm M. 2 x H.T. / 50,— + vrachtkosten koper.

A 7995 Te koop: heath GR78 Comm. Ontv. 0.4-30 MHz. Van / 699,— (Kit) voor / 499,— (geb.). Weinig gebr. Verz.k. koper.

A 7996 Amroh basreflexk. 'Verdi' m. Pearl. C120FM, notenh. / 150,—; Phil. ls. 9710M / 30,— + porto/ remb. koper.

A 7997 Nieuwste Trio comm. ontv. 9R-59DS. 0,55 t/m 30 MHz. Band-spr. op 80-40-20-15 en 10 mtr. AM-SSB-CW. Zonder luidspr. / 280,—. Met Trio luidspr. (8 ohm) / 330,—.

A 7998 Pionier T3300 stereo-cass. deck 6 mnd / 425,—. Standard T 111 mini cass.rec 4 mnd / 150,—. Walky-Talky oproep slg. / 75,—.

A 7999 Philips EE1050, 51, 52 / 45,—. 4 x AD4201, ongebruikt / 60,—. Elektr. gitaar, 2 element incl. acc. / 150,—.

A 8000 Gloednwe bandopn. Saba

Deze voorwaarden zijn, m.l.v. 1 september 1972:

1. De kosten voor de Radiomarkt-advertentie zijn: / 2,50 met een maximum van 100 letters en/of leestekens. (Afkortingen toegestaan!)
2. Deze kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen:
 - a) per giro-storting, waarbij de adv.tekst op de achterzijde van het formulier is vermeld;
 - b) door insluiting van / 2,50 aan geldige postzegels in een brief, met vermelding van naam en adres van afzender op de brief. Dus niet alleen op de envelop!
3. Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet ge-plaatst en dus terzijde gelegd! Telefonische opdrachten worden niet aangenomen! Adressen van adverteerders worden niet verstrekt, noch telefonisch, noch schriftelijk.
4. Voor doorzenden van reacties op de advertenties, een postzegel à / 0,35 insluiten.
5. Giro-stortingen op: postgiro-no 83214 t.n.v. De Muiderkring NV.

TG448 Aut. + manual opn., 4 sp., 4 sch. potm. 6 W. Nw-prijs 8650 voor 7000 Fr.

A 8001 8 luidspr. Ph. AD1260M5 / 30,— per 2. Cass.rec. EL3302 3 mnd oud: / 75,—. Unitran gU13 / 20,—.

A 8002 T.k.a. Philips TV 17TX291A met schema, iets defect. Hoogste bod boven / 30,—.

A 8003 T.k.: RB '51 - '56 - '57 - '58 - '59 - geb. TV ontv. zelf bou-wen, atomstrahlengelgerzähler, ant. install., rep. doe-het-zelf. Nw-prijs: / 71,50 i.e.k. / 55,—. Cursus halfgel. techn. (Dirksen) / 50,—.

A 8004 2 st. Meetz. / 25,— & / 40,—. 2 st. Oscillografen / 25,— & / 40,—. Samen / 100,—.

A 8005 BC603, rullen v. 2 mtr-conver., of t.k.: / 65,—. Set is ge-wijz. en afger. v. amateurgebruik.

A 8006 Trafo 220/24 V - 1000 W, gesch. wikk. / 85,—. Variac 0-220 V 25 A / 175,—. Heathkit BVM ty-pe V4A / 80,—.

GEVRAAGD

V 3206 Gevr.: uitgangstrafo Am-roh U70U of U70BN.

V 3207 Schema van Grundig Re-cord-boy. Fotocopie geen bez-waar. Eventueel tegen betaling.

V 3298 Draaitafel voor pickup arm (12 inch).

V 3209 Een amateurontvanger v. alle banden. Bij voorkeur een Trio bv. no: JR310 of TS510.

V 3210 Grundig recorder TK 30, 32, 32 of 35, defect geen bezw.

V 3211 Onderd. + schema van scoop OS-1 E of gelijkwaardige uitvoering.

V 3212 Philips Recorder type EL J515, 3516, of 3541. Liefst defect.

V 3213 Gramm.platen v. 'Grego-riaanse gezangen' of deze lenen om op band over te nemen.

V 3214 Dring. gevr.: schema + handl. v. Simpson Genescope Model 480 voor FM en TV (m. in-geb. scoop) + schema Minimire type 853. Tegen betaling.

V 3215 8 sporen stereo cassette deck of stereo cassettedeck met Dolby-systeem.

V 3216 Surplus-Handboek 1 en/of 2, waarin beschrijving BC603 en BC604.

V 3217 Spoelschotel Telefunken M 75.

V 3218 Oscilloscoop goed werk. Brieven met merk + prijs.

V 3219 Schema radio merk Clark-ville-M112, willen de bezitters v. dit type radio in contact treden.

V 3220 Schema + (beschr.) van een mod. getrigg. kso. tot ca 10 MHz, lieft Phi. (bv. GM5601, PM 3200X.) teg. bet.

V 3221 Mobil ontv. FM v. pol-zenders ± 86 Mc 220 of 12 V m. squelch. Idem ontv. ± 150-165 Mc. Ook scamb. schema.

V 3222 Schema of fotocopie van Philips Radio 22RL261/00L.

V 3223 Kopie v. schema Phil. TV 17TX250A en 19TX330A, v. / 2,— p. stuk en porto.

V 3224 Correspondent ± 15 jaar.

V 3225 Schaub-Lorenz Music Center in mono-uitvoer. In orig. kast m. radio, nieuw of in per-fecte staat.

V 3226 Te koop gevr.: Thorens TD124 draaitafel.

V 3227 5 W trans. Zend-ontv. 27 MHz. of 1-1,5 W Walky-Talkie.

V 3228 Schak.-schema voor con-tinue voed.-treinverl. 12 V-100 kHz. Verm. min. 40 VA t.b.v. mod. spoorb.

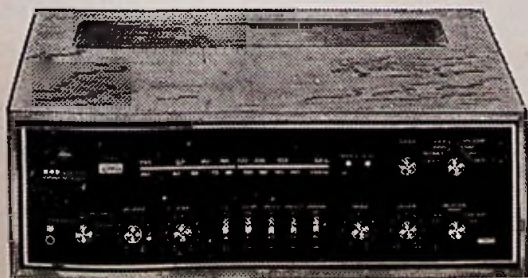
V 3229 Tegen betaling schema of goede fotocopie van Philips radio meubel type F9x38/05.

V 3230 Duits legerapp. '39-'45 zo-als L0KG39a - KölnE52 - LwEa - KwEa - 15WSEB - TornEb - Torn Fg - TornFud2 - EwL - Ewk - Feldfunk B en C-Kleinfunkspre-cher D- Radione e.a., ook buizen en schema's.

V 3231 TV serv. doc. deel 3 en Variac 0-220 V 2 A. Br. m. prijs-opgaaf.

IMPORT BEPERKT!!!

JAPANS TOPPRODUKT



TOSHIBA SA 15
tuner versterker
2 x 50 watt max
2 x 30 watt sinus 8 Ω
cat. prijs / 1.098,—

CORRECTPRIJS
548,—

TOSHIBA SA 20
tuner versterker
2 x 75 watt max.
2 x 50 watt sinus 8 Ω
cat. prijs / 1.198,—

CORRECTPRIJS
648,—

REKTIKATIE geplaatste adv. SEPTEMBER-NUMMER

ja, ja, ja... TOSHIBA
alwéér bij



Zaagmolenstraat 102-114,
Rotterdam-Noord, telefoon 010-28.88.13

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
M. Rietsema, Ald. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155 91.79.

Verzendkosten / 1,10 per bestelling, aangetekend / 2,85. Voor BELGIË dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen begrepen.

GRATIS:

(aanbieding geldig t/m 31-12-'72)

EEN IC GETEST 7400, -01, -02, enz. t/m -70 bij
ELK BI-PAK van NIET-GETEST: 00 = SN7400, enz.

18 stuks 00	/ 7,50	18 stuks 30	/ 7,50
18 stuks 01	/ 7,50	18 stuks 40	/ 7,50
18 stuks 02	/ 7,50	18 stuks 50	/ 7,50
18 stuks 04	/ 7,50	18 stuks 51	/ 7,50
18 stuks 05	/ 7,50	18 stuks 53	/ 7,50
18 stuks 10	/ 7,50	18 stuks 60	/ 7,50
18 stuks 20	/ 7,50	18 stuks 70	/ 7,50

ZIE IC-TESTER IN RADIO BULLETIN
september 1972, blz. 371

SPECIALE AANBIEDING:

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS Prijs f 75,-

(met uitzondering van IC-PAKS van 18 stuks)

OOK GELDIG en te COMBINEREN met:
TRANSISTOREN- en DIODEN-BI-PAK'S

NIEUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

10 stuks 13 - Dual 4-Input Schmitt-trigger / 7,50
(zolang de voorraad strekt)

GETEST : SN 7413 per stuk : / 3,60

10 stuks 72 - Single Master Slave JK Flip-Flop	/ 7,50
10 stuks 73 - Dual Master Slave JK Flip-Flop	/ 7,50
10 stuks 74 - Dual D Flip-Flop	/ 7,50
10 stuks 75 - Quadruple bistable Latch	/ 7,50
10 stuks 76 - Dual Master Slave JK Flip-Flop	/ 7,50

7 stuks 41 - BCD-to-Decimal Decoder/Driver	/ 7,50
7 stuks 42 - BCD-to-Decimal Decoder	/ 7,50
7 stuks 43 - Excess 3 to Decimal Decoder	/ 7,50
7 stuks 80 - Gated full Adder	/ 7,50
7 stuks 81 - 16-bit Read/write Memory	/ 7,50
7 stuks 82 - 2-bit Binary Full Adder	/ 7,50
7 stuks 83 - Quadruple high Speed Full Adder	/ 7,50
7 stuks 86 - Quadruple 2-Input EXCLUSIVE-OR Elem. / 7,50	/ 7,50
7 stuks 90 - BCD Decade Counter	/ 7,50
7 stuks 91 - 8-Bit Shift Register	/ 7,50
7 stuks 92 - Divide by 12 4-Bit Binary Counter	/ 7,50
7 stuks 93 - Divide by 16 4-Bit Binary Counter	/ 7,50
7 stuks 94 - 4-Bit Dual Parallel Entry Shift Register ..	/ 7,50
7 stuks 95 - 4-Bit Up/down Shift Register	/ 7,50
7 stuks 96 - 5-Bit Shift Register	/ 7,50

Boekje over bovenstaande IC's (Engels) / 2,-

GEHEEL NIEUWE
PRISLIJST
GRATIS OP AANVRAGE

EGEL

ELECTRONICS

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

TELEFOONMATERIAAL:

Stadstelefoon toestel zwart	/ 25,-
Stadstelefoon toestel wit	/ 30,-
Telefoon toestel met druktoetsen Inplaats van kiesschijf	/ 32,50
Telefoon omschakelaars	/ 8,50
4-polige telefoon pluggen compleet met stopcontact ..	/ 4,50
Extra telefoonbeel wit	/ 4,75
Extra telefoonbeel zwart	/ 5,50
Kostenteller	/ 12,50
Telefoonsnoertjes 4-aderig	/ 2,50

Weer ontvangen 'CONSTANTS' transistor radio

3 bereiken w.o. middengolf. FM band 88-108 Mc. Luchtvaartband 108-145 Mc en politie, wegwacht, taxi, havendienst, enz. 145-175 Mc. Zeer luxe uitvoering. Voor batterijen en lichtnet. Voor de prijs van / 115,-

HET NIEUWSTE VAN HET NIEUWSTE

UHF-VHF Combi TV-kanaalkiezer, met de volgende transistoren en dioden w.o. 1 x AF279, 1 x AF280, 1 x AF239, 2 x AF106. Dioden: 3 x varicap diode BB105A, 3 x Varicapdiode BB105G, 8 x BA182 en div. L - R en C. Deze unieke aanbieding kost slechts / 20,-

VOOR DE KNUTSELAAR

Deze bovenstaande UHF-VHF Combi TV kanaalkiezer, echter met klein hamer tikje. Speciaal voor de onderdelen. Voor slechts / 4,75

PREOMAT R 6. 5 kanaals druktoets afstemmen voor

varicap tuners, enz. met AFC en losse potentiometer voor variabele afstemming. Dit alles voor / 12,50
Zonder potentiometer voor variabele afstemming . . . / 10,-

STEREO-DECODER SD 601.

Transistor 3 x BC168, 1 x AC151, dioden 7 x AA119 met schema / 12,50

DE NIEUWSTE STEREO-DECODER IC 1201

Met de IC SN76110 van TEXAS INSTRUMENTS. Geheel compleet met aansluitschema / 22,50

MAANDAG DE GEHELE DAG GESLOTEN.
POSTORDERS ONDER REMBOURS.
UITSLUITEND BOVEN DE / 25,-.

bouwbeschrijving PROTON II bouwdoos voor 4 watt versterker

- * Monorale 4 watt versterker
- * Moderne vormgeving
- * Lagetonenregeling
- * Hogetonenregeling
- * Frequentiebereik 30 - 20.000 Hz, + en -1 dB
- * Afmetingen: 22 (br.) x 8,5 (h.) x 17,5 (d.) cm
- * Bestelnr B4 Prijs f 1,95
porto / 0,40

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

Giro 83214 - Postbus 10 - Telefoon 02159 - 3 18 51

Als u bij ons te groot wilt doen vergeet 't dan maar

We drukken geen grotere formaten dan 48 x 66 cm.

Da's een beetje sneu voor de mensen die persé groter willen.

Door deze formaatbeperking zijn we juist in staat uw displays, showcards, affiches, mailings, inserts, brochures, mobiles, soms hele tijdschriften, catalogi enz. op onze twee- en éénkleurenpersen snel en efficiënt te drukken.

En dat doodeenvoudig omdat dit soort zaken meestal toch binnen onze formaten valt.

Onze service gaat nog verder: naast vrijblijvende adviezen en vakkundige begeleiding van uw drukwerk hebben wij in de loop der tijden nauwe betrekkingen aangeknoopt met screen-, druk-, plastic- en cartonnagebedrijven.

Hierdoor zijn wij in staat uw opdrachten ook in andere richtingen te begeleiden.

En omdat we niet pretenderen dat we alles weten, stellen we er prijs op om met ontwerpers, produktiemensen, papierkenners, inkspecialisten e.d. te overleggen.

Displays, affiches, showcards, catalogi, folders, enz. enz. - stille getuigen van een werkzaam offset-verleden - zijn bij ons te bewonderen.

Neem eens contact met ons op.

Bij voorbaat onze excuses voor onze enige beperking (formaat 48 x 66 cm.).

BROOS ^{voor} OFFSET

Ingelandenweg 1, Industrieterrein
Amsterdam-Osdorp.
Telefoon (020) 19 76 66.

WILT U MEER VERDIENEN, ZELFSTANDIG WERKEN, VERANTWOORDING DRAGEN..?

**DAN IS HIER UW
KANS OP EEN
GOEDE TOEKOMST**

Dr. ELAN 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

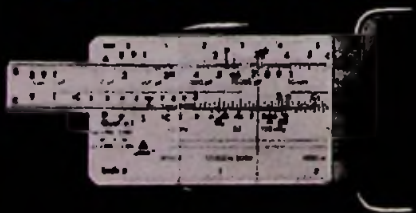
ZENDAMATEUR

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 **f14.50**

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.