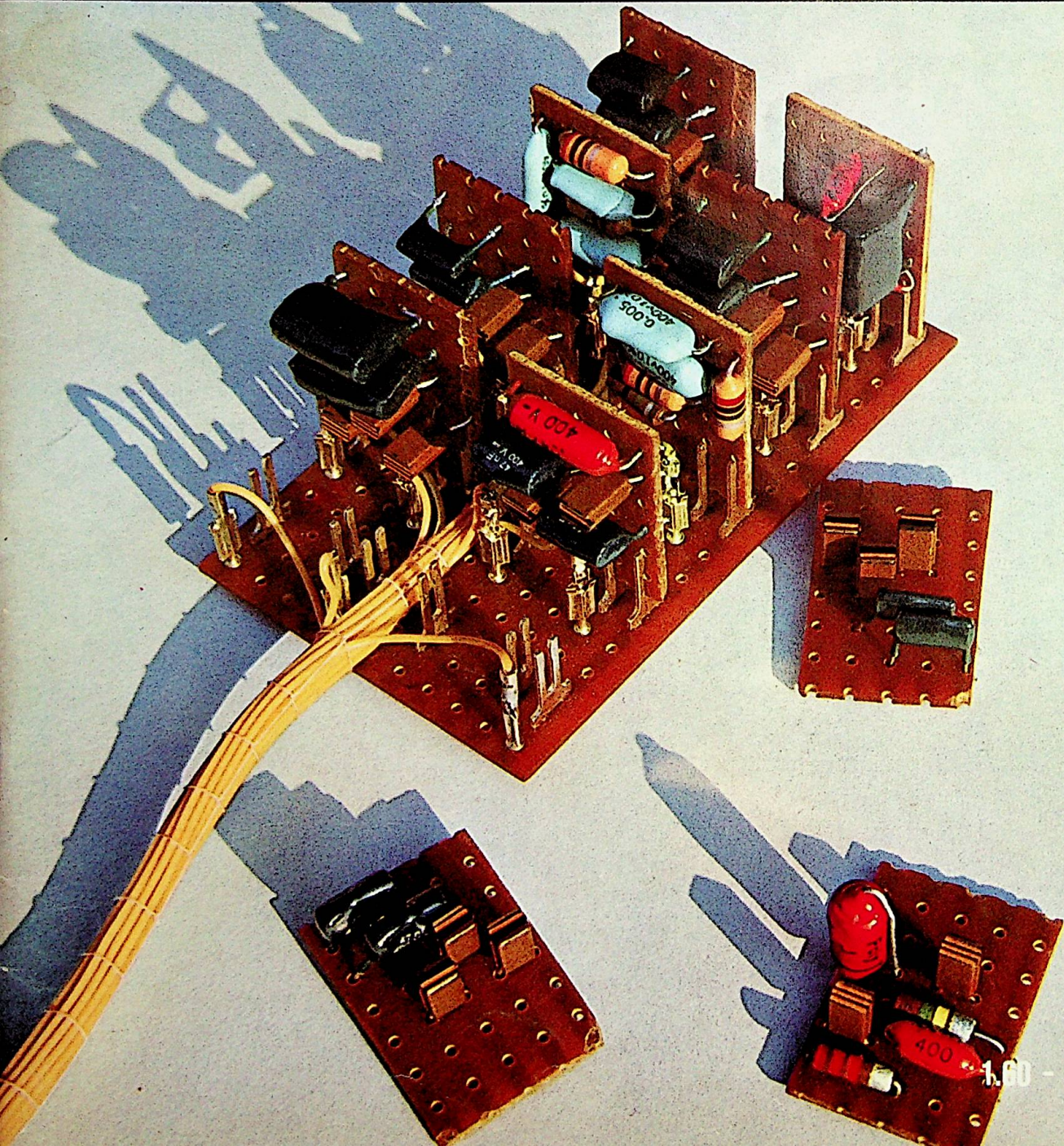


MEI

1971

RADIO *bulletin*

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



1.60 - 35 F

NU VOOR U ■ EEN ABONNEMENT OP HOBBY BULLETIN ■■ f 2,50 GOEDKOPER ■■■

- rb-abonnee
- hét vakblad voor de hobbyïst
- van 15 voor 12½ piek.



in hb vindt u:

- spoorwegmodelbouw
- vliegtuig- en scheeps-
modelbouw
- radiobesturing
- astronomie
- populaire elektronica
- kunstnijverheid
- gratis adverteren voor
abonnees in hobby-markt.

UITGEVERSMAATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING N.V.

NIJVERHEIDSWERF 17 - 21
BUSSUM - NEDERLAND
TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)
GIRO:REKENING 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 153
1860 meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13

medewerkers:

J. G. Arends	J. Quik
Audiophyl	J. W. Richter
E. A. R. Bakker	jhr P. J. H. Roëll
J. Bron	R. de Rooy
H. Busman	C. Schong
A. J. Dirksen	J. Smilde
Discus	W. Smit
L. Foreman	F. A. S. Sterrenburg
C. J. Franken van Megen	J. Suykerbuyk
J. H. M. Goddijn	J. v.d. Ven
R. Goudschaal	J. Verstraten
H. v.d. Gronde	Volksterrenwacht 'Simon Stevin'
W. Jak	H. de Vos
R. J. Leers	G. J. v.d. Werff
A. Poortvliet	H. P. Wiersma



jaarabonnement: / 16,— - België: 240 fr.
losse nummers: / 1,60 - België: 35 fr.

jaarabonnement buitenland: / 22,50

abonnementen kunnen iedere maand ingaan,
betaling per giro, beëindiging na schriftelijke
opzegging. - advertentielevens 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-
leden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlandse
octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toelaat. * 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:
33.800 exemplaren per maand

radio bulletin

verschijnt maandelijks - MEI 1971 - 40e jaargang nummer 5

INHOUD

- 216 **Radarscherm.**
- 217 **Redactioneel beraad.**
- 218 **Jaarboek.**
- 219 **Digitale IC tester 'Mark 2'.** — J. G. Smilde
Een vergroting van de bruikbaarheid van de in
RB dec. '70 beschreven IC-tester.
- 222 **We blijven 'wurgem'.**
Niet zo luguber als het lijkt.
- 223 **Boekbespreking.**
- 224 **Hoogohmige en nauwkeurige DC voltmeter.** — Audiophyl
Een voor iedereen betaalbare DC meter in drie versies.
- 228 **Orgelprikkelers: Hoogbouw in het orgel.** — J. H. M. Goddijn
- 231 **Complementair-symmetrische eindversterker voor 15 - 25 watt.**
- 232 **Rectificatie op de signaal-/injectorzoeker.**
- 233 **Pulsgenerator van 0,1 Hz tot 100 kHz (slot).** — J. Verstraten
De constructie, prestaties en toepassingen.
- 238 **Radio-sterrenkunde en bliksem.** — J. Suykerbuyk
Onweer en bliksem in dienst van de wetenschap.
- 241 **Opnemer voor monsterspoelen.** — C. J. Franken van Megen
Bezitters van een kleine bandrecorder kunnen met
eenvoudige hulpmiddelen toch spoelen tot 35 cm opnemen.
- 242 **Lezers Peinsden.**
- 243 **Grabbelton.**
- 245 **Kennismaking met de Dolby B.**
Een nieuwe dimensie in de muziekregistratie.
- 248 **Teac A-2300, een van de betere bandopnemers.**
- 250 **De Altec-bar.**
- 251 **Lezers Forum.**
Een universeel service-apparaat voor TV.
- 252 **Safety-fair '71.**
- 254 **Nieuwe instrumenten en apparaten.**
- 255 **Ervaringen van een serviceman.**
- 256 **Oplossing RB toto.**
Lezers Forum.
Ontvangen publicaties.

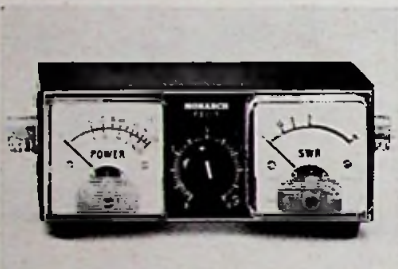
OMSLAGFOTO: 'Hoogbouw in het orgel', compleet met slagschaduw, wordt deze
maand op pagina 228 uitvoerig besproken. (foto MK)



TRIO-AMATEURKLOK

in één oogopslag de tijd in de hele wereld **f 79,-**

Staande golfmeter MET GESCHIEDEN METERS



Eenvoudig te gebruiken zonder omschakeling.

prijs f 74,50

HANDMICROFOONS MET SPIRAALSNOER

TRIO MIC. met zend- en ontvangschak. voor al uw TRIO zenders **f 75,-**



MONARCH MIC. metalen uitv. met ophanginrichting zend-ontvangschakelaar **f 39,50**

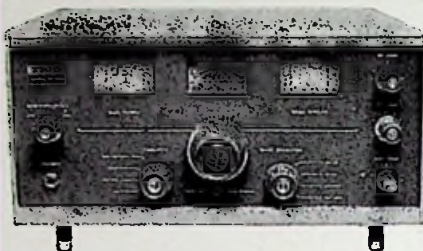
FM TUNER



Bereik: 88-108 MHz, 6 Trans. - 4 dioden, Voeding 6 V.

Prijs een lachertje **f 49,50**

TRIO AMATEUR SUPER 9R-59 DS



De amateur ontvanger voor u. Eenvoudige bediening met maximum resultaat.

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

De goede selectiviteit wordt door het gebruik van 2 mechanische resonatoren (mechanisch filter van eenvoudige opzet) bereikt.

Gestabiliseerde voedingsspanning bij SSB-ontvangst.

Freq. bereik: 550 kHz - 30 MHz.

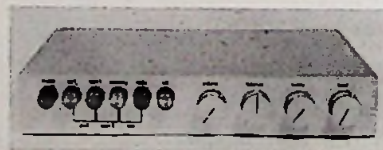
In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1,6 - 4,8 MHz, 4,8 - 14,5 MHz, 10,5 - 30 MHz.

DEZE ONTVANGER
VERVULT AL UW
WENSEN !

prijs f 498,-

SINCLAIR 2 x 17,5 watt MUSIC POWER

met minder dan 0,5% vervorming bij max. vermogen.



Freq.bereik: 15 Hz - 30.000 Hz
Uitgangsimp.: 3 tot 15 ohm
Aansluitingen voor magnetische- en kristal p.u. - 2 x bandrecorder - radio - microfoon - aux.
Afm. 30 x 15 x 5 cm

voor de ongelooflijke prijs van **f 358,-**

KWALITEITS

stereo versterker

VOOR DE LIEFHEBBERS

laag in prijs

2 x 20 watt



Met aansluiting voor:
BANDRECORDER - TUNER -
PLATENSPELER met dyn. of keram.
element en microfoon.

Freq. bereik. 25 - 25.000 Hz

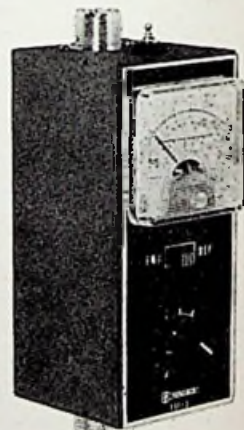
Luidsprekeraansluiting: 5 - 6 Ω

Elk kanaal apart gezekeerd.

21 transistoren - 6 dioden

PRIJS f 215,-

Ze zijn er weer!



Staannde golf- en veldsterktemeter

S.W.R. 1 : 1 tot 1 : 3

Nauwkeurigheid: 5 %

Impedantie: 52 Ω

Indicator: 100 μA meter

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

15 watt op 7 MHz

Evenredig kleiner vermogen op hogere frequentie.

Type FSI - 3

f 49,50

NOGOTON

DE BESTE FM-STEREO TUNER

Onovertroffen Duitse kwaliteit.



Type TH 70 prijs f 68,—
FM-tuner - 86,5 - 108 MHz
met 4 afstembare ingangskringen.
Automatische scherpafstemming en
versterkings regeling - 2 veldeffect -
1 silicium transistor.



Type PM-69 prijs f 64,—
10,7 MHz MF versterker
6 afstemkringen.



Type PS54 prijs f 67,—
Stereo-decoder - Absolute mono
komptabiliteit - Ruisvrije stereo ont-
vangst - Reeds bij 10 μ V ingangs-
signaal.



Type IS 47
A stereo indicator prijs f 13,50
B voeding prijs f 40,—
Geheel gestabiliseerd 9 volt

Technische gegevens:

- Ingangsgevoeligheid bij 26 dB signaal-
ruis verhouding, 40 kHz zwaai - 1,5 μ V.
- Totale versterking (tuner en MF ver-
sterker) - 50.000 x
- Begrenzingsniveau (tuner en MF ver-
sterker) 1,8 μ V.
- Spiegelrequentie onderdrukking
 \geq 80 dB
- MF bandbreedte 300 kHz.
- AM onderdrukking - ca 60 %
- Automatisch freq. correctie gebied
 \pm 600 kHz
- LF uitgangsspanning - 100 mV.
- Frequentiebereik - 30 - 15.000 Hz.
- Deemphasie - 50 μ Sec.
- Vermormingsfactor - \leq 0,5 %
- Stereo overspraak demping - \geq 38 dB.
- 19 kHz pilot-toon onderdrukking -
—60 dB.
- 38 kHz onderdrukking - —40 dB.
- Spanningsniveau van de stereo indica-
tor - 10 μ V.

HOE BESTAAT 'T PHILIPS STEREO WISSELAAR



VOL-AUTOMATISCH

prijs f 109,—

HIER IS UW

stereo versterker 2 x 10 watt

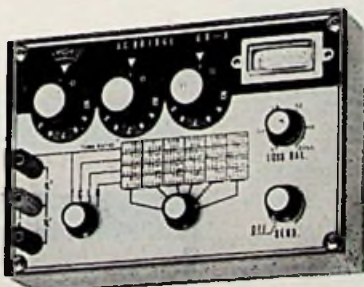


Frequentiebereik: 20 - 30.000 Hz
Output impedantie: 5 - 16 Ω
Aansluiting voor magn. en kristal pick-
up - tuner en recorder

prijs f 169,—

L.C.R. MEETBRUG

volgens transformator principe



Winding verhoudingen
1 : 0,0001 tot 1 : 11100
Nauwkeurigheid: 1,5 %
Weerstand: 0,1 Ω - 11,1 M Ω
Capaciteit: 10 pF - 1110 μ F
Zelfinductie: 1 μ H - 111 H

PRIJS f 178,—

MAAK ZELF UW

Hi-Fi

luidsprekerbox

MET ITT-LUIDSPREKERSETS

Luidsprekers geheel bedraad, ste-
keraansluitingen en complete bouw-
beschrijving.



TYPE BK 160

met 2 luidsprekers en filter
muziekvermogen: 25 - 35 watt
frequentie: 50 - 20.000 Hz
impedantie: 4 Ω
afmetingen: 37 x 21 x 17 cm

PRIJS f 78,—

Extra wordt bijgeleverd:
kast in bouwvorm f 45,—

TYPE BK 250

met 3 luidsprekers en 3-weg filter
muziekvermogen: 40 - 50 watt
frequentie: 35 - 20.000 Hz
impedantie: 4 Ω
afmetingen: 61 x 39 x 26 cm

PRIJS f 128,—

Extra wordt bijgeleverd:
kast in bouwvorm f 68,—



DE ITT-TOPPER

TYPE 300

met 5 luidsprekers: 1 bas - 2 mid-
den - 2 hoog - 3 weg cross-over
filter
muziekvermogen: 50 - 70 watt
frequentie: 20 - 20.000 Hz
impedantie: 8 Ω
afmetingen: 74 x 48 x 32 cm

PRIJS f 248,—

Extra wordt bijgeleverd:
kast in bouwvorm f 108,—
20 liter vulmateriaal kan extra
worden bijgeleverd f 5,—

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

BEL OM UW TOEKOMST



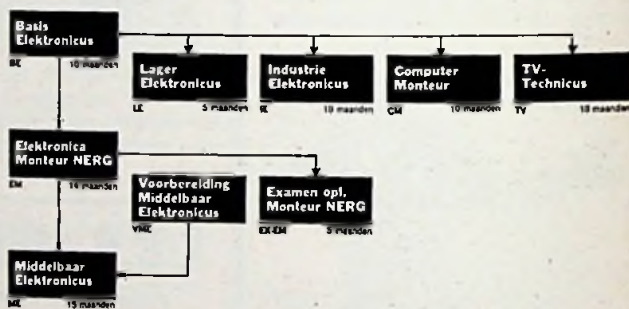
ONZE PRINCIPES

- Onze cursussen zijn gericht op het bijbrengen van **feeling en inzicht**
- Wij leiden op in niveaus. Elk niveau is afgerond en **waardevol voor de praktijk**
- Wij gaan er van uit, dat onze cursisten studeren om **promotie te maken of meer te verdienen**
- Wij willen de cursist zoveel mogelijk zelf laten ontdekken
- Wij vinden het **persoonlijk contact** tussen leraar en cursist erg belangrijk.
- Wij onderwijzen **elektronica** en geen wis- en natuurkunde.

BEL INEKE EN VRAAG ONZE
NIEUWE OPLEIDINGSGIDS VOOR:

- **SCHRIFTELIJK ONDERWIJS**
- **MONDELING ONDERWIJS**
- **SCHRIFTELIJK ONDERWIJS MET MONDELINGE BEGELEIDING**

ALGEMENE CURSUSSEN



BIJZONDERE CURSUSSEN



Zend mij informatie over de cursus(sen)

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

Naam:

Adres:

Plaats:

Tel. nr.:

OPZENDEN

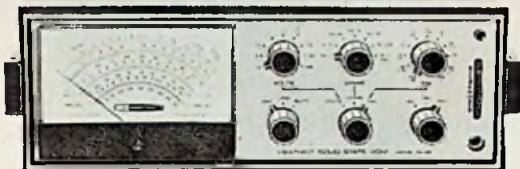


Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem, tel. 085-437424

'n greep uit de Heathkit catalogus

(De meest uitgebreide catalogus voor zelfbouw van elektronische apparatuur).



Universeel getransistoriseerd meetapparaat IM - 25

Dit apparaat is geschikt voor het meten van:

- spanning ● stroom ● weerstand

voor gelijk- en wisselstroom

47 meetbereiken.

Een zwevende ingang, netstroom op batterijvoeding.

Technische bijzonderheden:

Meetnauwkeurigheid: $\pm 3\%$ bij volle schaaluitslag.

Bij gebruik als gelijkstroom milliamperemeter:

Meetbereiken: 11

Inwendige weerstand 0,1 Ohm (bereik 0 - 1500 mA) - 10 KOhm

(bereik 0 - 1,015 mA). Meetnauwkeurigheid $\pm 4\%$ bij volle

schaaluitslag.

Wisselspanningsbereiken: 9

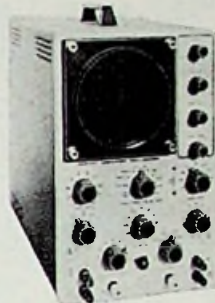
Meetnauwkeurigheid: $\pm 5\%$ bij volle schaaluitslag.

Frequentiebereik: 10 Hz - 100 kHz (2 dB).

Wisselstroombereiken: 11.

Meetnauwkeurigheid: $\pm 5\%$ bij volle schaaluitslag.

Weerstandsmeting: meetbereiken 7.



13 cm televisie breedband oscillograaf 10 - 18

De opvolger van het 10 - 12 type, nu geheel nieuwe Heathkit stijl. Grote, makkelijk in de hand liggende draaiknoppen met zeer duidelijke positie indicatie.

Technische details:

Verticale versterker - Ingangsgevoeligheid: 25 mVt-/cm bij

1 kHz. Frequentiebereik 8 Hz - 2,5 MHz (± 1 dB), 3 Hz - 5 MHz

($\pm 1 - 5$ dB) (ref. op 1 kHz).

Stijgtijd: 0,08 μ sec.

Zeer hoogOhmige Ingangsverzwakker (x 1, x 10, x 100).

Horizontaal versterker: Ingangsgevoeligheid 0,3 Vt-/cm.

Frequentiebereik 1 Hz - 200 kHz (± 1 dB)

1 Hz - 400 kHz (± 3 dB)



Laagspanning voedingseenheid IP-18

Leverf trappenloos regelbare gelijkspanningen van 1 - 15 Volt

tot max. 500 mA met instelbare stroombegrenzer.

Uitgang los van massa.

Externe programmeringsmogelijkheden met wissel- of

gelijkstroom.

Volledig getransistoriseerd. Zeer eenvoudig te monteren door

gedrukte bedrading. Kompakte bouw.



Controle-apparaat voor halfgeleiders IT - 18

Dit apparaat stelt u in staat versterkingsmetingen te doen aan ingebouwde en losse transistoren, lekstroommetingen aan de collector bij open emitter en bij open basis.

kortsluitmetingen van electrodes in transistoren en dioden,

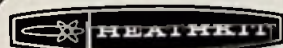
bepaalt de polariteit van onbekende transistor types (PNP of

NPN) en is u behulpzaam bij het uitzoeken van geschikte

transistor-paren bij balans schakelingen. Eenvoudige bediening

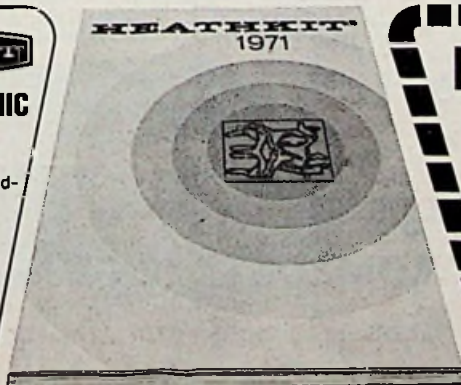
en nog eenvoudiger schakeling.

Een uitgebreide beschrijving van deze apparatuur vindt u in de catalogus.



HEATHKIT ELECTRONIC CENTER

Showroom, verkoop-, verzend- en service-afdeling:
Pieter Calandlaan 106-110,
Amsterdam-Osdorp.
Telefoon: 020 - 10 12 16 of
10 12 17.



BON

Als u deze bon op een briefkaart plakt of daarop overschrijft ontvangt u gratis onze catalogus met prijslijst.

NAAM: _____

ADRES: _____

PLAATS: _____

RB 5

Moet je horen.

Zelf gemaakt. Goed hè?



Zelf speakerboxen maken is helemaal geen kunst.

Gewoon naar ITT gaan, bouw pakket kopen en aan de slag. In een mum

van tijd maak je zo 'n box, hoe je hem maar hebben wilt. Groot, klein, rood, wit.

Noem maar op. Lukt altijd. 't Lijkt ingewikkeld. Maar dat is het beslist niet.

Bovendien spaar je een flink bedrag uit. De boxen zijn aan te passen voor elk interieur. Naar ieders smaak en ieders maatstaf.

Eén ding blijft altijd hetzelfde. De kwaliteit. Want daar zorgt ITT wel voor. ITT heeft een naam die klinkt als een klok.

Speakerboxen maak je tegenwoordig zelf.

KOMPONENTEN

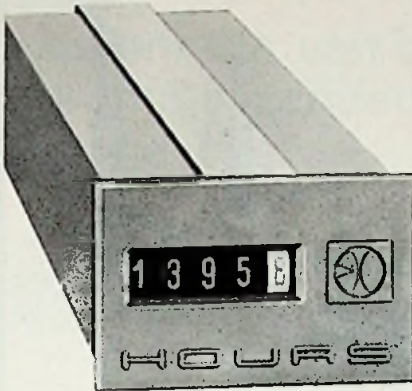
ITT

Afdeling Luidsprekerboxen: Postbus 678 - Haarlem.

BESCHERM UW KOSTBARE APPARATUUR



Die is het waard!



- ☆ Een kastje van 24 x 36 x 48 mm
- ☆ Aflezing 999,99 of 9999,9 uur
- ☆ Alle gebruikelijke wisselspanningen tussen 6 en 440 Volt
- ☆ Eenvoudige aansluiting met platte klemmen
- ☆ Te gebruiken tussen -20 en +80° C
- ☆ Vocht-, trilling- en schokbestendig
- ☆ f 24,— per stuk bij kleine aantallen

Dat is de zwitserse bedrijfsurenteller van Montres „National”

De Rodelco Componenten Katalogus 1971 is uit! Op aanvraag GRATIS voor de elektronische industrie en -laboratoria



rodelco-nv
ELECTRONICS

Postbus 1030 Den Haag
Telefoon (070) 647808
Telex 32506

GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

RK-890

LAFAYETTE 8-sporen cassetterecorderdek voor opname en weergave.

Neem nu zelf uw 8-sporen cassettes op met uw stereo-versterker of ontvanger, of LIFE met microfoons.

Opnamemogelijkheden:

- Stop na elk kanaal + uitwerpen of na elke 4 kanalen + uitwerpen.
- Sound met sound mixen.
- Manueel uitwerpen d.m.v. drukknop.
- Snel vooruit spoelen.
- Ingang voor L en R microfoon op voorzijde.
- Opname beveiliging.
- Verlichte spoor-indicatie.
- 2 VU-meters.
- Gescheiden mic. en aux. volumeregelaars.

Past wegens zelfde afmetingen vooral bij LA 750 versterker.



PRIJS: f 795,—

Weergavemogelijkheden:

- Continu afspelen.
- Keuze 1 kanaal, stop en automatisch uitwerpen.
- Drukknop voor spoorkeuze.
- Verlichte spoorindicatie.
- Snel vooruitspoelen.
- Drukknop voor manueel uitwerpen.

Exclusieve snuffes:

- Automatische cassette-uitwerper spaart koppen en cassette.
- Speciaal ontworpen LAFAYETTE getransistoriseerde opname/weergave voorversterkers.

Ongekende mogelijkheden op 8-sporen gebied, zowel opname als weergave. De ideale aanvulling voor uw Hi-Fi-systeem.

Binnenkort uit voorraad leverbaar.

BORSUMIJ WEHRY NEDERLAND NV

LAFAYETTE

Scheveningseweg 56-58 - Den Haag
TELEFOON 070 - 51 24 31



GRUNDIG
electronic

**TECHNIEK
IN
UITERSTE
PERFEKTIE:**



DIGITALE APPARATUUR

Ontwikkeld voor het probleemloos meten van fysische grootheden zoals temperatuur, druk, debiet e.a. Apparatuur doordacht tot in de perfectie.

Met Grundig digitale apparatuur meet u frequenties tot 300 MHz of gelijkspanningen tot 1000 metingen per seconde.

Met de ontwikkeling van dit programma digitale apparatuur van hoge kwaliteit en een gunstige prijs bewijst Grundig zijn wereldreputatie.

- **Perfekte service**
- **1 jaar garantie**

Vraag nadere inlichtingen en documentatie of vrijblijvende demonstratie bij

Handelmaatschappij J.N.J. Sieverding N.V.
Koningslaan 32-36, Amsterdam-Z Tel. 719966*

**direkt
leverbaar!**

GRUNDIG
electronic

Ook voor bedrijfstelevisie-apparatuur, analoge meetapparatuur enz.

A8

ADAMIN·A
·B
·C
LITE SOLD
SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK

18 W productielijnbout in
6 . . . 240 V uitvoering.
15 W servicebout voor
radio- en TV reparatie.

TransTec nv Rotterdam
Witte de Withstraat 7 tel. 010 130645*



meetapparatuur

documentatie van compleet
programma zenden wij
u gaarne toe



technische produkten

MUIDEN TEL. 02942-1951*

afd. meet- en regelapparatuur

mei 1971

A9



Hirschmann meetsnoeren

dan meet u het zeker

Meet 't zekere voor 't onzekere. Met de nieuwe meetsnoeren-op-maat van Hirschmann. Leverbaar in lengten van 250 tot 2000 mm (zie tabel) en in de kleuren zwart, rood, blauw, geel, groen en grijs.

TYPE	LENGTE mm	PRIJS EXCL. BTW	
		∅ 1 mm ² 56 x 0,15	∅ 1,5 mm ² 392 x 0,05
ML 25	250	2,55	2,95
ML 50	500	2,70	3,30
ML 100	1000	3,-	3,90
ML 150	1500	3,15	4,70
ML 200	2000	3,70	5,40

Richard Hirschmann Electronica Nederland N.V.
Pampuslaan 90, Postbus 92, Weesp,
Tel. 02940 - 1 36 50 / 1 36 59



Hirschmann



BOUWSETS

Techn. Bur. Uylenburg

Haarlem - Postbus 176

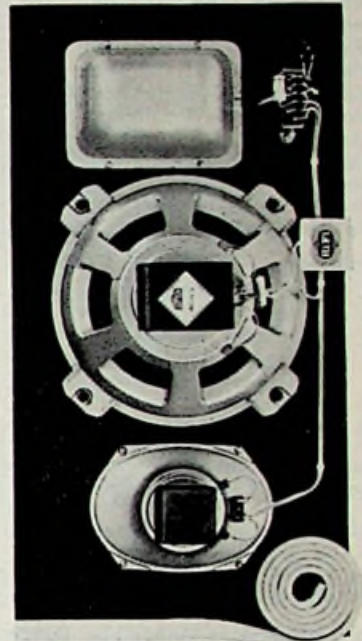
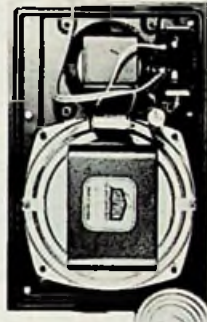
Telefoon 023 - 31 57 09

BS 10/5 2 weg.
verm. 10 - 18 watt.
freq. bereik 48 - 20.000 Hz.
imp. 5 Ohm.
kastvolume 7 - 12 liter.

BS 15/4 2 weg.
Verm. 15 - 25 watt.
Freq. bereik 35 - 20.000 Hz.
Imp. 4 Ohm.
Kastvolume ca 25 liter.

BS 20/4 2 weg.
Verm. 30 - 35 watt.
Freq. bereik 30-20.000 Hz.
Imp. 4 Ohm.
Kastvolume ca 45 liter.

BS 35/8 3 weg.
Verm. 35 - 45 watt.
Freq. bereik 35 - 20.000 Hz.
Imp. 8 Ohm.
Kastvolume ca 50 liter.



ONTVANGERS

Meer dan 200 pagina's over mengtrappen, oscillatoren en filters, r.f. en a.f. versterkers, kringen, detectie, afregeling metingen, ontvangst, AVR, CIO en S-meters. Voeding, ontstoring en accessoires. De standaardsuper, z'n voor en tegens. Antennes en meetinstrumenten. En nog zo het een en ander.

Bestelnummer 1138

Prijs f 15,—

ZENDERS

352 pagina's barstensvol interessante onderwerpen, zoals:

Amateurzenders - Morse - Landenlijst - QSL Bureaus - Wereldtijden - Elektronica - Modulatoren - Meetinstrumenten - Voedingen - Ontvangers en convertors - Dump en Surplus - Commerciële apparaten - Bouwdozen en vele andere.

Bestelnummer 1137

Prijs f 19,75

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel



● communicatie
● voor de amateur

ontvangers

UITGEVERIJ VAN TECHN. BOEKEN EN TIJDSCHRIFTEN - DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM - NEDERLAND

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

AM ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA

In ons leveringsprogramma zijn niet alleen halfgeleiders, condensatoren, weerstanden, enz. opgenomen (zie onze maart/april advertenties), maar ook alle mogelijke montage-materialen, waaronder:

Koelster voor TO-5 transistor (60°C/W)	f 0,95
Koelster voor TO-5 transistor (48°C/W)	1,08
Koelster voor TO-5 transistor (33°C/W)	1,38
Koelmoer voor TO-5 transistor (42°C/W)	1,10
Koelster voor TO-18 transistor (60°C/W)	1,—
Koelster voor TO-18 transistor (48°C/W)	1,08
Koelster voor TO-18 transistor (85°C/W)	0,30
Koelmoer voor TO-18 transistor (65°C/W)	1,10
Koelvin voor TO-1 transistoren (85°C/W)	0,10
Koelvin voor plastic transistor (90°C/W)	0,25
Dubbele koelplaat voor montage van 2 TO-5 transistoren welke in temperatuur gelijk dienen te blijven (isolatieweerstand voldoende voor een overslagspanning tussen beide transistoren van 500 V)	f 3,30

Koelelementen geboord voor TO-3 transistoren; breedte van de koelplaten: 120 mm incl. 2 x 10 mm bevestiging en een hoogte van de ribben van 32 mm. Leverbaar in:	
37,5 mm lengte incl. boring 1x TO-3	f 2,10
50 mm lengte incl. boring 1x TO-3	2,75
75 mm lengte incl. boring 1x TO-3	4,—
75 mm lengte incl. boring 2x TO-3	4,30
100 mm lengte incl. boring 2x TO-3	4,75
1000 mm lengte, echter geheel ongeboord	25,—

Isolatieblokkjes voor montage van bovenstaande koelplaten parallel aan de verticale wand van uw apparaat f 0,18

Siliconenpasta voor een betere warmteafgifte van uw halfgeleider t.o.v. de koelplaat, 4 gram	f 2,—*
Idem, echter in verpakking van 35 gram	7,60
Idem, echter in verpakking van 500 gram	66,—

Beryllium-oxyde onderlegplaten in TO-3 boring (isoleert uw transistor t.o.v. de koelplaat zonder de warmteafgifte al te nadelig te beïnvloeden)	1,50
Isolatiekappen voor TO-3 en TO-41 transistoren, geschikt tot 120°C en voor M3-boutjes	0,50

Attentie: levering aan particulieren van deze en alle andere produkten vindt uitsluitend plaats onder rembours of bij vooruitbetaling. In verband met de sterk gestegen PTT kosten kunnen wij onder rembours alléén orders uitvoeren boven f 15,—. Bij deze orders wordt voor bedragen tot f 25,— buiten de portokosten (f 3,25) ook f 1,50 voor verpakkings- en administratiekosten in rekening gebracht. Bij bestelling met bijvoeging van een gegarandeerde blauwe girokaart of betaalcheque vervalt het minimale orderbedrag en worden uitsluitend de portokosten (f 0,60 - f 1,—) berekend. Wij verzoeken u dringend, geen totaalbedrag in te vullen i.v.m. prijsverschillen of het niet in voorraad zijn van één der produkten. Betaling door bijvoeging van gegarandeerde cheques heeft tevens tot gevolg, dat uw order binnen 2 werkdagen bij u thuis ligt!

NIEUW

7-segment gloeidraad-indikator type 3015F, uitgevoerd in 16 pens dual-in-line behuizing; werkt op de 5 volt voedingsspanning van uw TTL circuits f 13,16
Deze indikator kan rechtstreeks worden uitgestuurd met de SN7447N.
Sevensegmentset: SN7490N + SN7447N + 3015F slechts f 35,— + 14 % BTW.
Wire wrap voet voor de indikator 3015F (lengte draden ca. 25 mm) f 4,70

NIEUWE HALFGELEIDERS

BF 256A	Hoogfrequent field effect transistor (1 GHz) N-channel	f 2,60
CA 3035	Geïntegreerde schakeling: 3 individuele versterkertjes	11,90
CA 3047	Geïntegreerde operationele versterker voor AD-coderter, e.d.	12,60
SC 141D	General Electric triac voor 400 V PIV en 6 ampère	11,45
SC 146D	General Electric triac voor 400 V PIV en 10 ampère	18,—

Zie ook onze technische documentaties voor 1970 (f 10,40) en 1971 (f 12,50).

ATTENTIE: BOVENSTAANDE PRIJZEN ZIJN EXCLUSIEF 14 % BTW. = WIJ ZIJN 's MAANDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN, VERDER DAGELIJKS GEOPEND VAN 9.00 - 18.00 UUR.

van dam
ELEKTRONICA

Verkoop:

Snellemanstraat 10-11 - Postbus 3149 - Rotterdam-noord
Telefoon: 010 - 24 08 12 - 24 34 97 - Postglo 29 55 50
Bankier: Amro-Bank Middellandstraat.

Verkooppunt voor Amsterdam:

Blasiusstraat 14-16, telefoon 020 - 94 72 18.

Hoofdkantoor:

Snellemanstr. 10, Rotterdam, tel. administratie: 010-24 55 16

Zeker is zeker

SCHAFFNER

EN MET SCHAFFNER IMPULSTRAFO'S BENT U ZEKER

(als u thyristors en triacs toepast)

- ☆ De stuurschakeling is galvanisch van het lichtnet gescheiden
- ☆ De trafo's worden op tenminste 2,2 kV beproefd
- ☆ De schakeling wordt vereenvoudigd
- ☆ Geen terugwerking van spanningspieken
- ☆ Ontsteekstromen van 10 mA tot 1 A
- ☆ Volledig ingekapseld
- ☆ De populaire typen zijn in voorraad

Schaffner is Europees pionier op het gebied van impulstrafo's



De Rodelco Komponente Katalogus 1971 is uit! Op aanvraag GRATIS voor de elektronische industrie en -laboratoria



Postbus 1030 Den Haag
Telefoon (070) 647808 *
Telex 32506

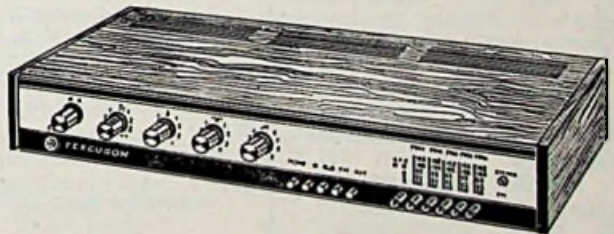
GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

FERGUSON STEREO TUNER VERSTERKER

Model 3403

Grandioze weergave verzekerd door een stereo-versterker samengebouwd met een FM radio afstemmer.

D.m.v. drukknoppen keuze uit 5 vooraf instelbare FM zenders in en uitschakelbare automatische frequentie controle (AFC), 2 x 15 watt sinus, ingangen PU - MD-PU en bandrecorder met hoofdtelefoonaansluiting aan de voorzijde *f 685,-*



Super Linton

Afm. 48 x 22 x 25 cm - Frequentiebereik 45 - 17.000 Hz
Belastbaarheid 15 watt sinus

f 265,-

De Wharfedale LS boxen staan ter demonstratie klaar op de Ferguson, zodat u eerst kunt gaan beluisteren voordat u overgaat tot aankoop van bouwsets.

Wharfedale luidsprekersystemen voor zelfbouw.

Unit 3	15 watt sinus	4 - 8 Ω	40 - 18.000 Hz	<i>f 130,-</i>
Unit 4	25 watt sinus	4 - 8 Ω	40 - 18.000 Hz	<i>f 215,-</i>
Unit 5	35 watt sinus	4 - 8 Ω	35 - 20.000 Hz	<i>f 298,-</i>

Wij zijn o.a. dealer van:

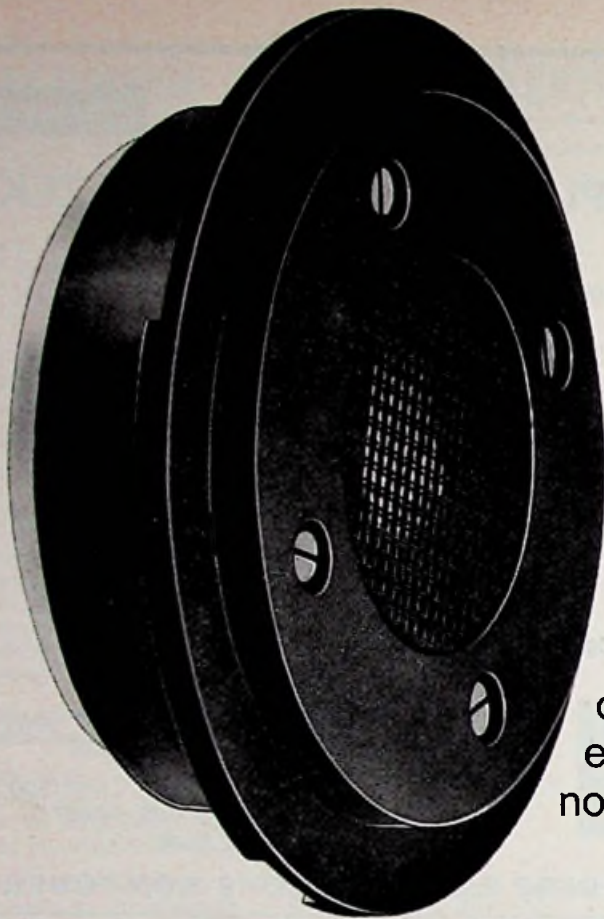
The Bose luidsprekersystemen, Braun, Grundig, Philips, Pioneer, Sony.

RADIO

TELEKAAT

TEL. 085 - 43 24 45

JANSBUITENSINGEL 2 - A R N H E M



Een uitblinkende dome-tweeter maakt een luidsprekerbox nog niet tot een uitschieter

Daar is meer voor nodig. Maar het zegt toch wel iets, dachten we, als er aan één onderdeel zóveel aandacht is besteed. De hele serie van 5 Philips HiFi luidsprekerboxen is namelijk uitgerust met de nieuwe dome-tweeter AD 0160 T8, die in kennerskringen zeer enthousiast werd ontvangen. Deze specifieke hoge-tonen-luidspreker garandeert ook voor hogere frequenties een optimale spreiding.

Hierdoor bent u bij stereo-weergave minder plaatsgebonden.

Dank zij z'n uiterst gunstige karakteristiek en afwezigheid van 'kleuring' in het gehele frequentiegebied heeft elke Philips HiFi/stereo luidsprekerbox een neutrale, transparante weergave zoals u die van uw HiFi keten verlangt.

Maar, zoals gezegd, een luidsprekerbox koopt u niet om z'n dome-tweeter alleen. De lage- en midden-tonen-luidsprekers en de kast zijn minstens even belangrijk. Maar daarover weet u toch zeker

genoeg als we u vertellen dat de Philips HiFi luidsprekerbox 22RH497 is uitgerust met de beproefde AD 1055/W8 en AD 5060/W8 en dat het geheel is ondergebracht in een volkomen aangepaste resonantievrije behuizing van zorgvuldig geselecteerd materiaal en volkomen luchtdicht.

PHILIPS



Technische gegevens:

frequentiebereik	35-20.000 Hz.
belastbaarheid	40 watt (continu) 60 watt (maximaal)
impedantie	8 Ω
resonantiefrequentie	45 Hz.
inhoud	35 liter
luidsprekers	lage tonen AD 1055/W8, 130.000 Maxwell, resonantiefrequentie 24 Hz. midden-tonen AD 5060/W8, 39.000 Maxwell hoge tonen AD 0160/T8, 27.000 Maxwell, lineaire frequentiekarakteristiek ($\pm 1,5$ dB) van 3.000 tot 20.000 Hz.
scheidingsfrequenties	700 en 3.000 Hz.
afmetingen	540 x 400 x 225 mm

434,-

hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

LOUTER - DORDRECHT

VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

POSTGIRO 557945

FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT

AUTO-RADIO'S



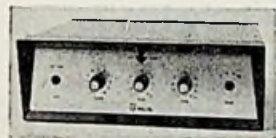
Type A
met ingebouwde luidspreker - omschakelbaar voor 6 en 12 volt en + en -
prijs **f 79,50**



Type B
met voorkeur-stations, keuze en luidspreker
prijs **f 98,—**

voor beide typen wordt inbouw materiaal gratis bijgeleverd.

10 WATT HI-FI VERSTERKER



Freq.ber.
20 - 45.000 Hz - 1 dB
10 - 80.000 Hz - 3 dB
Vervorm. bij 25 Hz - 0,25%
Bij 1000 Hz - 0,15%
Bij 20.000 Hz - 0,2%
mono-uitv. (800 Ω) **f 89,50**
mono-uitv. (5 Ω) **f 95,—**
in stereo uitvoering
2 x HF308 **f 175,—**

NATIONAL USA
M.F. KRISTALFILTER
455 Kc, compleet met splitstator C en schak.
Dumpprijs **f 7,50**

TUSSENSET KILOWATT UURMETER
5 of 10 amp. voor dubbelbewoning of in de caravan.
Slechts **f 5,95**

Assortiment trimmers
10 diverse typen .. **f 0,99**
Ass. potmeters **f 2,50**
5 miniatuur speelhouders + bus **f 0,99**
10 H.F. smoorspoelen .. **f 0,99**

STEREO HOOFDTELEFOONS



Type HAPÉ prijs **f 23,—**
Freq.ber. 20 - 12.000 Hz
impedantie 8 Ω
Type ROELOFS
prijs **f 18,50**

DH - 10 S
Freq.ber. 20 - 12.000 Hz
impedantie 8 Ω
Type TELETON
prijs **f 34,95**

Freq.ber. 20 - 20.000 Hz
imp. 4 - 16 Ω
Type AKG - imp. 600 Ω
K120 prijs **f 51,—**
K150 prijs **f 70,—**
K 60 prijs **f 93,—**

Type TELEFUNKEN
imp. 3300 Ω
Teleset 4 prijs **f 39,—**
T.H. 28 prijs **f 78,—**
Type MONARCH
prijs **f 58,50**

ES - 500 M
Freq.ber. 20 - 25.000 Hz
imp. 8 Ω

PHILIPS BOUWPAKKET T6712

voor elektronische treinregeling voor modelbanen.
Beveiligd tegen kortsluiting.
Compl. met transistoren
Normale prijs **f 49,—**
BIJ ONS NU **f 22,50**

Miniatuur M.F. TRAF0's
10,7 mc **f 0,75**
Ook ratio detector spoel

ELEKTRONISCH JAARBOEKJE 1970

spec. aanb.
f 1,—



Zendingen onder rembours. Boven **f 100,—** franco. Postorders beneden **f 25,—** kunnen niet worden uitgevoerd.



LUIDSPREKER BOXEN

Type 1
Afm.: 26 x 26 x 11 cm
met 6 watt speaker
Prijs **f 27,50**

2 stuks **f 50,—**
Type 2
Afm.: 33 x 19,5 x 7,5 cm
met 4 watt speaker
Prijs **f 23,—**

Type 3
afm. 46 x 35 x 21 cm
met 15 watt bas-speaker en 2 tweeters **f 79,50**

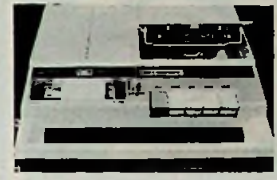
LEGE LUIDSPREKERBOX
o.a. zeer geschikt voor Philips 9710 M luidspreker
afm. 36 x 26 x 15 cm
Prijs **f 19,75**

AMPHENOL COAX KABEL
52 Ω zwart 8 mm Ø
f 1,20 p.m.

Amphenol plug
PL 259 **f 2,90**
Amphenol chassis
SO 239 **f 2,45**
Amphenol BNC plug
f 3,40
Amphenol BNC chassis
f 3,40

PONY zend-ontvanger
± 30 km bereik
Kanaal 19 en 21 (27 Mc)
16 halfgeleiders
12 volt voeding
Controle meter, enz.
Halfjaar garantie, compleet met batterijen.
'n ENORM SUCCES
Off. prijs **f 287,—**
BIJ ONS p.st. **f 259,—**

NATIONAL HRO trafo
Prim. 110/220 V, sec. 2 x 275 V - 150 mA
6,3 V - 6,5 amp.
5 V - 2 amp.
Elektrostatische afscherming gratis
smoor-spoel 150 mA - 17 H.
f 14,75



AIMOR radio cassette recorder AM-FM ontvangst speelt op batterij en lichtnet compl. met mic. en aansluitsnoer
prijs **f 198,—**

KWALITEITS UNION TUNER-VERSTERKER AM - FM



2 x 10 watt stereo
prijs **f 265,—**

MOBILOFOON VOEDINGSETS

Type A
met omvormer 12-24 V en triller omvormer in aluminiumkast **f 17,50**

Type B
met twee omvormers 12 - 24 V **f 14,95**

Zakjes gesorteerde condensatoren:

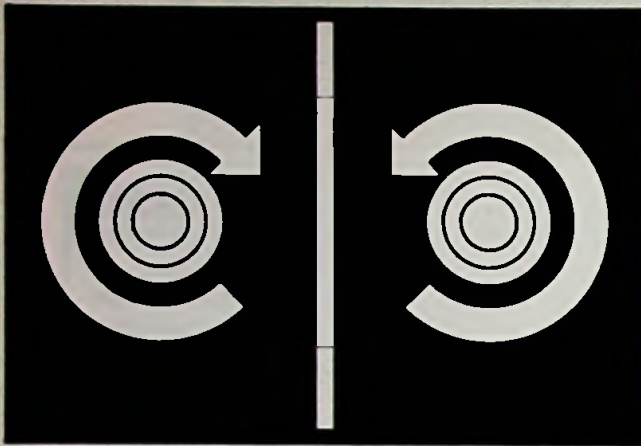
- 25 st. keramisch **99 ct**
- 25 st. styroflex **99 ct**
- miniatuurcondens. w.o. 3 doorvoercond. **99 ct**
- 10 st. polyester cond. 160 V **99 ct**
- 30 st. mica cond. **99 ct**

Zakjes gesorteerde weerstanden

- 50 st. 1 watt **75 ct**
- 10 st. instelpotm. **99 ct**
- 50 st. 0,5 watt **99 ct**
- 12 stuks VDR **150 ct**



UIT-SCHUIF ANTENNE
uitgeschoven lengte ca 60 cm voor zendertjes en ontvangertjes
f 1,75



SERVO- MOTORGENERATOREN

- * voor nauwkeurige en gevoelige regelingen.

CONTRAVES

- * levert de motorgeneratoren en servoversterkers voor het samenstellen van complete systemen

t.b.v.:

- regelinstallaties
- positiesturingen
- copieersturingen
- afstands-indicatie



N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
DEN HAAG POSTBUS 249 TEL. 070 - 29 80 29*
CO-39B



EEN GOEDE TOEKOMST...

biedt u de **ELEKTRONICA!**

Hiervoor moet u een vakdiploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijke functies eveneens.

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. De opleiding is geheel schriftelijk en direkt op het examen gericht. Ongegelde 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
Sterkstroommonteur VEV
Radiomonteur VEV
Elektronicamonteur NERG
(NIEUWE opleiding)
Elektronicatechnicus NERG
(NIEUWE opleiding)
Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
Elektro-Aansluitbedrijf
Ondernemersopleiding
Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)
NAAM:
ADRES:
WOONPLAATS:
TELEFOON:
(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12
mei 1971

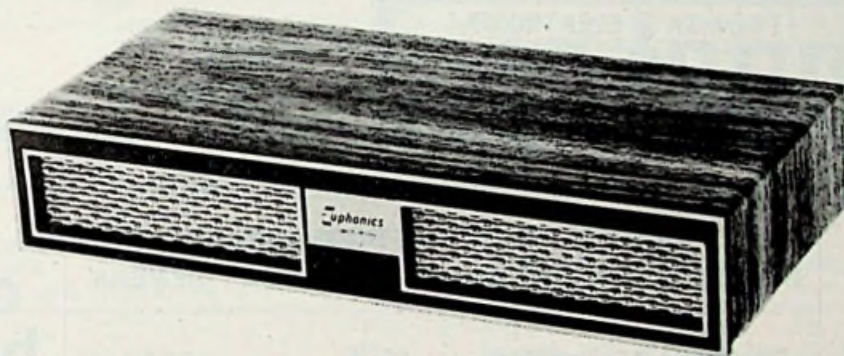
DIEVEN!

Dat kan vanochtend uw uitroep geweest zijn toen u bemerkte, dat u vannacht bezoek heeft gehad van inbrekers. Wellicht bent u tegen inbraak verzekerd, maar krijgt u ook een schadevergoeding voor het vele ekstra werk en de narigheid die uit dit bezoek gaat voortvloeien? Dat natuurlijk niet, daarom is voorkomen beter dan genezen. Dat voorkomen kan met behulp van

**ULTRASONISCHE INBRAAK- EN
BRANDBEVEILIGINGS-APPARATUUR van**



Sinds april 1971 hebben wij de alleenvertegenwoordiging voor Bourns Security Systems Inc. USA op ons genomen en ons programma uitgebreid met o.a. de volgende apparatuur:



TYPE A4X

Dit ultrasonische beveiligingsapparaat straalt een frequentie uit binnen een gebied van 7 meter; zodra hierin een beweging wordt gesignaleerd, schakelt de beveiliging in en kan de gehele verlichting in het pand of een stil alarm worden ingeschakeld. Het apparaat is ook voorzien van aansluitingen voor deuren raamschakelaars, paniekschakelaars en temperatuurvoelers voor brandbeveiliging. Voor gebruik in één ruimte kunnen verschillende frequentiegebieden worden geleverd, waardoor onderlinge beïnvloeding kan worden voorkomen. De **A4X** is tevens geschikt voor aansluiting op een 12 volt noodinstallatie.

..... prijs excl. 14 % BTW / 595,—

TYPE ACA150X

Dit apparaat heeft dezelfde technische eigenschappen als de A4X, doch is niet geschikt voor een 12 V noodinstallatie en ondergebracht, tezamen met een bel van 25 cm ϕ , in een als luidsprekerbox uitziend walnoten kastje. Ook dit type kan worden voorzien van bovenstaande extra schakelaars. De **ACA150X** is door zijn vormgeving bijzonder, onopvallend en kan eenvoudig worden verplaatst.

..... prijs excl. 14 % BTW / 775,—

Voor bovenstaande en andere leverbare type beveiligingsapparatuur zijn vele accessoires leverbaar, waaronder panieklampen, sirenes, bellen, temperatuurvoelers, afstandschakelaars, magnetische schakelaars, enz. enz. Nadere inlichtingen worden u op aanvraag gaarne verstrekt door uw beveiligingsinstallateur of:

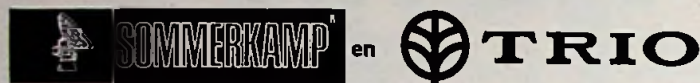
**VAN DAM
ELEKTRONICA**

Alleenvertegenwoordiger voor de Benelux landen:

NV Technische Handelmaatschappij Van Dam Elektronica
Afdeling: wetenschappelijke apparatuur. - Postbus 3149,
Rotterdam-noord, Holland. Telef.: 010 - 24 55 16 - 24 08 12 -
24 34 97. - Postgirorekening: 29 55 50. - Bankier: Amro-bank.

Luister-amateurs stemmen af op PAoMSH in Almelo

Wij voeren het volledige programma ontvangers, zenders en transceivers van



VAKKUNDIG ADVIES DOOR ERVAREN ZENDAMATEUR

Demonstratie op alle banden mogelijk door aanwezigheid van compleet antennepark.

Snelle service, reparaties worden in eigen beheer uitgevoerd.

Interessante prijzen vanaf f 460,—.

Ook leveren wij fet-converters voor de 2 meter-band:

gebouwd en afgeregeld f 137,75
als bouwpakket f 76,50



SOMMERKAMP FR 500 S . . . f 1750,—

Ontvanger voor alle amateurbanden:
160 - 80 - 40 - 20 - 15 - 10 en 2 meter.
Citizenband (27 MHz).
Filters voor AM, SSB en CW,
FM-discriminator, squelch en notch-filter.



ALMELO

Oranjestraat 40

Tel. 05490 - 1 26 87, na 18 uur: 1 60 89

**uw
delcon
holland
dealer**



biedt u:

nu ook
europese
halfgeleiders
fabrikaat
SIEMENS

IN HET DELCON HOLLAND PROGRAMMA NU OOK EUROPESE HALFGELEIDERS FABRIKAAT SIEMENS.

Transistoren (M = matched)

AC 127	1,47
AC 127/152	2,67 M
AC 151	1,08
AC 152	1,23
AC 187K	1,82
AC 188K	1,71
AC 187/188K	3,53 M
AD 130	5,64
AD 133	6,72
AD 136	9,35
AD 149	3,76
2 x AD 149	7,52 M
AD 161	2,96
AD 162	3,14
AD 161/162	7,70 M
AF 106	1,83
AF 109	3,19
AF 118	5,00
AF 124	2,23
AF 125	2,27
AF 126	1,99
AF 127	2,11
AF 139	3,14
AF 200	2,23
AF 201	2,15
AF 239	2,90
AF 239S	3,14
ASY 27	3,25
BC 107b	1,08
BC 108b	1,02
BC 109c	1,08
BC 147b	0,92
BC 148b	0,86
BC 149c	0,92
BC 158a	0,97
BC 159a	1,10
BC 177b	1,25
BC 178a	1,20
BC 179a	1,25

BD 130	6,16
BD 130Y	5,47
BD 135/136	6,84 M
BD 137/138	8,38 M
BF 167	1,48
BF 194	1,20
BF 195	1,25

Flatpack thyristoren TO 66

General Electric/Motorola

8 A/400 Volt	13,00
8 A/200 Volt	9,75
8 A/ 50 Volt	6,70
4 A/400 Volt	12,60
4 A/200 Volt	6,15
4 A/100 Volt	5,75

Koelementen voor transistoren, zwart geïsoleerd

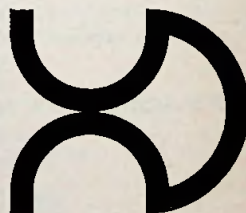
K 42 TO 3	2,40
K 42 TO 68	2,40
K 57 TO 3	2,95
KK 20- 5/TO 5	0,80
KK 20-10/TO 5	1,00
KK 20-15/TO 5	1,20
PA 2 (TIP SERIE)	1,60

Siemens NTC weerstanden

K 25 - 20 % :	10 Ω / 25 Ω / 60 Ω
	150 Ω / 240 Ω
	1 kΩ / 6 kΩ / 1,48
K 154 - 20 % :	4 Ω / 10 Ω / 20 Ω
	40 Ω / 100 Ω
	150 Ω / 250 Ω
	500 Ω / 1 kΩ / 2 kΩ
	5 kΩ / 10 kΩ
	25 kΩ / 0,90

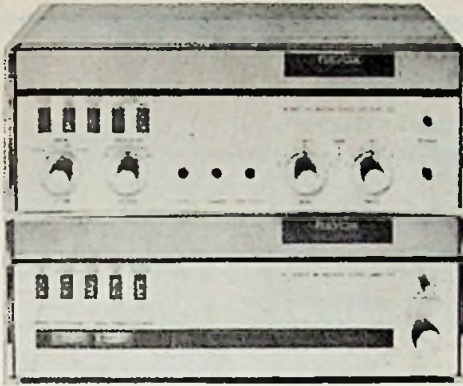
**delcon
holland**

technische
handelsonderneming



weteringplein 7
den haag
070 - 83 39 03

voor
dealer adressen
zie publikatie
radio elektronica
no 6 maart 1971



REVOX

REVOX A77
STEREO TAPEDECK 2 of 4 sp.
ALL-WAVE prijs **f 1225,-**

REVOX A 50
Hi-Fi stereo versterker
ALL-WAVE prijs **f 999,-**

REVOX A 76
Hi-Fi stereo FM tuner
ALL-WAVE prijs **f 1199,-**

VERSTERKERS

Sansui AU 222 versterker 2 x 18 Watt groot toonregelbereik kortweg een sublieme Hi-Fi versterker f 548,-
ALL-WAVE prijs f 448,-
Sansui AU 777 A een versterker van grote klasse vermogen 2 x 40 Watt f 800,- netto

Pioneer TK 500, een kei van een versterker f 499,-
ALL-WAVE prijs f 428,-
Sharp STA 31 2 x 20 Watt, een versterker met vele extra's f 525,-
ALL-WAVE prijs f 425,-
Akay A50 versterker 2 x 55 Watt, gescheiden toonregeling per kanaal f 798,-
ALL-WAVE prijs f 548,-

TUNER-VERSTERKERS

Kenwood tuner-sterker TK 3130, vermogen van de versterker 2 x 25 Watt kortweg een heel fijn instrument. Van f 938,-
ALL-WAVE prijs f 748,-

Saba 8080 tuner-sterker 2 x 40 Watt met schuifeders en verder vele extra's
ALL-WAVE prijs f 948,-
Standard tuner-sterker 2 x 30 Watt met schuifeders kortweg de beste in zijn prijsklasse van f 998,-
ALL-WAVE prijs f 698,-

WERELDONTVANGERS

NordMende GAL. 6000 met 5 kortegolfbanden en snelafstemming door middel van uitklapbare slingers in de knoppen, speciale ALL-WAVE prijs f 348,-

NordMende Globe Trotter met 2 antennes, 11 banden van f 798,-
ALL-WAVE prijs f 498,-
Philips wereldontvanger van f 698,-
ALL-WAVE prijs f 448,-

RECORDERS

Akay X 150 D crossfield deck van f 1098,- f 649,-
Sony schuin tape deck van f 878,- f 749,-
Philips 3 koppen tape deck van f 1048,- f 748,-

Sony TC 253 deck 2 koppen f 475,-
Sony TC 252 recorder geheel compl. met micr. f 559,-
Akay 200D tape deck met 3 motoren v. f 1298 f 1079,-*

BOXEN

Kef Cadenza 529 van f 529,- f 425,-
Kef Cresta II 50 - 30.000 Hz van f 269,- f 199,-
Kef Chorale 40 - 30.000 Hz van f 399,- f 300,-
Kef Concerto 38 - 30.000 Hz van f 789,- f 598,-

Richard Allan Chaconne van f 199,50 f 160,-
Svenska 1017 38 - 20.000 Hz 22 Watt 5 Ω f 190,-
Dual Box CL40 30 Watt van f 189,- f 150,-
Akay Box 38 - 19.000 Hz regelbare kantelfrequentie van f 450,- f 330,-

TUNERS

Standard Tuner FM automatische afstemming van f 299,-
ALL-WAVE prijs f 199,-

Telefunken tuner LG-MG-KG-FM van f 525,- v. f 325,-
Sony ST 80 Tuner FM middengolf
ALL-WAVE prijs f 375,-

PLATENSPELERS

Dual CS 10 in wit of noten compleet met stofkap en keramisch element volautomatisch f 189,-
Dual CS 20 met 1215 speler, Shure element met voet en kap f 325,-
Dual CS 30 1209 speler. Shure M 91 element met voet en kap f 425,-
Lenco L 75 met voet en kap van f 410 voor f 299,-
Lenco B 55 met voet en kap van f 319 voor f 249,-
Sony PS 1010 speler met element voor f 498,-
Verder 15 modellen van alle merken goedkoop voorradig.
Philips 202 Electronic platenspeler met GP 400 element inbouw f 339,-
Met voet en kap model 1971 voor f 419,-

Philips 208 platenspeler met GP 400 element geheel compleet van f 418 voor f 299,-

ELEMENTEN

Goldring elementen G 800 van f 110 voor f 69,-
Goldring elementen G 800 E van f 210 voor f 139,-
Goldring element G 800 super E van f 300 voor f 200,-
Stanton element 500 EE van f 234 voor f 179,-
Shure element M 75 E f 139,-
Shure element M 44 Gk f 69,-
Shure element M 44 7 f 69,-
Shure element M 55 E f 119,-
ADC element 220 X f 48,-
ADC element 26 van f 438 voor f 299,-
ADC 25 element met 3 naalden van f 599 voor f 379,-
Empire 1000 E 4 - 40.000 Hz van f 460 f 325,-

Alle orders eventueel onder rembours of vooruitbetaling per giro.

Orders onder de f 100,- administratie- en verzendkosten f 3,75 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.

Bezoekt u onze HiFi afdeling. Voldersgracht 16-17-18 Delft. Het adres met de meest gesorteerde collectie van Nederland.

Telefoon 01730 - 3 20 00 - 3 20 01

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN



Selekte Elektronika



PIONEER STEREO RECORDER

Hi-Fi kwaliteit liggend en staand te gebruiken

snelheden 4,75 cm/sec. 40 - 12.000 Hz

9,5 cm/sec. 40 - 16.000 Hz

19 cm/sec. 30 - 22.000 Hz

Uitgangsvermogen 2 x 6 watt maximum

Geschikt voor grote 18 cm spoelen

DIN plug voor opname en weergave van radio of Hi-Fi installatie

Luxe houten kast met aluminium stootlijsten

Ingebouwde luidsprekers worden uitgeschakeld voor aansluiting van externe luidsprekers.

Inclusief 2 microfoons, haspel en aansluitkabel, met handleiding, technische gegevens en service documentatie.

Leverbaar 2e helft mei

f 498,—

voordeel alleen in mei 50,—

voornotering tegen betaling per bank of giro 50,—

bij aflevering te betalen **f 398,—**



Primeur voor Nederland AUTO THYRISTOR ONTSTEKING

voor 12 volt,
inclusief handleiding

f 98,—



NIUW

TRANSISTOR VERGELIJKINGS TABELLEN

4 delen

per stuk f 5,95



UNIVERSEEL METER

Fraai houtkleurig front, zeer grote en duidelijke spiegelschaal.

Meetinstrument klasse 1,5, 20.000 Ω per volt. Lage weerstandswaarde, zoals 1 Ω goed afleesbaar.

Speciale SEK prijs f 59,50

MEETZENDER TE 20

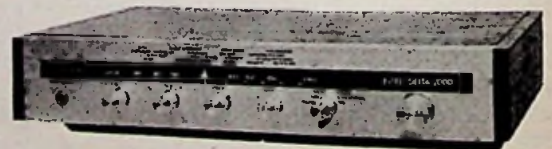
6 bereiken van 120 KC - 260 MC.

Interne modulatie 400 Hz met externe modulatie aansluiting

f 149,—



INTEL DELTA 2000

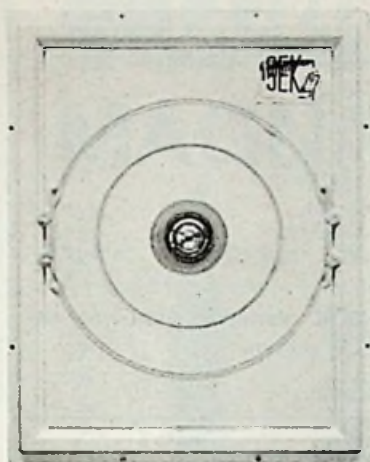


STEREO TUNER VERSTERKER

MG en FM/FM Stereo. - Automatische freq. controle (AFC). - Stereo indicator. - Balans instelling. - Gescheiden regeling voor hoog en laag. - Aansl. Pickup, Bandrec., Hoofdtelefoon. - Verm. 2 x 8 watt. - Afm. 406 x 88 x 230 mm.

Compleet met boxen.

f 298,—



POLY - PLANAR LUIDSPREKER

20 watt
40 - 20.000 Hz
Zeer eenvoudig in te
bouwen,
afm. 30 x 39 x 3,5 cm

f 55,—

PROFESSIONELE SCHAKELAARS

met nylon as.

Standen te verminderen
1 moedercontact 12 standen
2 moedercontacten 6 standen
3 moedercontacten 4 standen
4 moedercontacten 3 standen

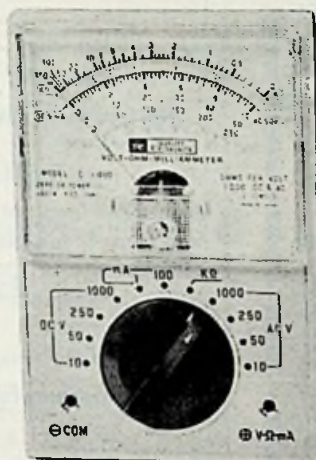
per stuk f 2,95



ZEVEN SEGMENT UITLEZING

Type 3015F cijfers 0-9 en decimale punt, hoogte
9 mm, rechtstreeks stuurbaar uit IC, passend in
Dual-in-line, 16-pens voet

prijs f 15,—



MINI MULTI TESTER C 1000

AC (1000 ohm/V) 10 V - 50 V - 250 V - 1000 V
DC (1000 ohm/V) 10 V - 50 V - 250 V - 1000 V
DC 0-1-100 M Amp. - ohm 0-150 k Ω
afm. 60 x 90 x 25 mm

Bereik instelling met draaischakelaar.

Compleet met meetsnoeren en batterij 1,5 V.

prijs f 24,50



AMATEUR ONTVANGER

AM 540 - 1600 kHz
Air 108 - 135 MHz
P.B. 145 - 174 MHz
FM 87 - 108 MHz

Power output 200 mW

Voeding op batterijen of lichtnet

prijs f 139,—

De meest geperfectioneerde

GRAMMOFOONPLATEN REINIGERS

Halen het stof tot diep uit de groef en ver-
zamelen het.

Platenreinigers met dieptewerking.

DUST - BUG compleet

f 16,—

PARASTAT DISK PREENER compleet

f 6,25



HOOFDTELEFOON

25 - 18.000 Hz
4 - 16 Ω

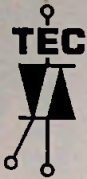
prijs f 17,95

De
SEK
dealers:

Groningen,
Enschede,
Heerlen,
Hilversum,
Leeuwarden,
Rotterdam,
Venlo,
Alkmaar,
Arnhem,
Breda,
Eindhoven,

CRESCENDO,
RADIO NIJHUIS,
RADIO VOGELZANG,
RADIO GOOILAND NV,
RADIO BOUWMAN,
ELRA RADIO,
BAUR EL. SERVICE,
RADIO ELCO,
RADIO TE KAAT NV,
RADIO BEURS,
RADIO VOGELZANG,

Zwanestraat 24, 050 - 2 88 90
Oldenzaalsestr. 94-96-104 05420 - 1 51 69
Akerstraat 70 - 72, 045 - 71 60 55
Langestraat 107, 02150 - 4 33 33
Nieuwestad 30, 05100 - 2 82 14
Zwartjanstraat 38, 010 - 24 40 38
Kl. Kerkstraat 1, 04700 - 1 71 54
Laat 204, 02200 - 1 61 23
Jansbuitensingel 2, 085 - 43 24 45
Karnemelkstraat 10, 01600 - 3 37 72
Willemstraat 83, 040 - 2 52 87



TWENTS ELEKTRONISCH CENTRUM

(GERLACH TV)

POSTORDERS ALLEEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING.

OLDENZAALSESTRAAT 8
ENSCHDE
TELEFOON 05420 - 1 06 01
GIRO 1766188

Sil. dioden gemengd	per 10 stuks	f 1,50
Sil. dioden ± BA100	per 10 stuks	f 1,—
± BC 107 per stuk	f 0,30	± BC 177 per stuk f 0,75
Japanse kristallen 26.670 en 27.125 Mc	per stuk	f 6,95

WESTWELL hoortweeter 9.000 - 20.000 Hz, 8 Ω, 20 Watt	à	f 15,—
Drukkamerluidspreker DF - 12 HC - 4	à	f 32,50
Autoluidsprekerregelaar draadgewonden	à	f 3,95
Dyn. dasspeldmicrofoon. Imp. 1,6 kΩ	à	f 9,75
Kristalmicrofoon klein model	à	f 2,95

Stereo magn. dyn voorversterker

20 Hz - 20 kHz
Uitg. sp. 0,5 V. Ing. weerstand 47 kΩ
Freq. correctie volgens DIN 45 536 à f 22,50

Bandrecorder cassettes	C 60	f 2,75
In plastic opbergdoos	C 90	f 5,75
	C 120	f 8,75

Schuifpotmeters diverse waarden

mono	à	f 3,75
stereo	à	f 4,75

Transformatoren:

2 x 12 V 0,6 A	f 6,—	2 x 12 V 1 A	f 9,75
0 - 6 - 8 - 10 - 12 V	1 A		f 12,50
0 - 8 - 12 - 18 - 24 - 30 - 36 V	2 A		f 17,50
2 x 14 V	2,6 A		f 26,50
0 - 20 - 24 - 30 - 40 - 50 - 60 V	2,5 A		f 29,50
2 x 33 V	3 A		f 27,50
0 - 6 - 12 - 18 - 24 - 30 V	3 A		f 24,50

ELCO's

500 μF 35 V	..	f 1,75
1000 μF 35/40 V		2,25
1000 μF 60/70 V		2,95
2500 μF 35/40 V		2,95
2500 μF 60/70 V		5,45
4700 μF 35/40 V		4,85
5000 μF 70/80 V		7,45

BRUGCELLEN

B 30 C 600	..	f 1,45
B 80 C 800 Si	..	2,25
B280 C 800 Si	..	2,95
B 40 C1500 Si	..	3,25
B 40 C2200 Si	..	3,95
B 80 C2800 Si	..	3,95
B 40 C3200 Si	..	4,25
B 80 C3200 Si	..	4,50
B 80 C5000 Si	..	7,45

TRIAC 400 V 6 A BTW 11-400 f 10,25

Nagalmunit 2 spiralen

Ingangsstroom:	350 mA
Ingangsimpedantie:	8 Ω
Uitgangsimpedantie:	30 kΩ
Frequentiebereik:	100 - 3000 Hz
Gevoeligheid:	—35 dB
Nagalmperiode:	2,5 sek. (1000 Hz)
Vertragsperiode:	25 - 30 msec.
Afmeting:	230 x 55 x 30 mm à f 19,50

Nagalmunit 2 spiralen

Ingangsstroom:	350 mA
Ingangsimpedantie:	8 Ω
Uitgangsimp.:	3 kΩ
Frequentiebereik:	100 - 3000 Hz
Gevoeligheid:	—32 dB
Nagalmperiode:	1,4 sek.
Vertragsperiode:	15 m sek.
Afmeting:	103 x 33 x 22 mm à f 9,50

Wij leveren alle JACKSON afstemcondensatoren en schalen tegen zeer scherpe prijzen.

Folders op aanvraag.

TECH Griddipper met fijnregelschaal

6 bereiken van 0,44 MHz tot 280 MHz
Voeding: 9 volt batterij f 129,—

RIFA condensatoren en elco's tegen scherp concurrerende prijzen.

Decade toongenerator

Sinus:	10 Hz - 166,5 kHz
Blok:	20 Hz - 20 kHz
Frequentie nauwkeurigheid:	± 1% +1 Hz
Afwijking:	minder dan 1%
Uitgangsspanning:	sinus en blok 10 dB max. bij 10 kΩ
Afmeting:	128 x 182 x 75 mm f 169,—

4-kanallige stereo microfoonmixer

5-polige ingangen, omschakelbaar op mono, met 2 ingebouwde VU-meters.
Ingangsimpedantie: 600 Ω en 50 kΩ
Uitgangsimpedantie 10 kΩ en 100 kΩ
Uitgangsvermogen max. 1 Watt
8 transistoren en 8 dioden
Voeding 9 volt batterij f 99,50

Stereo microfoonmixer

omschakelbaar op mono
Ingangsspanning max. 1,5 Volt
Uitgangsspanning max. 2,5 Volt
Voeding 9 Volt batterij f 39,50

Wij leveren alle CHINAGLIA meetinstrumenten en paneelmeters.

Folders en prijzen op aanvraag.

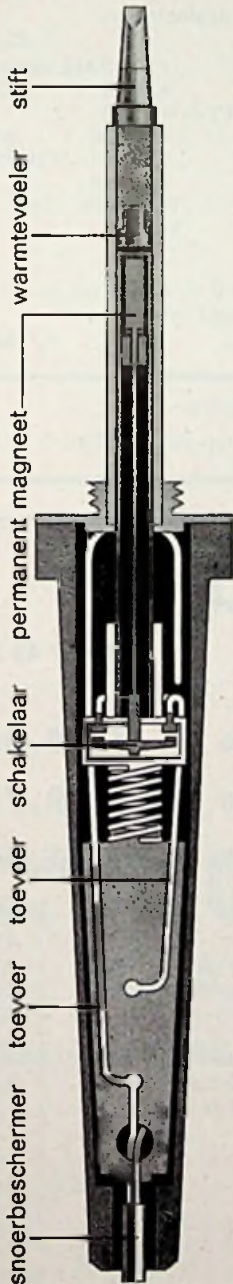
Fotogevoelige printplaat

12,5 x 12,5 cm	à	f 3,50
25 x 25 cm	à	f 12,50

Compleet met ontwikkelaar.

Weller®

MAGNASTAT



De soldeerbout die het »in zich« heeft

Van buiten niet te zien, nauwelijks te horen, toch is de schakelaar de ziel van deze moderne en doelmatige soldeerbout.

Echt pionierswerk zorgt voor een oplossing van Uw soldeerproblemen in de temperatuur-bewuste elektronika.

In het laboratorium, in de service afd. of in de werkplaats, overal waarderen kenners de voordelen van de Magnastat en de efficiency van de

WELLER Temperatuur-Automatiek

Indien U ons systeem nog niet kent, vraagt U dan even documentatie aan.

Agent voor Nederland:
L. Hooghart
Emmapark 42, Pijnacker

WELLER Elektro-Werkzeuge GmbH 7122 Besigheim-Duitsland

P.E. Telecommunicatie

Amstelveenseweg 156 - AMSTERDAM-ZUID - Tel. 020-73 67 69
Vlak bij Autoport - Bereikbaar met tram 1 of 2 vanaf het CS

ONTVANGERS

C348 model M. R en Q z.g.a.n. 200 Kc/s tot 19 mc/s,
6 banden met X-tal cal, enz. f 245,—
Nieuw in verpakking f 350,—
MARCONI CR 100 60 Kc/s tot 30 mc/s in 6 banden
115 tot 250 Volt. Voeding f 355,—
Marine B40 64 Kc/s tot 32 mc/s in 5 banden met
X-tal cal., enz. 115 tot 200 Volt voeding f 375,—
R 209 200 Kc/s tot 20 mc/s, 6 en 12 Volt,
FM, AM, CW f 215,—
MARCONI 88 van 2 tot 20 mc/s.
Met lichtnet voeding f 215,—
Nieuw ROHDE & ZWARTS variabel van 95 mc/s
tot 1500 mc/s. Voeding 220 Volt f 1650,—
AR 68 model D. HF + LF 540 Kc/s tot 32 mc/s f 455,—
Nieuw f 580,—
P104 van 95 tot 155 mc/s f 125,—

SCOOPS

SOLARTRON CD711S2 nalichtende buis, dubbel-
straal HF skope f 720,—
SOLARTRON CD771S2 met X-tal cal, nieuw f 920,—
SOLARTRON enkelstraal nalichtende buis model
CD523S2 HF skoop f 480,—
AIRMEC mini skoop f 245,—
HARTLEY 13 A frequentiebereik tot 7 mc/s dubbel-
straal vanaf f 295,— tot f 350,—
2 typen COSSOR skopen MK I, II, III en IV, frequen-
tiebereik tot 10 mc/s dubbelstraal vanaf f 325,—
PHILIPS dubbelstraal PM3236 f 795,—

ZEND/ONTVANGERS

UHF B44 z.g.a.n. met X-tals 72 tot 96 mc/s
FM 12 Volt in Duitsland 156 Mark. Hier f 97,—
Kleine koffer spionage set 10 Watt van 2 tot 29 mc/s
div. Voltages AC en DC f 375,—
STORNO FM zend/ontv. 146 tot 174 mc/s 24 Volt
PA2XQQE 03-12 f 175,—
Nieuw RADEFON GR410 SSB, X-tal gestuurd van
1 tot 16 mc/s, output 150 Watt f 1450,—
COSSOR CC range 6 Volt motorfiets set met schema
en bouwbeschrijving voor 2 m f 95,—
BCC set ombouwbeschrijving voor 10, 11 en 2 m
output 12 Watt f 75,—
No 19 MK III. Nieuw in kist f 97,—
Voeding f 50,—

No 62 van 1 tot 10 mc/s. Voeding variometer
ingebouwd werkend f 145,—
Walkie Talkies WS88 4 kanaals met X-tals ombouw-
schema voor 11 meter f 45,—
MURPHY mobilfoon transistorvoeding 8 mc/s met
X-tals, goed werkend, mic. + kabels f 195,—
Walkie Talkies NV7 RADIFON. PTT goed gekeurd
per paar f 149,—

Interphone draadloos 220 Volt per paar f 99,50
WT COSSOR 2/8, freq. bereik van 71 tot 174 mc/s
per stuk f 295,—

COSSOR CC302 transistor mobilfoon 25 Watt LB
6-12 of 24 Volt + of - aan massa, kompl. f 490,—

SIGNAAL GENERATOREN

Triplet Sig. Gen. van 100 Kc/s tot 120 mc/s f 185,—
AVO sig. gen. van 2 tot 270 mc/s f 420,—
AIRMEC sig. gen. AM FM 85 Kc tot 32 mc/s f 420,—
PHILIPS sig. gen. 32 Kc tot 32 mc/s f 580,—
Boonton sig. gen. tot 400 mc/s, met garantie f 660,—
TF144G sig. gen. 85 Kc/s tot 25 mc/s f 175,—

DIVERSE METERS, ENZ.)

Buisvoltmeter CT 54 voor 12 en 220 Volt f 180,—
Accurate Buisvoltmeter f 125,—, Universeel meter
ICT500 f 42,50, AVO universeelmeter CT471A f 380,—
Nieuw AVO transistor testset CT 446 f 575,—, FET
testset f 200,—, Noise Generator CT 82 f 78,—
Bijna alle equipment met schema of boek. Prijzen inclusief
BTW. Maandag gesloten, donderdag koopavond tot 22 uur.

LUIDSPREKER BOXEN

10 W 8 Ω (2 luidsprekers + filter)	f 46,—
15 W 8 Ω (2 luidsprekers + filter)	f 69,50
20 W 8 Ω	f 86,50

LUIDSPREKER DOEK

goud-grijs coupons 1 x 1 m	f 12,50
------------------------------------	---------

TANDENSCHUIM

voor de box 50 x 100 cm	f 3,50
---------------------------------	--------

VERHUISTRAFO'S (dump)

inbouwmodel 60 W f 6,95; 100 W f 7,95; 200 W f	8,95
--	------

TELEFOONHOORNS

met snoer	f 3,95
-------------------	--------

TEL-RELAIS

0-9999 2-6 V	f 3,95
----------------------	--------

SCHAKELKLOKJES

instelbaar 0-15 minuten	f 15,—
---------------------------------	--------

KWU TUSSEN METERS

max 10 A	f 9,75
------------------	--------

SCHEERAPPARATEN

(op batterij)	f 16,25
-----------------------	---------

ACCULADERS

6 V 3/4 A	f 22,50
-------------------	---------

PICKUP-LIFT

.. .. .	f 13,50
---------	---------

BATTERIJVERVANGERS

6 V 200 mA	f 17,95	6 - 7,3 V en 7,4 - 12 V
9 V 100 mA	f 14,30	400 mA
6 + 9 V 400 mA	f 22,50	gestabiliseerd f 35,75

THYRISTORS

600 V 3 A en 700 V 3 A	f 8,75 - f 8,95
--------------------------------	-----------------

JACKSON-BROS

Fijnregel-schalen 6:1 rond	f 20,10
------------------------------------	---------

6:1 / 36:1 vierkant	f 17,80
-----------------------------	---------

10:1 rechthoekig	f 13,25
--------------------------	---------

6:1 - 48:1 met 2 wijzers 1 bandselector en

1 bandspreiding	f 22,40
-------------------------	---------

VAR. COND.

3 x 14 pF	7,65	BALL-drive
-------------------	------	------------

12 pF (FM) f 8,—	4 x 14 pF	9,20	6:1	f 4,10
------------------	-----------	------	-----	--------

50 pF	9,40	BUTTERFLY-cond.	6:1 /
---------------	------	-----------------	-------

2 x 50 pF	13,70	9 pF	f 7,30	36:1	9,20
-------------------	-------	------	--------	------	------

100 pF	9,40	14 pF	7,30	Ook Tettfers
----------------	------	-------	------	--------------

2 x 100 pF	13,70	25 pF	8,30	en
--------------------	-------	-------	------	----

3 x 100 pF	18,85	45 pF	10,15	diff. cond.
--------------------	-------	-------	-------	-------------

2 x 14 pF	7,35	70 pF	11,85	
-------------------	------	-------	-------	--

TRAFOS

glodnieuw 220 - 127-0 prim. 60 V 1/2 A sec. De se-

cundaire is geheel apart gewikkeld en dus heel

makkelijk over te wikkelen f 8,50

Geen prijslijsten.

Postorder verzending franco boven f 150,—.

RADIO ELCO

LAAT 204 A

ALKMAAR

TELEFOON 02200 - 1 61 23

GIRO 17 45 15

POTKERN 22 x 13

kernmateriaal T 26 AL-waarde 3800 f 4,95

POTKERN 30 x 19

kernmateriaal N 22 AL-waarde 4000 f 9,75

POTKERN 36 x 22

kernmateriaal N 22 AL-waarde 5000 f 11,00

Thyristor BT 102/500 R 6,4 A - 500 V f 15,75

Thyristor TCR 734 7 A - 400 V f 9,95

Thyristor B-STB 0226 0,85/3 A - 400 V f 6,10

Triggerdiode ER 900 f 1,75

Elco 2200 µF 200 V TCC 66 x 125 mm f 8,50

Elco 3000 µF 80 V SPRAGUE 50 x 120 mm f 12,—

Elco 4000 µF 40 V RIFA 36 x 98 mm f 11,—

Elco 5000 µF 100 V TCC 62 x 120 mm f 14,—

Assortiment 10 buisvoeten f 0,95

Assortiment 50 weerstanden 0,5-1 W f 2,45

Assortiment 10 weerstanden 3-10 W f 2,45

Assortiment 10 potmeters met en zond. schak. f 4,95

Assortiment 50 pol. en metalen pol. condensat. f 5,95

Assortiment 50 keramische condensatoren .. f 2,45

Assortiment 25 500-630-1000 V condensatoren f 4,95

Assortiment 20 radio en TV spoelen f 2,45

Epoxie-printplaat 85 x 140 mm f 2,30

Epoxie-printplaat 100 x 200 mm f 4,55

Epoxie-printplaat 140 x 265 mm f 5,10

Druktoetsschakelaar 4x-om 1-gatsmontage .. f 2,95

OMRON-microswitch 1x-om 5 A max. f 2,25

Stereo L-pad 8 Ohm f 12,95

Stereo decoder met transistoren f 17,50

Zakje met 10 stuks 3-delige draadsteunen .. f 0,75

Zakje met 10 stuks 6-delige draadsteunen .. f 1,25

Trafo BV 3389 30 V 1,5 A f 17,25

Trafo NTR 201 2 x 12 V 1 A f 11,50

Trafo NTR 204 2 x 25 V 3 A f 36,25

Trafo NTR 204A 2 x 33 V 3 A f 36,25

Luchtspoel voor scheidingsfilter 0,35 mH .. f 3,60

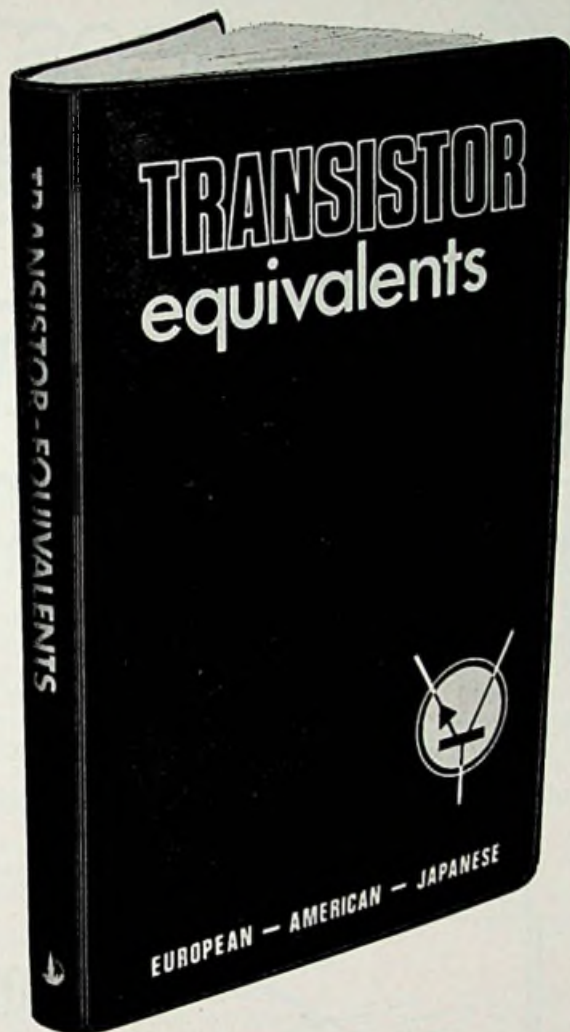
Luchtspoel voor scheidingsfilter 0,5 mH .. f 4,45

Luchtspoel voor scheidingsfilter 1,0 mH .. f 5,25

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

Risico en verzendkosten voor rekening koper.

*** SPIKSPLINTERNIEUW!**



meer dan **5300** vergelijkbare europese - amerikaanse - japanse
TRANSISTOR TYPEN

Bestelno 1089

Prijs f 6,-




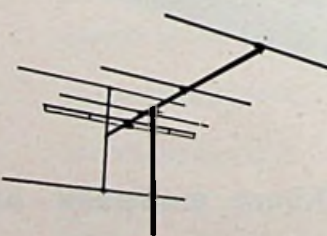
Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

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

zelfs de meest komplete fm-stereo installatie is inkom- pleet zonder TEWEA stereo antenne



Want u weet het, de tijd van antenneloos ontvangen is voorbij. Voor echte fm-stereo ontvangst heeft u nu eenmaal een kwaliteitsantenne nodig. En wie alle mogelijkheden uit z'n stereo-ontvanger wil halen, moet een Teweaa-antenne kiezen. Teweaa fm-stereo antennes, voor ruisvrije ontvangst, optimale geluidskwaliteit, natuurgetrouwe stereo. en meer buitenlandse stations.

 <p>TF 0003 Drie elements FM-stereo-antenne frequentiebereik : gehele FM band versterking : 5,5 dB V/A verhouding : 15 dB impedantie : 300 ohm hor. openingshoek: 65°</p>	 <p>TF 0006 Zes elements FM-stereo antenne speciaal voor zwakke stations frequentiebereik : gehele FM-band versterking : 8 dB V/A verhouding : 22 dB impedantie : 300 ohm hor. openingshoek: 55°</p>	<p>bon</p> <p>Deze bon ongefrankeerd zenden aan Philips Nederland N.V. afdeling TEWEA, antwoordnummer 333, LEIDEN</p> <p>Ik ontvang graag nadere gegevens over de Teweaa fm-stereo antennes.</p> <p>Naam:</p> <p>Adres:</p> <p>Plaats:</p>
---	--	---

PHILIPS

Philips Nederland N.V. afd. Teweaa Postbus 408 Leiden Tel. 01710-25241



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (MTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS
 (diploma NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR
 (diploma NERG)

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

schriftelijke praktische opleiding

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

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwamen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl de gevorderde leerlingen gebruik kunnen maken van ons laboratorium, dat van de modernste apparatuur is voorzien.

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

HTS-MTS

voor elektronica

Dir. RENS & RENS

•

INTERNAAT
 EXTERNAAT

•

BERGWEG 33

TEL. 02150 - 4 74 74

HILVERSUM



Zeg, band-boy,

is uw kamer minder
dan de studio's van
Hilversum I
Hilversum II
Hilversum III
Radio Luxemburg
Radio Veronica
R.T.B.
B.R.T.?

Nou, gebruik dan óók Agfa Magneton band



AGFA-GEVAERT

SCHRADER
ELECTRONICA

ANTENNE-
VERSTERKERS

LIPPIJNSTRAAT 4B

AMSTERDAM-W

TELEFOON 020-124418

Model 9R-59DS

Communicatie-ontvanger met ingebouwde filter en 8 buizen.

3722



.fl. 498

TRIO 9R-59DS voor selectief meesterschap

De genoegens van de amateur kortegolf-communicaties kunnen een vreugde blijven voor het leven. Met de TRIO 9R-59DS communicatie-ontvanger hebt U de verzekerde voortzetting van het avontuur. TRIO's moderne conceptie-technieken komen vooral tot uiting in de mechanische filter die een verbazende hogere selectiviteit geeft. Voor levenslang genoeg, stem af met de TRIO 9R-59DS.

Model 9R-59DS
Communicatie-ontvanger met
ingebouwde filter en 8 buizen.

Specificaties :
Frequentie-banden : Band A 550-1600 Hz, B 1.6 - 4.8 MHz, C 4.8 - 14.5 MHz, D 10.5 - 30 MHz - Gevoeligheid : $2\mu\text{V}$ voor 10 dB S/R verhouding (bij 10 MHz) - Selectiviteit ± 5 kHz bij - 50 dB - Verbruik : 45 watt - Audio-uitgangsvermogen : 1,5 watt - Buizen en dioden : 6BA6 x 3, 6BE6 x 2, 6AQ8 x 2, 6AQ5, SW-05S x 2, SW05 x 2, 1N60 x 2 - Afmetingen : 37,5 cm x 17,5 cm x 25 cm.



.fl. 49



.fl. 66



.fl. 79



.fl. 750

**MODEL SP-5D
COMMUNICATIE-
LUIDSPREKER**
• Communicatie-luid-
spreker ontworpen voor
gebruik met de 9R-59DS
• Afmetingen : 9 cm (L),
18,1 cm (H), 13,2 cm (D).

**LAAG
DOORGANGSFILTER
MODEL LF-30**
voor de radio-frequentie
uitgezonden door de
zender en bescherming
tegen de interferenties
van TV en/of radio.

HAM CLOCK
TRIO Ham-horloge geeft
de tijd aan in de hele
wereld in een blik.
Het eerste horloge voor
een radio-amateur.

**MODEL JR-310
SSB COMMUNICATIE
ONTVANGER**
Frequentiebereik :
3,5 - 29,7 MHz (7 banden)
Gevoeligheid :
 $1\mu\text{V}$ (bij 10 dB/S/SR)

TRIO - KENWOOD ELECTRONICS N.V.
Harensteenweg 482, 1800 Vilvoorde - Tel. : 51.41.10/11/12

 **TRIO**®

Funkschau

Flug

modell-technik

Elektronik

Buitenlandse Tijdschriften

FUNKSCHAU

Losse nummers	f 2,70
Halfjaarabonnement	f 28,35
Jaarabonnement	f 53,70

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

ELEKTRONIK

Losse nummers	f 5,35
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 30,70
Jaarabonnement (12 nummers)	f 58,30

HIFI NEWS

Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 23,50
Jaarabonnement (12 nummers)	f 45,50

STUDIO SOUND AND TAPE RECORDER

Jaarabonnement (12 nummers)	f 28,85
-------------------------------------	---------

HIFI STEREOPHONIE

Losse nummers	f 4,30
Halfjaarabonnement	f 24,50
Jaarabonnement	f 47,75

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

FLUG UND MODELLTECHNIK

Losse nummers	f 3,55
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 17,75
Jaarabonnement (12 nummers)	f 35,25

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

LOK MAGAZIN

Jaarabonnement (4 nummers)	f 26,50
------------------------------------	---------

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nummers)	f 36,—
-------------------------------------	--------

TONBAND

Jaarabonnement (6 nummers)	f 12,10
------------------------------------	---------

Bovengenoemde prijzen zijn inclusief BTW.

Abonnementen op bovenstaande bladen kunnen rechtstreeks bij De Mulderkring te Bussum worden opgegeven door storting van 't bedrag op girorekening 83 214.

hifi
stereo
phonie

WirelessWorld

hi-fi
news

radarscherm

• Technische Unie NV heeft de algemene leveringsvoorwaarden herzien en meer aan de praktijk van vandaag aangepast.

De nieuwe tekst wordt in de eerstvolgende uitgaven van de TU-gidsen opgenomen.

• Op 1 april jl. werd de geheel naar de eisen van deze tijd ingerichte winkel van Radio Buko te Mijdrecht geopend.

• In Berlijn wordt van 27 augustus tot 5 september 1971 de Internationale Funkausstellung 1971 gehouden.

• Van 25 september tot 4 oktober 1971, wordt in Turijn (Italië) de 21e Internationale Technische Beurs gehouden. Gedurende deze beurs wordt op 27, 28 en 29 september de Elettronica 71 georganiseerd.

• De 1e Internationale Vakbeurs 'Industriële Elektronica Wien 71' wordt van 10 - 13 november 1971 gehouden in het 'Wiener Messepalast'.

• De Interkama '71, die dit jaar voor de 5e maal zal worden gehouden, is ditmaal van 14 tot 20 oktober te Düsseldorf in de nieuwe 'Messegelände'.

• Op 10 maart jl., heeft de algemene, technische en wetenschappelijke boekhandel 'Luda' NV te Eindhoven, een geheel nieuw ingerichte boekhandel geopend.

• 5 maart jl. heeft de firma Elektronica Onderdelen NV haar speciaalzaak in onderdelen met breed assortiment Elkon geopend aan het Raadhuisplein 14a te Heerlen.

• Door een reorganisatie in de Europese verkooporganisatie van Brush Instruments, heeft Automation-Peekel NV, de vertegenwoordiging van Brush met ingang van 1 januari jl. moeten neerleggen.

Het leveringsprogramma van Brush is nu verdeeld in twee hoofdgroepen t.w. recorders en toebehoren voor medische toepassingen en recorders en toebehoren voor industriële toepassingen. Genoemde programma's worden nu vertegenwoordigd door resp. Meyvis & Co. NV, Bergen op Zoom en C. N. Rood NV te Rijswijk (ZH).

• M.i.v. 1 maart jl., heeft Heathkit een eigen verkoop en service-organisatie opgericht in Nederland. Ook heeft men een showroom ingericht. Het adres luidt: Heathkit Electronic Center, Pieter Callandlaan 106-110 te Amsterdam. Inelco Holland NV, die sinds 1962 de Heathkit producten exclusief in de Benelux heeft vertegenwoordigd, heeft met ingang van 1 maart de vertegenwoordiging neergelegd.

• Per 1 februari 1971 zijn alle activiteiten van Philips, die verband houden met de verkoop van gegevensverwerkende apparatuur in Nederland, gebundeld in de nieuwe organisatie Philips-Electrologica Nederland NV. Het hoofdkantoor van de vennootschap is gevestigd in Den Haag, Mariahoeve, De Horst 4.

• In de afgelopen maand zijn door opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT in samenwerking met de Gemeentepolities van Amsterdam, Enschede, Rotterdam, Den Bosch, Emmen, Almelo, Kampen, Hoogeveen en Rotterdam en de Rijkspolities van Heerde, Vriezenveen, Westerhaar, Achtkarspelen, Helvoirt, Rijssen en Wijhe een zeer groot aantal clandestiene zenders opgespoord en in beslag genomen.

Het betrof ditmaal de zenders Formule - Radio Londen - Monte Perarie - Rocomobiël - Coco - Gasfitter - Zoef de Haas - 640 - 882 - PA-o-EBX - Radio Brabant - Het Boefje - Variant - Torpedojager - Berejager - Nagtegaal of Twentse Radio-unie - Blonde Marijke - Monaco - BMW - Telstar - Tom Poes - Heideroosje - Roepnummer 140 - Mahalia - 942 - Bakkebaard en Adelaar.

Tegen alle betrokkenen werd proces-verbaal opgemaakt.

mei 1971

REDACTIONEEL BERAAD

ELEKTRONICA IN PARIJS

De minder gunstige economische vooruitzichten — om het maar eens voorzichtig uit te drukken — wierpen reeds hun schaduwen op de internationale elektronica-tentoonstelling, die dit jaar van 31 maart tot 6 april werd gehouden te Parijs. Hoewel verschillende ondernemingen er voor het eerst een stand hadden, vooral veel Amerikaanse, schitterden toch een aantal oude bekenden door afwezigheid. Ook viel op, dat de grote internationale concerns minder standruimte besloegen dan in voorgaande jaren. Maar toch was 't totale aantal exposanten (1027) groter dan verleden jaar (756), zodat — ondanks afwezigheid van de sectie Elektro-akoestiek — dit jaar een extra zaal aan de expositieruimte was toegevoegd. Hier waren de machines, hulpwerktuigen en materialen voor de fabricage van gedrukte schakelingen, IC's en hybride schakelingen te zien.

Er waren weinig nieuwe artikelen te vinden. Wat als zodanig op de door de tentoonstellingsorganisatie opgestelde lijst van 'nouveau-tés' voorkwam, bleek in verreweg de meeste gevallen betrekking te hebben op ondergeschikte wijzigingen in de uitvoering van bestaande onderdelen en apparaten. Werkelijk nieuwe ontwikkelingen, die de moeite van het vermelden waard zijn, waren er vrijwel niet. Zelfs de halfgeleiderfabrikanten, die tot nu toe ons telkens weer verrasten met nieuwe vondsten en verbeterde technieken, hadden feitelijk niets spectaculairs te bieden.

Tenzij men de steeds lager gestelde prijzen van transistoren en vooral van geïntegreerde schakelingen als zodanig wil zien. Maar dit voor de gebruiker van die onderdelen plezierige verschijnsel is meer een symptoom van de moordende concurrentie dan van technische vooruitgang. De productiecapaciteit van alle halfgeleiderfabrikanten tezamen is te groot geworden en het ziet er naar uit dat van de economisch minder sterke broeders een aantal het loodje zal moeten leggen.

Motorola heeft onder zijn nieuwe transistorotypen nu ook een reeks Darlington-vermogenstransistoren in NPN en PNP uitvoering met een stroomversterkingsfactor van 1000 bij $I_c = 5$ A, ontworpen voor a.f. eindversterkers met enige tientallen watt uitgangsvermogen. Texas Instruments toonde een halfgeleider camerabuis 'Tivicon' geheten, qua uitvoering (van buiten) gelijk als de vidicons, maar met veel grotere gevoeligheid; een in een bijna geheel donkere ruimte hangende affiche werd nog duidelijk leesbaar weergegeven op een monitor.

Op het gebied van de cijferbuizen voor digitale meetinstrumenten e.d. toonde Thomson-CSF een prototype van een 'display', waarbij voor de 7-segments-cijfers wordt gebruik gemaakt van vloeibare kristallen. Laatstgenoemden zijn normaal transparant, maar worden ondoorschijnend onder invloed van een elektrisch veld, waarbij zij dan een (bij 't desbetreffend model) gele kleur aannemen.

SFERNICE — een Franse fabriek, gespecialiseerd in weerstanden, maakt precisie draadweerstanden met een tolerantie van $\pm 0,01\%$ in waarden van 100 ohm tot 2 megohm, ondergebracht in TO-5 omhulling. Deze oorspronkelijk voor transistoren ontworpen behuizing is blijkbaar inspirerend voor constructeurs, want op de stand van Marconi Communication Systems toonde men ons met gepaste trots een complete kristal-oscillator (type F-3187) voor frequenties tussen 10 en 22 MHz, met een stabiliteit van 1 op 10^8 (gem. over 1 seconde) en 1 op 10^7 per maand. Deze kleinste Xtl.osc. ter wereld bestaat uit een IC plus kwartskristal in TO-5 omhulling en behoeft geen verdere uitwendige onderdelen, behoudens een trimcondensator, wanneer fijn-instelling van de frequenties is gewenst.*)

De onlangs opgerichte Russische exportorganisatie Electronorgtechnika etaleerde onder meer verscheidene buizen van Europees en Amerikaans type, nl. de meest gangbare octal- en noval-buizen alsmede de vanouds bekende zendbuizen 832 en 829B. 'Klapstuk' op de Russische stand was een doorlopende film (in kleur) van verschillende 'maankarretjes' in een proefstation met nagebootste maanbodern. Teller Industries Inc. (Californië), in Europa vertegenwoordigd door Eurimpex (Ekeren - Antwerpen), fabriceert speciale glasplaatjes voor 't vervaardigen van maskers voor de fabricage van IC's, die vele voordelen bieden en bezwaren missen in vergelijking met de tot nu toe gangbare chroom- en emulsie maskers, zoals: zeer grote levensduur; transparant; oplossingsvermogen beter dan $1 \mu\text{m}$ lijnbreedte; geen problemen met lichtreflecties; nabehandeling overbodig. Voorts is deze onderneming gespecialiseerd in gedrukte bedradingen.

Nu dit jaar de 'neventententoonstelling' voor elektro-akoestiek was vervallen, hadden verscheidene firma's audio-apparaten op hun stands, onder het mom van 'toepassingsvoorbeeld' van de diverse onderdelen. Zo bv. toonde Neumann een transportabele, desniettemin complete regietafel voor zes kanalen; Cabasse zijn complete hi-fi programma, waaronder een nieuwe FM-afstemmer FMT5 van hoge kwaliteit: sign./ruisverhouding beter dan 60 dB bij $2 \mu\text{V}$ antennesignaal en 30 kHz zwaai; spiegelonderdrukking beter dan 100 dB; vervorming minder dan $0,2\%$ en stereo-kanaalscheiding beter dan 40 dB. Voorts een nieuwe stereo regelversterker PST16 en twee nieuwe weergevers met ingebouwde versterkers — de Galion '54.330' met drie luidsprekers (laag-midden-hoog), elk met een eigen 20 W versterker, en de Ouregon '54.840', een 100 W weergever voor grote zalen.

*) Zie afbeelding op blz. 218.

JOURNAAL

Vertinnen ...

van gedrukte bedrading is eenvoudiger gemaakt door de ontwikkeling van een 'selectieve' tinoplossing. De tinoplossing behoeft geen menging en kent een niet aan limieten gebonden levensduur. Bij kamertemperatuur kan een vertinning van koperbanen worden verkregen met een dikte van vijf tot tien miljoenste inch. Bij hogere temperaturen wordt de dikte vier tot zes duizendste inch per uur. Het selectieve van de tinoplossing is hierin gelegen, dat vertinning alléén geschiedt op koper of koperlegeringen en niet op goud of zilver. Veelal zijn van printkaarten de geleidingsbanen verguld of verzilverd op die plaatsen waar de printconnector wordt geschoven. Voor nadere informatie: Leviant International, 641 Lexington Avenue, New York, NY 10022, USA.

'Invert-glazen' ...

als afdichtingsmateriaal is bestudeerd in de 'Laboratoires d'électronique et de physique appliquée' te Limeil-Brevannes, Frankrijk. In verband met het lage silicatengehalte bestaan deze glassoorten uit korte ketens van SiO_4 -groepen in plaats van het normale drie-dimensionele rooster. Zij vertonen dus weinig neiging tot ontglazing. Overigens zijn deze glazen uitzonderlijk 'kort' en bevochtigen de af te dichten oppervlakten goed. De betreffende materialen zijn zink- en calciumborosilicooluminaten en borosilicaten. Door verandering van de samenstelling kan de uitzettingscoëfficiënt worden aangepast aan een waarde welke tussen 45 en $100 \cdot 10^{-7}$ per graad Celcius ligt, waardoor het mogelijk is deze in overeenstemming te brengen met een groot aantal in de elektronica toegepaste metaal-keramiek-verbindingen. De trekspanningen voor 'vlakke' afdichtingen geven een idee van de mechanische eigenschappen; deze hebben de volgende waarden:

- fernico op fernico 19 tot 22 kg/mm²
- aluminiumoxide op aluminiumoxide breuk in het keramiek

- fernico op aluminium 16 tot 22 kg/mm²
- molybdeen op molybdeen 40 tot 47 kg/mm²
- berylliumoxide op berylliumoxide breuk in het keramiek.

De materialen bevatten geen alkalische ionen, zodat ze een hoge elektrische weerstand hebben: bijvoorbeeld 10^{11} tot $10^{13} \Omega \text{ cm}$ bij 300° C, 10^9 tot $10^{11} \Omega \text{ cm}$ bij 400° C.

De vitrokristallijne afdichtingsmaterialen van het LEP vormen een nieuwe klasse, die tussen de 'smeltbare keramische materialen' in ligt, die alleen bij hoge temperatuur kunnen worden toegepast, en de materialen voor 'lage temperatuur'-toepassingen die in het algemeen uit zink en loodborosilicaten bestaat. PRRP

Satelliet navigatie ...

is onlangs mogelijk geworden door de invoering van een nieuw systeem, vervaardigd door ITT, dat werkt d.m.v. satelliet-signalen.

Verwacht wordt dat de nieuwe uitvoering op grote schaal zal kunnen worden ingevoerd bij de koopvaardij. Door in plaats van een twee-kanalig een één-kanalig systeem toe te passen en de nauwkeurigheid van plaatsbepaling te reduceren van 0,1 zeemijl tot 0,25, kon een apparaat worden gebouwd dat minder dan de helft van het twee-kanalige type 5000 kost. Het is type 6000 gedoopt en werd reeds geïnstalleerd op het Zweedse containerschip Margaret Johnson en een Japans containerschip.

Zoals bekend maakt de satelliet navigatie een nauwkeurige plaatsbepaling mogelijk, 24 uur per dag, waar ook ter wereld, onafhankelijk van weersgesteldheid en zee-gang. Geografische lengte en breedte evenals de nauwkeurige tijd worden, zelfs op een hevig slingerend schip bij nacht en ontij automatisch verkregen, zonder dat er kaarten en speciaal opgeleid bedieningspersoneel aan te pas komen. ITTP 464

Een computer-dienst ...

met een staf deskundigen is door het Britse Ministerie van Handel en Industrie in ge-

bruik genomen, om op de snelste en meest doeltreffende wijze contacten tot stand te brengen tussen zakenlieden 'van overal' en Britse ondernemingen.

Deze gecompouteriseerde dienst steunt op het werk van de 220 handelsafdelingen die aan Britse ambassades, consulaten en hoge commissariaten in 120 landen zijn verbonden.

Tot dusver hebben 4400 ondernemingen in Groot-Brittannië zich op de gecompouteriseerde dienst geabonneerd.

De verzoeken om inlichtingen die uit het buitenland binnenkomen worden op ponskaarten overgebracht en door de computer verwerkt. Deze vergelijk de gegevens op de kaarten met de opgaven van de ondernemingen in het geheugen en tikt deze uit op de kaarten die zijn geadresseerd aan die ondernemingen wier specificaties een belangstelling voor produkten en markten aantonen. Voor nadere informatie kan men zich wenden tot de Britse Ambassade of het Consulaat Generaal.

LPS



(MARCONI COPYRIGHT)

Geïntegreerde kristaloscillator

Marconi brengt een kristaloscillator op de markt welke een frequentiebreik heeft van 10-22 MHz. De oscillator is speciaal vervaardigd om aan eisen als kleine afmetingen, licht gewicht en ruwe behandeling te voldoen. Hierdoor is de oscillator uitstekend geschikt voor toepassingen in portable apparatuur. De stabiliteit van de oscillator type F-3187 is beter dan 10^8 , wat betekent dat bij de laagste frequentie de stabiliteit beter is dan 1/10 van een sinus per seconde. Het temperatuurbereik gaat van -55°C tot $+90^\circ \text{C}$! Deze oscillator volgt de 'overtone-oscillator' op, die met een externe kring kan worden afgestemd tussen 60 tot 140 MHz (type F-3185). De voedingsspanning is minimaal 5 volt voor de F-3187 en 5,1 volt voor de F-3185, met een vermogensopname van minder dan 145 mW. De behuizing is een TO-5 zoals men die ook kent bij de IC's.

HOBBY BULLETIN

Een uitgewerkt radiobestuurde model vindt u in het Hobby Bulletin nummer van mei. Het betreft een proportioneel bestuurde plastic modelboot.

DIGITALE IC TESTER „MARK 2”

J. G. Smilde

Om de bruikbaarheid van de IC-tester — beschreven in RB dec. '70 blz. 479 — nog te vergroten, zijn de volgende veranderingen aangebracht:

a) De middelste keuzeschakelaars voor het instellen van logische niveaus, afgeleid van de voedingspanning en het aardpotentiaal, hebben een andere functie gekregen.

Logische 'statische' niveaus kunnen nog wel via de vier flipflops worden verkregen door gebruikmaking van de buitenste schakelaars.

schakelaar komt te vervallen; op deze plaats komt nu een stekkerbus voor de 'one-shot'-puls of de 1 Hz-pulstrein.

f) De resetschakelaar voor de voeding heeft een dubbele functie gekregen — deze dient dubbelpolig te verbreken — zodat hiermee de voedingspanning kan worden onderbroken tijdens het plaatsen van het IC in de testhouder.

g) Voor liefhebbers is de voeding gewijzigd (betere stabilisatie). Voor de uiteindelijke opstelling der

waren deze functies al enigszins overbodig.

B) De pulsgenerator

Dit is een astabiele multivibrator, nu eens gemaakt van een halve SN7401 i.p.v. de al bijna traditionele μ L914, zie fig. 2.

Omdat de pulsvorm verre van ideaal is, volgt hierop een transistor, waarna de pulstrein klaar is om aan de testschakeling te worden toegevoegd.

Blokkeren van de generator is mogelijk door het sluiten van de schakelaar; in ons geval zijn de niet gebruikte ingangen doorverbonden, zodat de multivibrator altijd loopt.

C) De 'one-shot' generator

Met de andere helft van de SN7401 werd deze schakeling gerealiseerd. De werking hiervan? Vrij eenvoudig:

De ingangen 5 en 6 liggen via een weerstand aan aarde, zodat uitgang 4 'hoog' is; deze uitgang is doorverbonden met ingang 3. Ingang 2 ligt via een weerstand aan de voedings-

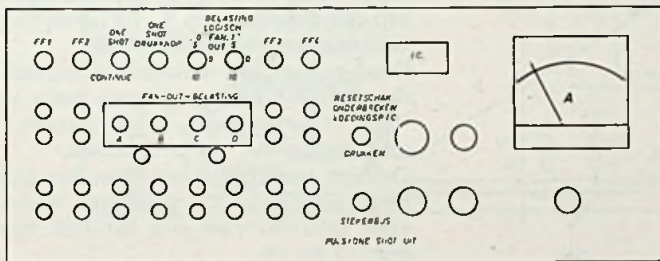


Fig. 1

b) Speciaal voor het testen van tellers is er een pulsgeneratortje ontwikkeld met een frequentie van ca 0,75 Hz, zodat het wisselen van de uitgangsniveaus gemakkelijk kan worden gevolgd.

c) Ook is het nu mogelijk om d.m.v. een drukknop pulsen aan een telleringang toe te voeren; deze pulsen worden gemaakt met een monostabiele multivibrator ofwel een 'one-shot'-generator.

d) De IC's kunnen belast worden door weerstanden, waarbij de logische '0' en '1' kunnen worden gecontroleerd met een voltmeter bij nabootsing van een 'fan-out' van 5 of 10 naar keuze.

e) De uitgaande voedingsbussen zijn rechtstreeks met de gestabiliseerde voeding verbonden, zodat de ommei 1971

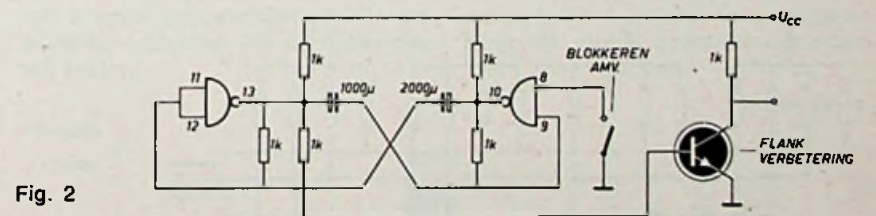
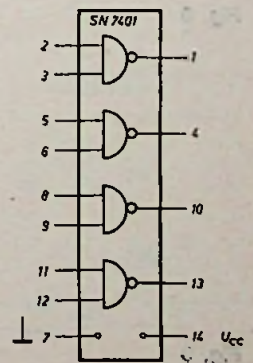


Fig. 2

schakelaars met de bijbehorende functies biedt de tekening van het gewijzigde frontpaneeltje uitkomst; er is naar gestreefd om geen extra gaten te boren! (zie fig. 1). Na deze opsomming dan de uitwerking en de argumentatie:

A) Het laten vervallen van de functie onder a) genoemd, komt voort uit het al eens eerder aangehaalde 'dendereffect' van schakelaars; door de aanwezigheid van de flipflops



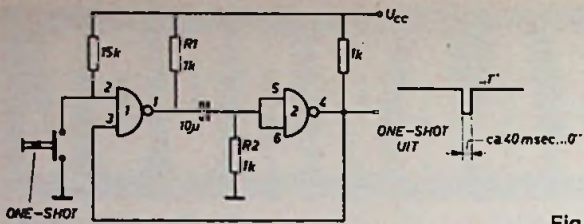


Fig. 3

spanning, zodat uitgang 1 'laag' is (fig. 3). Bij drukken op de drukknop zal de eerste NEN omklappen, waardoor de condensator wordt opgeladen. Over de weerstanden R1 en R2 wordt deze condensator echter snel ontladen, hierdoor zal het ingangsniveau (= schakelniveau) voor NEN 2 afnemen. De schakeling valt hierop terug naar de begintoestand. De tijdsduur van de puls (pulsbreedte) wordt bepaald door de grootte van de weerstanden R1 en R2 en de waarde van de condensator (pulsbreedte hier circa 40 ms).

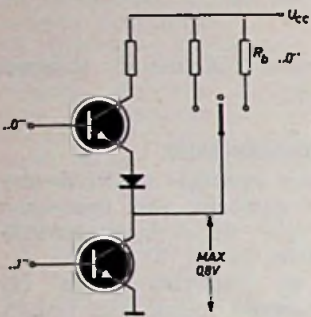


Fig. 4

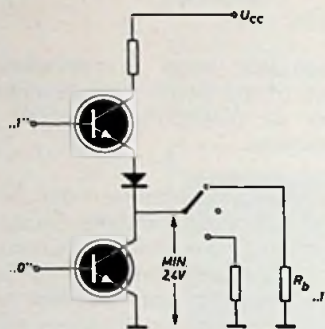


Fig. 5

Omdat tellers (bijv. de SN7490-92) reageren op een negatief gaande achterflank van een positieve puls, zullen de uitgangen meteen na het drukken op de knop van niveau veranderen.

Hierna dient minimaal 40 ms te worden gewacht, waarna de begintoestand is hersteld en er opnieuw kan worden gedrukt.

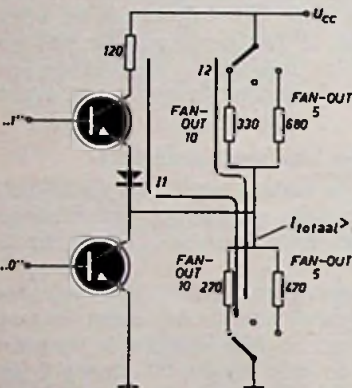


Fig. 6

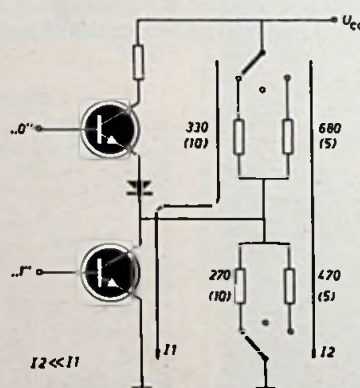


Fig. 7

D) IC belasting

Uitgangsspanning logisch '0'.

De stroom door de onderste transistor mag max. 1,6 mA bedragen bij een fan-out van 1. De spanning bedraagt nu nominaal 0,4 V.

Door m.b.v. een schakelaar bepaalde weerstanden te kiezen, zoals in fig. 4 is aangegeven, is het mogelijk om de fan-out na te bootsen.

De hier toegepaste weerstanden van resp. 680 Ω en 330 Ω komen ongeveer overeen met een fan-out van resp. 5 en 10.

Uitgangsspanning logisch '1'.

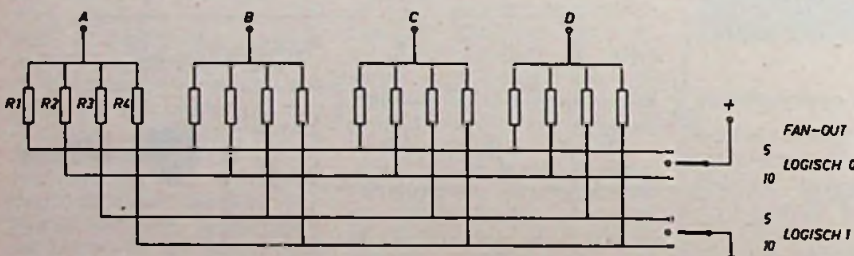


Fig. 8

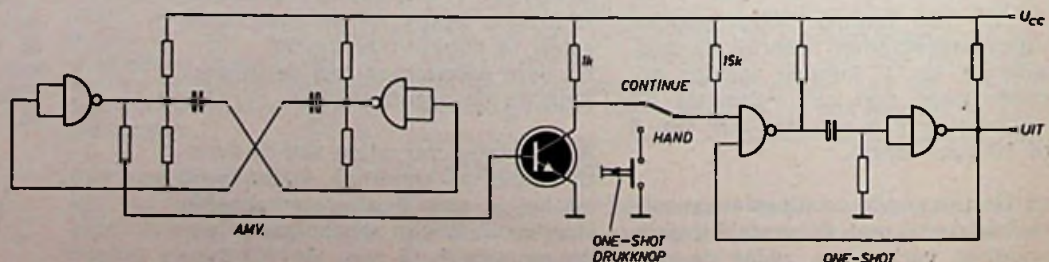
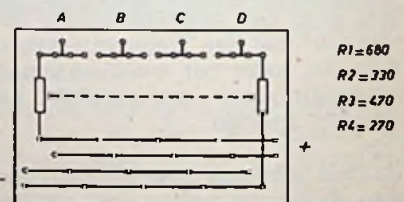


Fig. 9

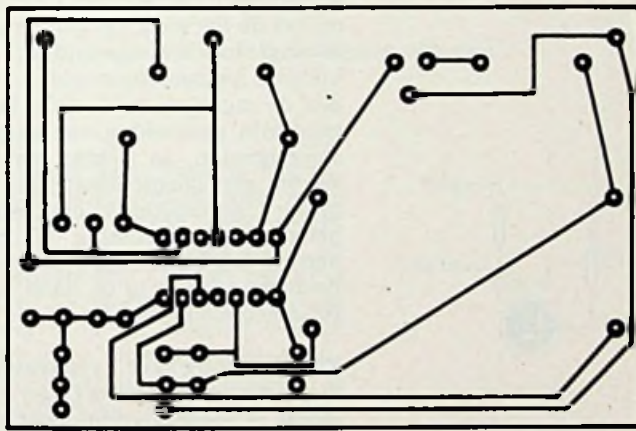
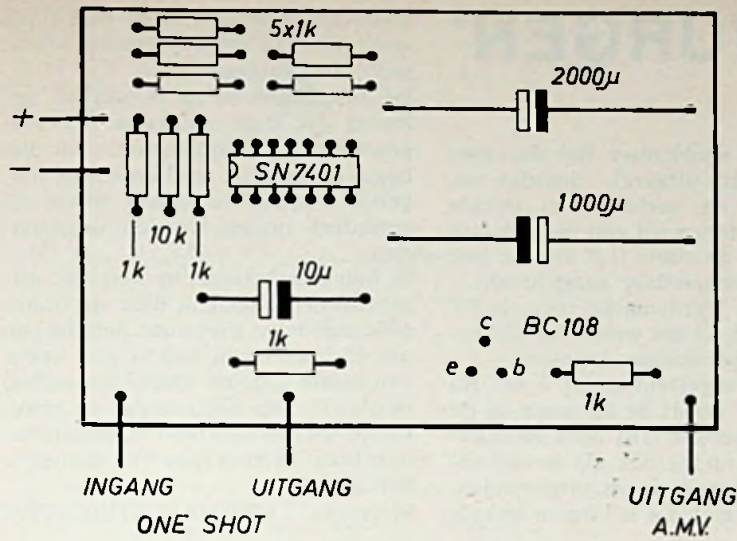


Fig. 10

Ook de belasting van een logische '1' is op deze manier na te bootsen:

De minimale uitgangsspanning moet hierbij 2,4 V bedragen bij een fan-out van 10. De toegepaste weerstandswaarden komen ook hier bij benadering overeen met een fan-out van 5 (470 Ω) en 10 (270 Ω); zie fig. 5.

Tenslotte kunnen we ons nog afvragen wat het effect is van het gelijktijdig aanwezig zijn van zowel een logische '0' als '1'-belasting aan de IC-uitgang.

Het eerste geval: De uitgang is hoog (zie fig. 6).

Wanneer we er van uitgaan, dat de diode en de transistor even ideaal geleiden, dan staat de collectorweerstand parallel aan de belastingweerstand van max. 330 Ω . De vervangweerstand is ca 94 Ω , welke in serie staat met 270 Ω . Hieruit volgt een totale stroom van ca 14 mA.

Door de transistor loopt nu bij benadering de max. fan-outstroom van 10 mA, in de praktijk zal deze iets kleiner zijn doordat ook de geleidende transistor en de diode een rol spelen.

Het tweede geval: De uitgang is laag (zie fig. 7).

In dit geval staat de belastingweerstand van max. 270 Ω parallel aan de geleidende transistor. We kunnen zonder meer stellen, dat deze weerstand groot is t.o.v. deze in geleiding staande transistor, zodat de stroom door deze weerstand te verwaarlozen is t.o.v. de transistorstroom.

Met het bovenstaande is verklaard, dat het te testen IC niet vernield zal worden bij gelijktijdige bediening van de schakelaars. Men kan dus kiezen tussen het vast aanbrengen van een stel weerstanden, waarbij voor de schakelaars een andere functie kan worden bedacht (bijv. een snelle multivibrator voor hobby-isten met een goede scoop voor het bepalen van de schakeltijden) óf men kan schakelaars nemen met 'n extra vrije stand (zie fig. 8). Dit laatste heeft als voordeel, dat de fan-out verbindingssnoeren niet verwijderd behoeven te worden als men een IC onbelast wil testen. Men kan de schakelaars eenvoudig in de vrije stand zetten! E, F en G. Deze punten mogen volgen uit de schema's en de printtekeningen die de uiteindelijke uitbreidingen praktisch weergeven.

Hierbij nog enkele opmerkingen:

In de stand 'Continu pulsen' is weer de one-shot generator gebruikt, deze wordt nu automatisch geactiveerd door de astabiele multivibrator. Het is mogelijk om beide systemen geheel afzonderlijk te gebruiken. De referentiespanning voor de voeding is uit de 60 V betrokken; de rimpel door belasting van het display is te verwaarlozen, zodat de zenerspanning als uiterst constant verondersteld mag worden.

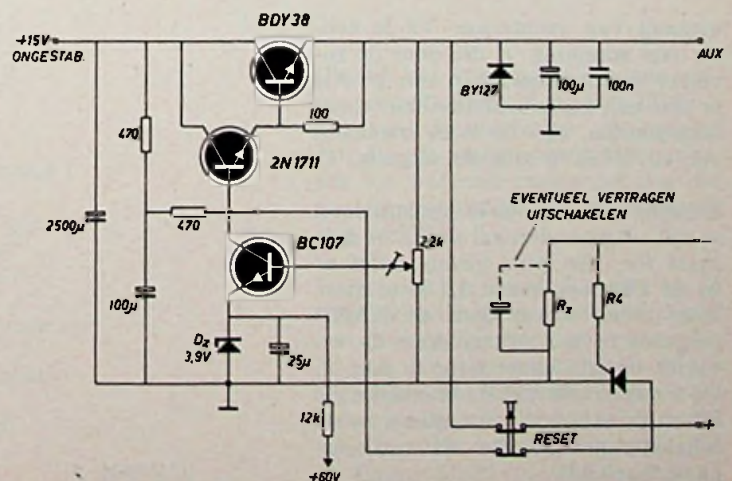


Fig. 11

WE BLIJVEN 'WURGEN'

Als reactie op het artikel 'reclamewurger' van de heer Richter, in het januarinumnummer heb ik een nieuw ontwerp gemaakt (fig. 1 en 2), dat als bijzonder voordeel heeft, dat dit niet reageert op bepaalde passages uit één of ander muziekstuk.

Ik heb hier nl. drie filters toegepast die op verschillende frequenties zijn afgestemd (de eerste drie tonen van een reclameboodschap). Hierdoor krijgt men aan de uitgang van versterker V1 een logische '0'. Aan de

Om nu te voorkomen dat de radio toch wordt uitgezet, doordat er, misschien na verloop van enkele uren, drie tonen uit een muziekstuk de FF's in de stand '1,1' zetten, heb ik een tijdschakelaar aangebracht. Als nu een 'verdwaalde' toon de FF in de stand 0,1 zet wordt tegelijkertijd de tijdschakelaar aangezet. Deze staat ingesteld op bv. 5 sec. Na deze 5 sec. wordt de FF weer in de stand 0,0 gereset. Dit doet de schakelaar natuurlijk ook als er een reclameboodschap wordt uitgezonden, maar deze melodie is binnen enkele

seconden afgelopen zodat de FF pas weer naar 0,0 worden gereset als de radio al is uitgeschakeld.

De filters dienen zo te worden gekozen dat deze maximaal 5x reageert op de reclamemelodie aan het begin en aan het eind omdat er mogelijk frequenties tussen zitten die meerdere malen worden uitgezonden.

Ik heb deze schakeling nog niet uitgeprobeerd omdat ik daar de financiële middelen niet voor heb, ik ben pas 15 jaar, en ik ben er niet zeker van of het schema klopt. Bovendien twijfel ik een beetje over de praktische uitvoerbaarheid. Desalniettemin hoop ik er u mee van dienst te zijn geweest.

Wormer HERMAN STEIGSTRA

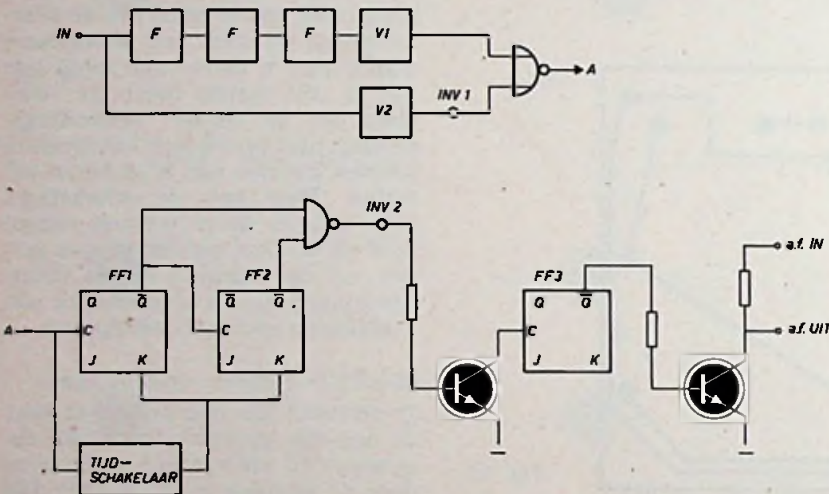


Fig. 1 - De NAND en de NOR kunnen worden gehaald uit de 7401N, de aansluitingen van de NOR verkrijgen we door bovenstaande schakeling toe te passen. De inverters kunnen een 7404 zijn. De FF's zijn 2 x 7473. De tijdschakelaar geeft na 5 sec. een puls zodat deze de FF's naar de stand 00 reset.

uitgang van versterker V2 is echter een spanning '1' die door de inverter wordt omgezet in een '0'. Als er dus een reclameboodschap wordt uitgezonden, zijn de twee ingangen van de NOR '0' dus de uitgang '1'.

Telkens als er zo'n reclameton wordt uitgezonden zal deze, tot drie maal toe, een puls geven zodat er in de FF's een stand 1,1 is te zien. Deze stand wordt door de NAND omgezet in een '0' en door de inverter op zijn beurt weer in een '1'. De inverter zet via de transistor de FF in de stand '1' en bedient zo de schakeltransistor die de radio-ingang 'kortsluit'.

Voor al het digitale deel in de reclamewurger van januari 1971 is nogal schematisch aangeduid. Met opzet, omdat de verwerking van de pulsen afhangt van de signaalduur en de vereiste betrouwbaarheid.

Als de signalen voldoende lang en goed zijn gescheiden van mogelijke stoorsignalen, is achter het filter slechts een laagdoorlaatfilter (integrator) noodzakelijk om toch een betrouwbare beslissing te kunnen nemen. Bij bijv. diaprojectorsturing heeft men zoiets in de hand, bij een reclamemelodie niet.

Een betrouwbare reclamewurger met meerdere filters en logica wordt al gauw gecompliceerder dan

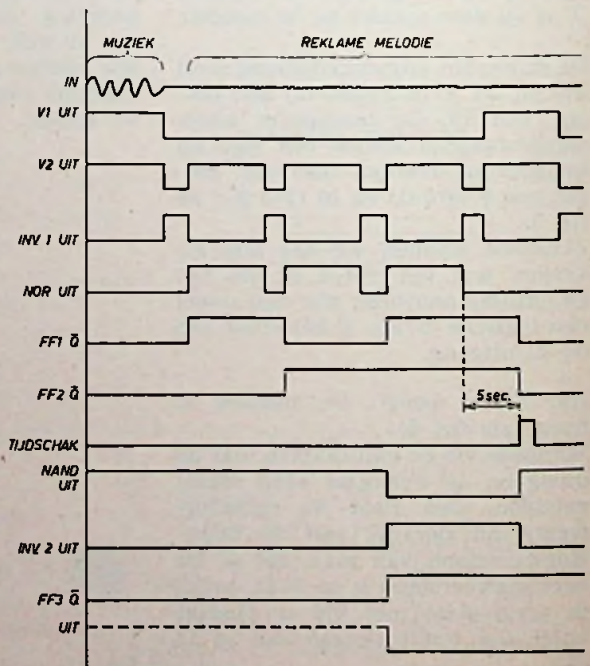


Fig. 2

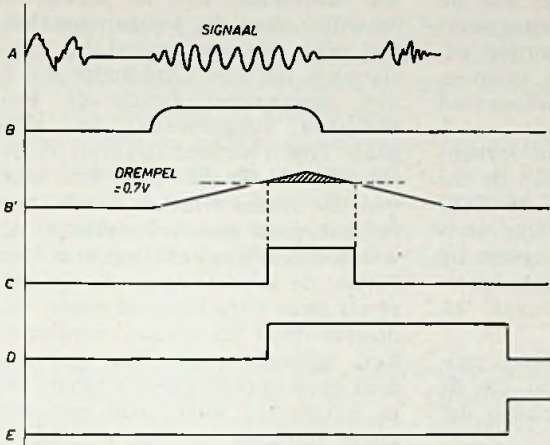
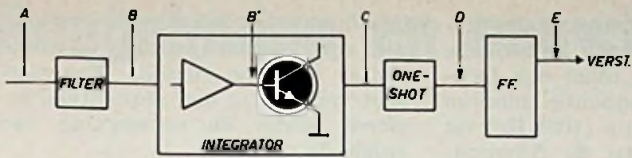


Fig 3 - C is ingang one-shot, D is de uitgang one-shot.

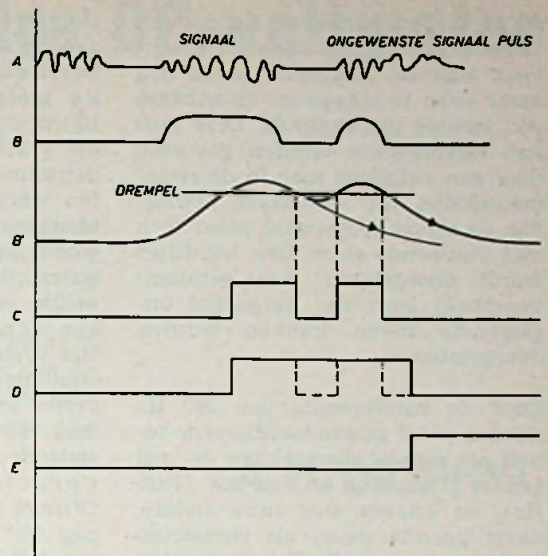


Fig. 4 - C is ingang one-shot. D is uitgang one-shot.

de ontvanger zelf. Vaak is het opgeven van enig comfort, zoals in de 'sterwurger 1971', het enige acceptabele compromis tussen prijs en betrouwbaarheid. Omdat de prijs van een IC steeds minder zwaar gaat wegen, is het ontwerp van de heer Steigstra, in een aantal gevallen aantrekkelijk, (bijvoorbeeld in een flatgebouw, waar een groot aantal 'abonnees' op het toestel kunnen worden aangesloten).

Bij een ontwerp van digitale verwerkingssystemen moet echter steeds op de analoge vorm van het signaal worden gelet.

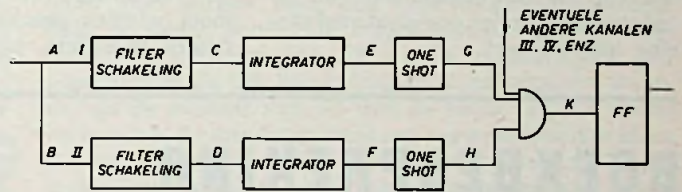


Fig. 5

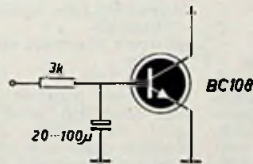


Fig. 6 - Integrator met drempel.

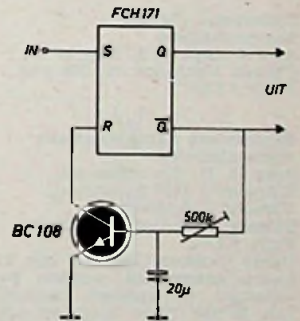


Fig. 7 - One-shot.

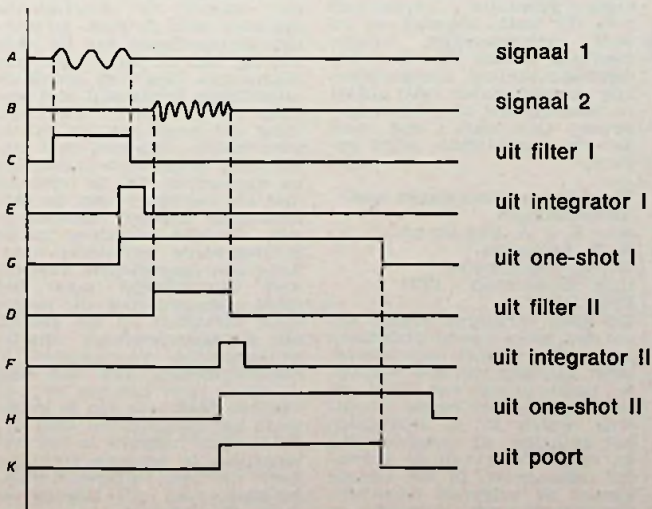


Fig. 8

Omdat het commando na een signaal wordt gedeeld in een flipflop, waarmee de versterker afwisselend aan en uit wordt geschakeld, moeten we wel heel overtuigd zijn dat een signaal slechts één puls afgeeft aan de FF.

In de praktijk wordt de puls na de filterschakeling in een integrator met drempелеlement gewogen. Als de puls lang genoeg is, geeft de integrator (met transistor) een veel kortere puls af. Deze puls kan met een one-shot worden verlengd. Uit de figuur blijkt nu wat er gebeurt

als er kort na het eerste signaal een tweede signaalpuls komt. Het niveau van de integrator hoeft nog maar even te stijgen en er ontstaat een tweede uitgangspuls. Deze puls kan bijvoorbeeld worden gevormd door een volgende toon in de reclamemelodie, die weliswaar afwijkt van de signaalfrequentie, maar toch niet voldoende sterk door het filter wordt doorgelaten. Een getallenvoorbeeld leert dat dergelijke ongewenste tonen kunnen worden doorgelaten.

Door de bandbreedte van 200 Hz worden twee gestandaardiseerde tonen als signaal doorgelaten en wel een a (1722 Hz) en een ais (1825 Hz), en kunnen nog twee andere naastliggende tonen als parasieten doorkomen: g (1534 Hz) en b (1933 Hz). Als dus a en g vlak na elkaar worden gespeeld ontstaan twee pulsen van de 'integrator'. Dit betekent dat vooral naarmate kortere signalen worden gebruikt, het tellen van de uitgangspulsen van de 'integrator' zonder one-shot veel storing introduceert.

Bij de televisiereclamemelodie liggen de zaken gunstiger. De melodie bevat enkele korte, maar ook langere tonen. (De frequentie hiervan ligt in de buurt van c (1024 Hz) tot dis (1218 Hz), zodat de filtercondensatoren ca 1,5 x zo groot moeten worden.) In dat geval kan de afsnijfrequentie van de 'integrator' echter zo laag mogelijk worden gekozen, dat met één filter vermoedelijk een grote betrouwbaarheid kan worden gerealiseerd.

Het systeem Steigstra is te vereenvoudigen door weglaten van de inverter en vervangen van de NOR door de transistorpoort. Dan ontstaat de schakeling die reageert op verschillende sinussignalen. (Filters in serie, zie RB januari '71, pag. 40.)

Het tellen van de doorgelaten pulsen heeft dezelfde functie als de 'integrator'. Het grote verschil is, dat nu digitaal wordt geteld.

De schakeling valt of staat echter met het afvlakfilter dat achter beide versterkers en de NOR-poort moet worden geschakeld. Als deze filters meerdere pulses per toon

doorlaten, gaat het mis. En vier pulsen zijn (zonder gebruik van one-shots) al gauw bereikt. Een one-shot verspert in een sequentieel systeem echter de verwerking van volgende pulsen.

Bij uitbreiden van de schakeling omwille van de betrouwbaarheid kan men daarom, vooral bij korte signalen, het best combinatorisch en niet sequentieel (zoals de heer Steigstra suggereerde) te werk gaan. Het voordeel daarvan is dat elk filter maar één puls kan afgeven. De filters worden daarbij niet in serie, maar parallel geplaatst. Als voorbeeld een schakeling met twee filters: de schakeling geeft een puls af als twee verschillende tonen voldoende dicht bij elkaar voorkomen. Een signaal wordt dus gevormd door twee opeenvolgende tonen. Deze schakeling werkt ook met zeer korte signalen en kan willekeurig worden uitgebreid tot een commando op meerdere tonen. Het is echter duidelijk dat de zaak bijna tweemaal zo duur wordt.

Eindhoven J. W. RICHTER

BOEKBESPREKING

Transistor Circuit Eigenschappen
door Campbell L. Searle e.a.
Prisma Technica 19; 262 pag.
Prijs / 9,50.

Transistors karakteristieke eigenschappen
door R. D. Thornton e.a.
Uitgeverij Het Spectrum,
Utrecht - Antwerpen
Prisma Technica 20; 162 pag.
Prijs / 7,-.

Beide boeken kunnen als elkaars aanvulling worden beschouwd, de auteurs beschrijven in de twee uitgaven uitvoerig en indringend over de verschillende eigenschappen, die transistoren vertonen, maar elk gespecialiseerd op een bepaald terrein.

Het eerste boek behandelt de elementaire eigenschappen van de transistor als element in de elektronische schakeling. Daaronder valt het bepalen en meten van de verschillende parameters, de verandering van de parameters als functie van de temperatuur of van het werkpunt. Bij dit alles wordt de lezer niet ontzien, in zoverre dat wordt verwacht dat hij reeds enige kennis bezit van de wiskunde en de elektronica in het algemeen.

Het tweede boek behandelt de fysische achtergronden van de transistor, speciaal de natuurkundige aspecten, die o.a. de nominale spanning over en stroom door de transistor bepalen. Wie zijn theoretische kennis wil opschroeven en bijhouden zal aan deze twee uitgaven het meeste plezier ontleenen. rjm

Procesregelingen
door prof. ir P. M. E. M. van der Grinten
Uitgeverij Het Spectrum,
Utrecht - Antwerpen
Prisma Technica 40; 262 pag.
Prijs / 9,50.

Dit boek behandelt stabiliserende regelingen voor vele processen bij de petrochemische industrie. Het geeft een overzicht voor de procesingenieur, de regeltechnicus en de HTS en TH student.

Materialen 4
door Robert M. Rose e.a.
Uitgeverij Het Spectrum,
Utrecht - Antwerpen
Prisma Technica 28; 258 pag.
Prijs / 10,50.

Het laatste deel van deze serie behandelt de elektrische eigenschappen van materialen; alle soorten geleiding, isolatie, magnetische en optische eigenschappen.

Transistoren Schema's deel 1
Uitgeverij De Mulderkring NV - Bussum
4e druk; 96 pag.
Prijs / 7,80.

Meer dan 90 schema's en tekeningen kunt u vinden in deze geheel vernieuwde uitgave van transistoren schema's. Ook zult u meer begeleidende tekst aantreffen, al is het alleen daár gedaan waar het nodig was. Al met al blijft het een boekwerk om van te smullen, vooral omdat bij verreweg de meeste prinsipeschema's ook de printtekeningen zijn aangegeven. Ondermeer kunt u vinden de schakelingen van versterkers van 1...35 watt, klankregelversterkers, voorversterkers,

gestabiliseerde voedingen, een balansversterker voor 600 Ω lijn, intercom, oscillatoren, stereo-afstand bediening, enz. enz. Kortom, als u aan de slag wilt met transistoren, dan kunt u nu die slag slaan! rjm

Transistoren Schema's deel 2
Uitgeverij De Mulderkring NV - Bussum
2e druk (herzien en uitgebreid)
96 pag.
Prijs / 7,80.

Ook deze uitgave is aangepast aan deze tijd, waarin zoveel zo snel verandert. Het tweede deeltje gaat nog verder in het toepassingsgebied dan het eerste, want hier wordt de IC meer toegepast in wat verdergaande techniek, zoals de μ L 914, die in zo'n elf schakelingen voorkomt. Een keuze uit de ca 90 schema's: tijdschakelaars, temperatuurregelaars, één hertz generator, versterkers voor 12 watt, 20 watt en 15 watt, metaaldetector, omvormer van 6 naar 12 volt, anti-denderschakeling, mengschakeling voor 4 kanalen (met μ L914) en tabellen met transistorgegevens. Ook hier is wat meer aan de begeleidende tekst gedaan. rjm

Thyristoren, Grondlagen en Anwendungen
door E. J. A. Richter en H. P. Schippers
60 pag. - 46 figuren
Uitg. Intermetall - ITT
Prijs DM 2,-.

Dit goed verzorgde boekje bevat een groot aantal praktische schakelingen met thyristoren, ieder voorzien van een beknopte beschrijving van doel en werking. In het eerste hoofdstuk wordt in 15 bladzijden het principe, de samenstelling en de werking van de thyristor uiteengezet. In het tweede komen de volgende toepassingen aan de orde: Methoden en

schakelingen voor het doen 'ontsteken' van de thyristor; gelijkstroomtoepassingen; wisselstroomtoepassingen. Industriële bedrijven kunnen het gratis ontvangen door aanvraag bij Intermetall, D-78 Freiburg, Postfach 840. Particulieren door overschrijving van DM 2,- op Postcheckkonto Karlsruhe nr 130 522 met vermelding van de titel van het boek op het girostrookje.

Grondslagen van de elektronica 2
door prof. dr ir J. Davidse
Uitgeverij Het Spectrum,
Utrecht - Antwerpen
Prisma Technica 36; 308 pag.
Prijs / 12,50.

Dit deel uit de Prisma Technica serie behandelt in hoofdzaak de elektronische basis-schakelingen met lineaire en niet-lineaire actieve componenten, waarbij de verschillende aspecten rond de buis- en transistor-schakelingen aan de orde komen, aan de hand van vele tekeningen. Ook hier wordt de uitwerking behandeld met behulp van hogere wiskunde, maar dat houdt niet in, dat de gemiddelde amateur veel belangrijke zaken kan ontdekken en verwerken. Dit in verband met het begripen van de verschillende nieuwe schakelwijzen, die zich voordoen in de geïntegreerde technieken, denkend aan operationele versterkers bijvoorbeeld, maar het geldt uiteraard voor alle gebiedelijke varianten op dit gebied, als stroomversterking en tegenkoppeling, voorkomend in die versterkers. Men kan lang doorgaan over het hoe en wat van een boek, om aan te geven waar het zwaartepunt zich bevindt; deze uitgave is het belangrijkste te noemen voor degene, die veel toegepaste schakelingen door wil hebben en meer wil begrijpen.

Hoogohmige en nauwkeurige DC-voltmeter

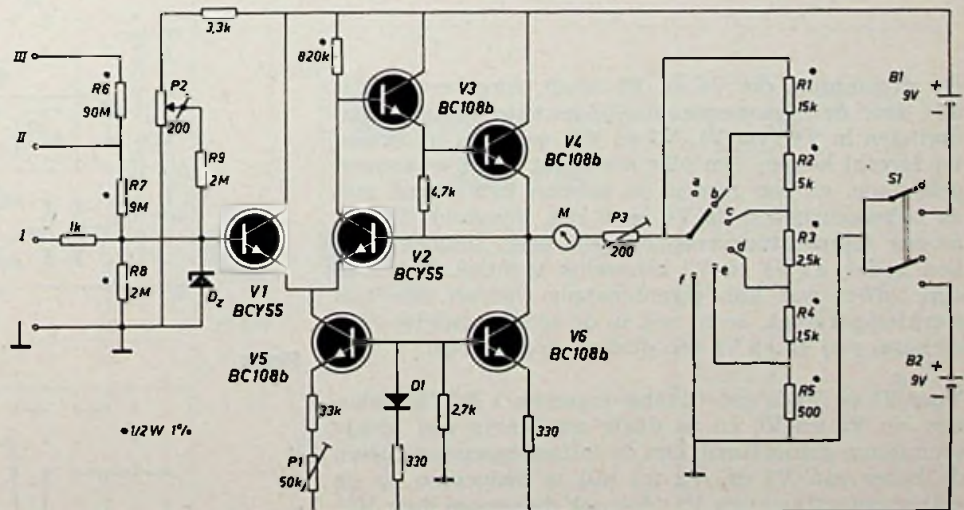
Men mag over het algemeen wel beweren, dat de gemiddelde amateur maar een erg pover instrumentarium heeft. We zijn al erg blij, een 20 k Ω /volt universeel te kunnen bezitten. Meetapparatuur is vaak veel te duur voor onze meestal krappe beurs.

Daarom heeft de auteur een DC-meter ontworpen, die door bijna iedereen kan worden betaald, en wel in drie versies al naar gelang de dikte van de beurs en de te stellen eisen. Het basis-principe blijft in alle gevallen hetzelfde zodat men kan beginnen met de eenvoudigste versie en later opwerken naar de nauwkeurigste versie, zonder het hele ding te moeten slopen.

A. U. DIOPHYL

We zullen beginnen met de nauwkeurigste schakeling, waarvoor u naar fig. 1 dient te kijken. De basis-schakeling is een verschil-versterker bestaande uit V1 en V2, die volledig wordt tegengekoppeld door V3 en V4, zodat de totale versterking exact 1 wordt. De verschil-versterker wordt gevoed uit een stroombron V5. V6 is ook een stroombron, om de instelstroom van V3 en V4 te kunnen afvoeren. Deze stroombronnen worden op hun beurt weer ingesteld door een spanningsdeler. De ingangs-spanningsdeler zorgt voor een 1 op 1, 1 op 10, en 1 op 100 deling van het ingangssignaal. De meter hangt aan de uitgang van de verschil-versterker, en hiermee kunnen weerstanden in serie worden geschakeld, om het meetgebied nog verder te kunnen onderverdelen.

En nu gaan we wat dieper in op de theorie. Om een hoge ingangsweerstand te kunnen fokken, moet de stroomversterking zeer groot zijn. Maar hieraan heeft men nog niets, als de basisstroom van V1 zo groot is dat men een laagohmige instelweerstand moet toepassen. Daarom loopt er door V1 en V2 elk maar 10 μ A. Maar nu moet men zorgen voor een lage uitgangsweerstand, daar de meter anders de verschil-versterker gaat belasten, en derhalve zijn V3 en V4 in Darlington geschakeld om de 820 k Ω omlaag te transformeren waarna, als de emitter van V4 met de basis van V2 wordt verbonden, de uitgangsweerstand verwaarloosbaar klein is. Om de stroom door V1 en V2 samen op ca 20 μ A te houden, ongeacht welke ingangsspanning ook, is een constante stroombron toegepast i.p.v. een weerstand.



D_z = BZY88 C8 V2
 D1 = sil. diode, zie tekst
 90M Ω = 9 x 10M Ω in serie
 9M Ω = 2 x 1M Ω in serie
 2M Ω = 2 x 1M Ω in serie
 M = 200 μ A/400 Ω - 1 %
 R1 t/m R5 op S2 gemonteerd
 R6 tussen II en III gemonteerd
 mei 1971

Ingang S2 →	f	e	d	c	b	a
I	0,1 V en iJken	0,2 V	0,5 V	1 V	2 V	5 V
II	1 V	2 V	5 V	10 V	20 V	50 V
III	10 V	20 V	50 V	100 V	200 V	500 V

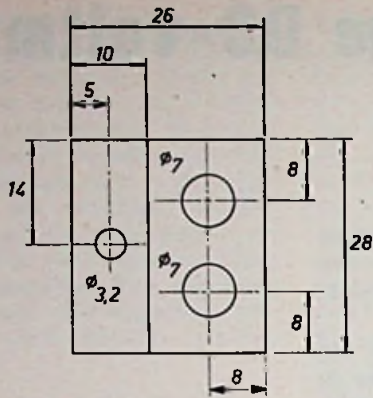


Fig. 2

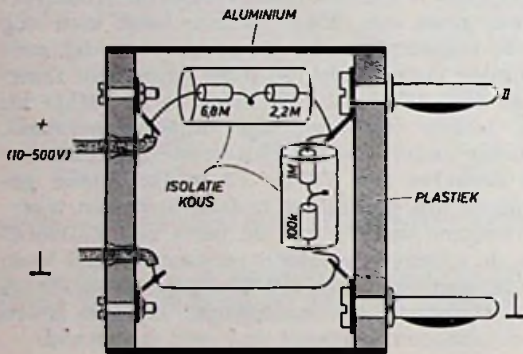


Fig. 3 - Spanningsdeler 10-500 V.

De stroombron, die V4 en V3 voedt, zorgt ervoor dat alle door de ingangsspanning opgewekte stroomveranderingen in V4 (via V1, V2 en V3) ook echt in de meter terecht komen. Om elke meter tot 1 mA te kunnen gebruiken, en een reserve te hebben in verband met de nauwkeurigheid, is V6 op 3 mA ingesteld. Verder mogen temperatuurveranderingen geen invloed hebben, zodat: a) V1 en V2 behoorlijk identiek dienen te zijn, zowel wat hun eigenschappen betreft, als hun werktemperatuur, en b) ook in de spanningsdeler voor de bases van V5 en V6 een diode is opgenomen.

Voor V1 en V2 is een (dubbel-transistor) BCY55 gekozen, en V5 en V6 en de diode werden in een blokje aluminium gemonteerd. Om de 'offset'-spanning tussen de bases van V1 en V2 tot nul te reduceren, is de emitterweerstand van V5 (dus ook de stroom door V5) regelbaar gemaakt. Verder moet de spanning tussen aarde en de ingang ook nul kunnen worden gemaakt, terwijl het geen invloed mag hebben op de ingangsdeler. Voor zowel de kleinste ingangsdelerweerstand als de serie-instelweerstand is 2 MΩ gekozen, die parallel weer op 1 MΩ uitkomen. De instelpotmeter van 200 Ω heeft totaal geen invloed op de nauwkeurigheid. Nu de eigenschappen bij het gebruik van een 200 μA, 400 Ω, 1 % meter. De totale nauwkeurigheid is 2 %; de schakeling is stabiel, punt uit; ijken is de eenvoud ten voeten uit; en de batterijen gaan bijzonder lang mee.

Door Z1 is de schakeling beveiligd tegen spanningen groter dan +8,2 V en -0,6 V.

Meetgebieden: 0,1 tot 5 V; 1 MΩ
 1 tot 50 V; 10 MΩ
 10 tot 500 V; 100 MΩ

Onderverdeling der meetgebieden: volgens het 1-2-5 systeem. IJken gaat als volgt: 1) ingang II tegen aarde kortsluiten, S2 in stand f zetten, en met P1 de meter afregelen; 2) S2 laten staan, de kortsluiting opheffen, en met P2 weer de meter op nul instellen; 3) S2 in stand f laten staan, een nauwkeurig bekende 100 mV op ingang I aansluiten, en met P3 op volle schaal afregelen. Ziezo, dat is gebeurd.

Hier volgen tips voor het bouwen.

Op een Pertinax gaatjes-plaat gaat het heel goed. Neem voor R1 t/m R8 1 %-typen, de rest mag 5 % zijn. Alle torren buiten V1 en V2 zijn van het type BC108b. De met een sterretje aangeduide weerstanden zijn 1/2 W, om de stabiliteit op de lange duur te waarborgen. De rest mag 1/4 of 1/8 W zijn, naar eigen keuze. Neem voor de diode liefst ook een BC108b met basis aan collector verbonden; aldus kan men deze ook gemakkelijk in het blokje aluminium (fig. 2) inbouwen.

Vereenvoudigingen

Nu gaan we over naar versie twee (fig. 6). Deze is voornamelijk voor transistor-enthousiasten, wier beurs net niet ruim genoeg is voor versie één. We beginnen

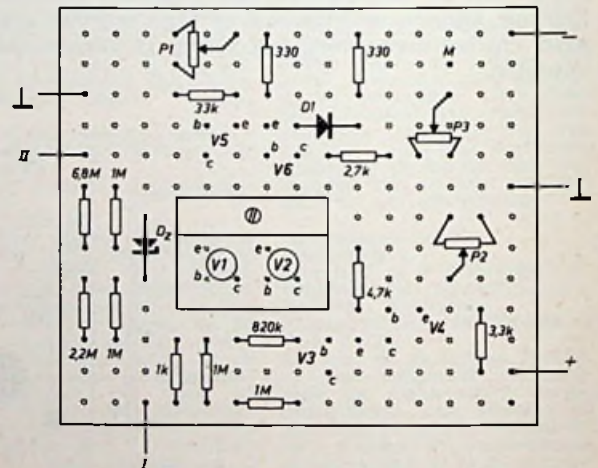
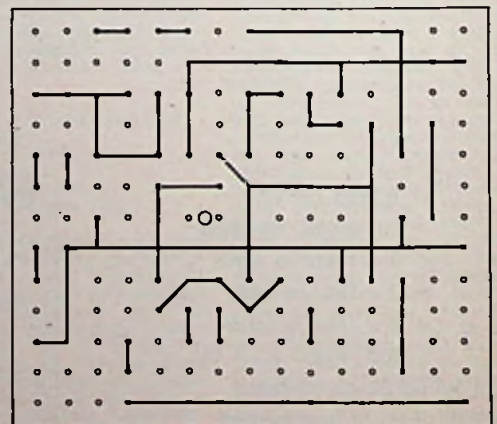


Fig. 4



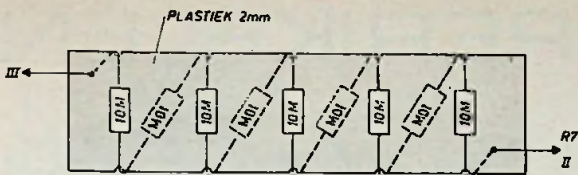


Fig. 5

met ingang III weg te laten, dus ook 9 stuks van 10 M Ω , en de BCY55 wordt vervangen door twee stuks BC108b, die we samenbouwen in een blokje aluminium.

In de plaats van V6 komt een R van 2,7 k Ω . De 1 % weerstanden worden nu 2 %. We kunnen een 3 % meter toepassen in versie drie, zodat de totale nauwkeurigheid ca 6 % wordt.

Voor het toepassen van een andere dan de opgegeven meter, moeten R1 t/m R5 de waarden in tabel 1 krijgen. Wel moet de spanning over de meter zelf bij volleschaal uitslag 100 mV of minder zijn. R_s (= P3) wordt (100 mV - V_m)/I_m. Denk er wel goed aan, dat de collector van de BC108b met het huis is verbonden. Dus de gaten die in het blokje worden geboord, moeten ruim overmaat zijn, en half vol zijn met bijv. Araldiet, voordat men de torren erin zet.

Ze mogen dus nergens met het aluminium in contact komen. Veel succes.

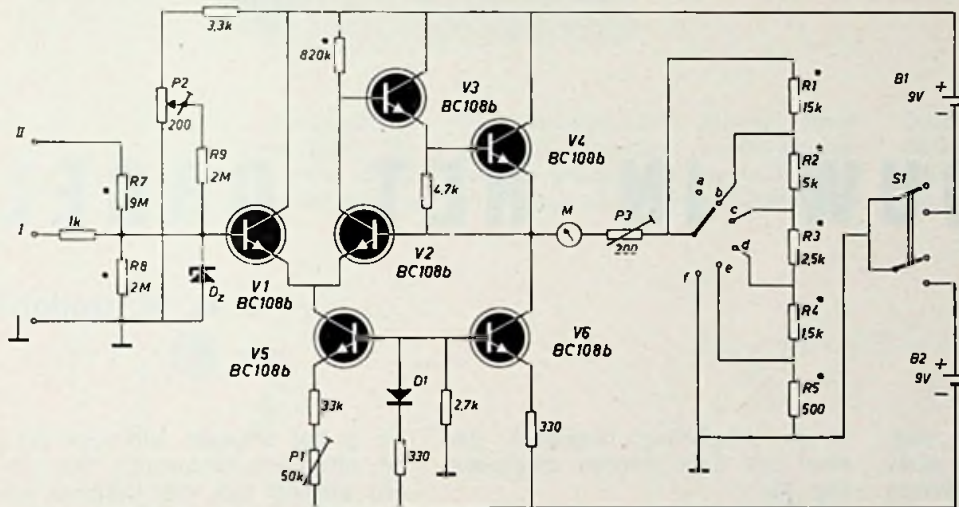


Fig. 6

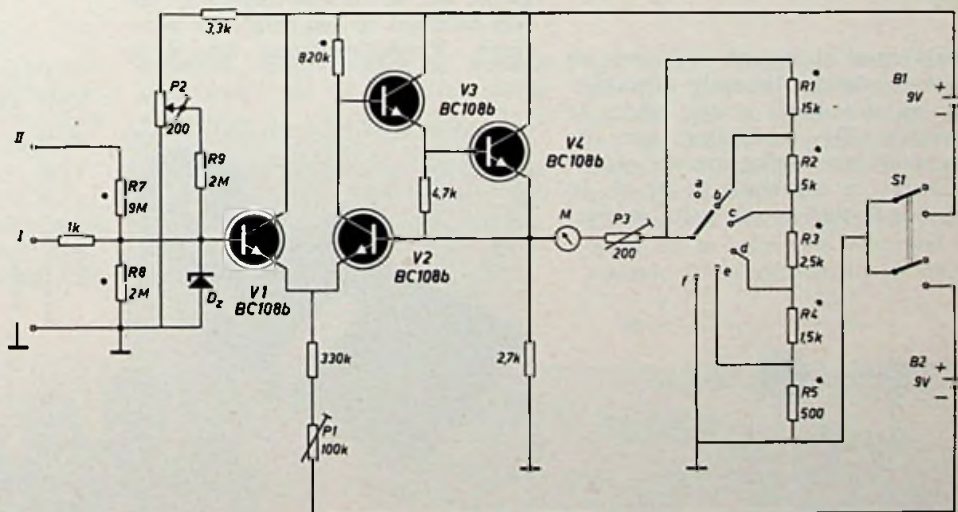


Fig. 7

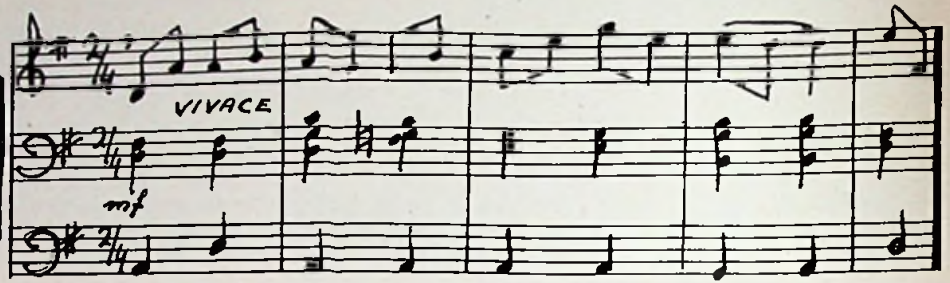
Om toch spanningen groter dan 50 V te kunnen meten, kan men een meetkop volgens fig. 3 bouwen. Verder laten we het blokje aluminium, V5, V6 en D1 weg. De nauwkeurigheid is nu 3 %.

Versie drie is voor beginners (fig. 7). Alles wat in versie twee is gedaan, doen we nu ook, plus het volgende: V5, V6, hun emissorweerstand en D1 met de rest van de spanningsdeler vervallen. P1 wordt 100 k Ω , en komt via een R van 330 k Ω aan de emissors van V1 en V2.

Tabel 1
meter

	100 μ A	200 μ A	300 μ A	500 μ A	1 mA
R5	1 k Ω	500 Ω	333 Ω	200 Ω	100 Ω
R4	3 k Ω	1,5 k Ω	1 k Ω	600 Ω	3,2 k Ω
R3	5 k Ω	2,5 k Ω	1,67 k Ω	1 k Ω	500 Ω
R2	10 k Ω	5 k Ω	3,33 k Ω	2 k Ω	1 k Ω
R1	30 k Ω	15 k Ω	10 k Ω	6 k Ω	3 k Ω

ORGEL PERIKELEN



HOOGBOUW IN HET ORGEL

J. H. M. Goddijn

In het artikel van januari '71, pag. 44, heeft u gezien hoe m.b.v. stukjes print en printklemmen diverse filterschakelingen in een heel beperkte ruimte zijn onder te brengen.

Zoals toen al gezegd, zijn ook de emissorvolgers uitermate gemakkelijk op zo'n klein printje onder te brengen. De schakeling van de emissorvolger welke meestal wordt gebruikt, is afgebeeld in fig. 1. In fig. 2 is te zien hoe de printjes wor-

in de schakeling toegepast, dan moet ook deze worden omgepoold (fig. 3).

Als alleen de additieve toonvorming wordt gebruikt, dan is het ook mogelijk om de emissorvolgers en filters tezamen op één printje te monteren. Vanzelfsprekend dienen in

Nu is het bekende additieve filteren altijd een compromis. Om over een afstand van vier octaven een blokgolf zodanig te filteren dat er

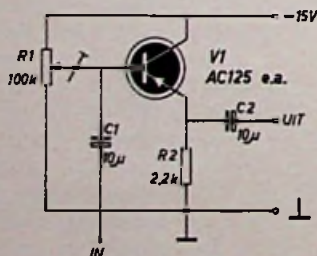


Fig. 1



beide gevallen de onderplaten te worden aangepast aan de schakelingen. Degenen, die de selectieve toonvorming toepassen, kunnen alleen de emissorvolgers tezamen met de filters op een print maken, als zij geen gebruik maken van de — eveneens in januari beschreven — blokgolfopstelling, dus alle stemmen uit blokgolven samenstellen.

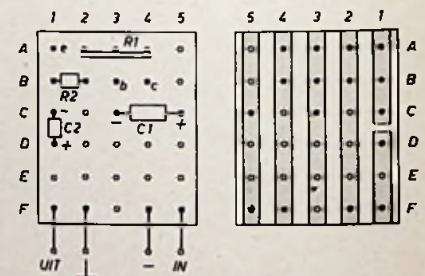
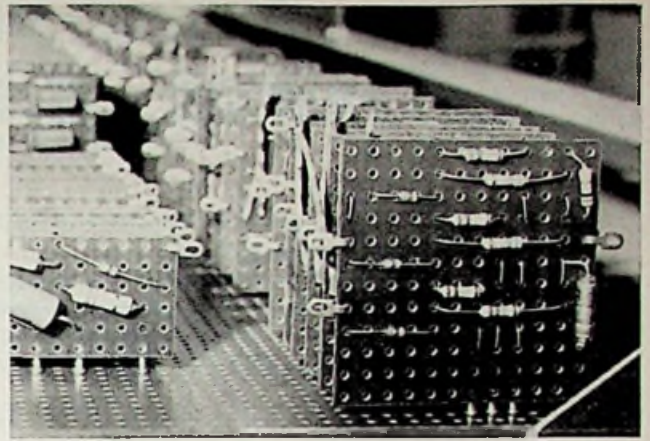
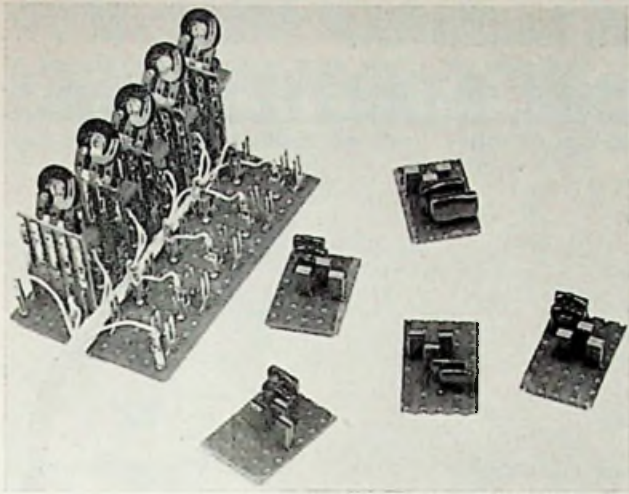


Fig. 2

een sinus ontstaat, is nooit goed mogelijk. Slechts over een vrij klein gebied is het signaal redelijk sinusvormig. Om dit voor sommigen vervelende aspect te omzeilen, zijn er al sinusfilterschakelingen in de handel geweest. Hoewel deze goed voldeden, was het probleem deze geheel bromvrij te laten werken, vanwege het grote aantal filters met emissorvolgers. Men filterde hier nl. per 7 tonen. Het filter was dan als een zgn. actief filter uitgevoerd.

mei 1971

den samengesteld. Bij gebruik van siliciumtransistoren blijft alles hetzelfde; alleen dienen de + en de — van de voeding te worden verwisseld. Wordt er eventueel een elco



Ook de elektronische Hammond orgels filteren met actieve filters. Zoals velen beslist wel eens zullen hebben gehoord, doet deze 'elektro-

weerstandswaarden blijven steeds gelijk. De waarden van de condensatoren veranderen per half octaaf en hangen af van de te filteren fre-

Deze werkt zoals bekend met één emittervolger, een filter en een drawbar per 4 octaven. De nieuwe schakeling werkt met vier filters.

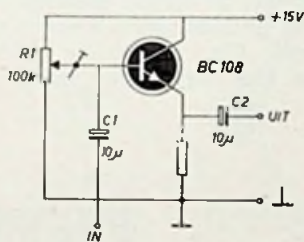


Fig. 3

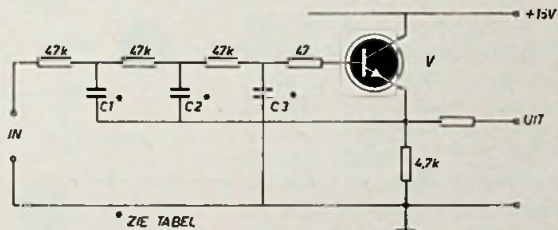


Fig. 4

nische' klank niet veel onder voor de 'mechanische'. Het grootste nadeel is echter wel, dat deze methode door het grote aantal onderdelen vrij prijzig is.

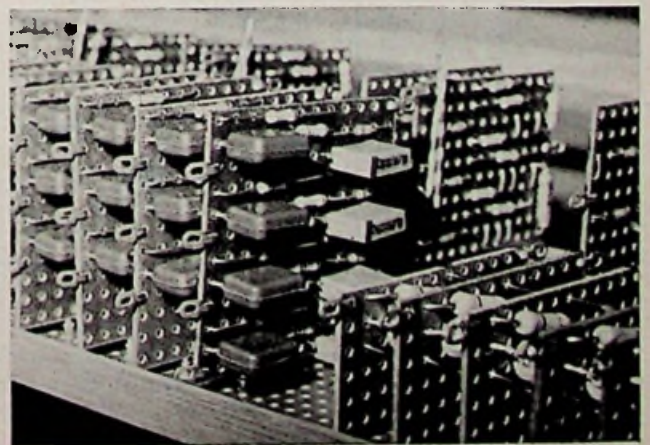
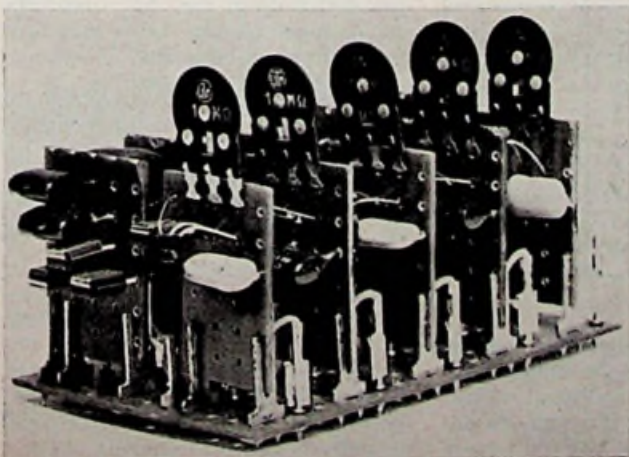
In fig. 4 is het schema afgebeeld van een actief filter, ook wel selectieve emittervolger genoemd. De

quanties. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat C3 ongeveer steeds een factor 10 kleiner is dan C1 en C2.

Door deze schakeling echter iets eenvoudiger op te zetten is het toch mogelijk betere resultaten te verkrijgen dan met de tot nu toe meestal toegepaste schakeling.

één emittervolger en één drawbar per vier octaven. Het is hier noodzakelijk om de emittervolger achter de filters te plaatsen. In de praktijk blijkt dit ook heel goed mogelijk te zijn.

Fig. 5 geeft het blokschema van de opzet en is voor één voetmaat getekend. De verzamelrail wordt na



ieder octaaf onderbroken, en met een — speciaal voor dat octaaf berekend filter — verbonden. De signalen van de vier filters worden daarna tezamen gevoegd en naar de emissorvolger geleid.

filter 2 bij het links daarvan liggende octaaf, enz. Het is verstandig om deze filtermethode eerst eens op één voetmaat te proberen voor men het gehele orgel ermee uitrust. In onderstaande tabel zijn de capa-

weer een kwestie van persoonlijke smaak.

Door deze waarden iets kleiner te nemen, wordt de klank van het instrument wat scherper. Bij gebruik van wat grotere condensatoren juist

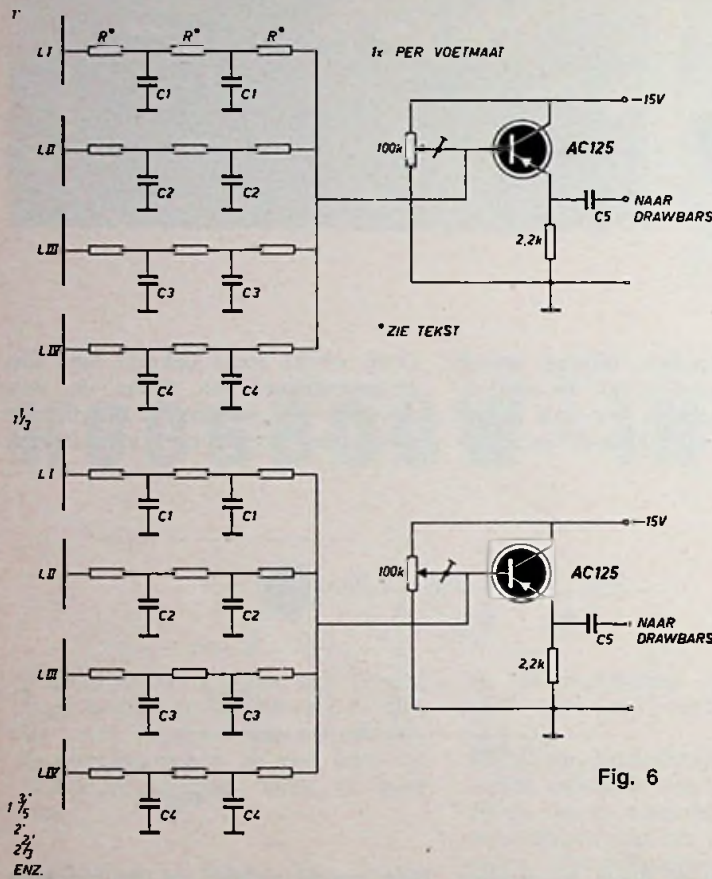


Fig. 6

Daarna komt het signaal pas op de drawbar terecht. Het gehele schema is afgebeeld in fig. 6. Dit geldt weer voor 9 voetmaten. Men kan eventueel naar wens één of meer voet-

citeiten van de diverse condensatoren vermeld, zoals die bij dit systeem worden gebruikt. De waarden van de weerstanden kunnen hetzelfde blijven als is opgegeven in fig. 8

	C1	C2	C3	C4	C5
1'	1 nF	2,2 nF	4,7 nF	10 nF	22 nF
1 1/3'	1 nF	2,2 nF	4,7 nF	10 nF	33 nF
1 3/5'	1 nF	2,2 nF	4,7 nF	10 nF	33 nF
2'	2,2 nF	4,7 nF	10 nF	22 nF	47 nF
2 2/3'	2,2 nF	4,7 nF	10 nF	22 nF	68 nF
4'	4,7 nF	10 nF	22 nF	47 nF	100 nF
5 1/3'	4,7 nF	10 nF	22 nF	47 nF	150 nF
8'	10 nF	22 nF	47 nF	100 nF	220 nF
16'	22 nF	47 nF	100 nF	220 nF	470 nF

maten weglaten. Het aantal filters voor een klavier — 9 voetmaten en 4 octaven — bedraagt hier 36. Filter 1 behoort steeds bij het meest rechtse octaaf (hoge tonen),

van RB januari (pag. 46). Ook de condensator achter de emissorvolgers is voor elke voetmaat enigszins anders. Zo ook hier zijn de capaciteiten van de condensatoren

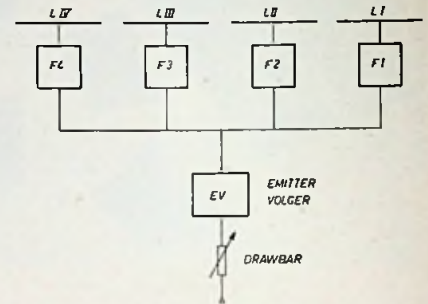


Fig. 5

wat differ. Heeft men een oscilloscoop (ter beschikking), dan is e.e.a. ook 'op het oog' in te stellen. De vereiste 36 filters kunnen ook weer op stukjes print worden gemonteerd. Om ruimte te sparen, kunnen hier bijv. twee filters op

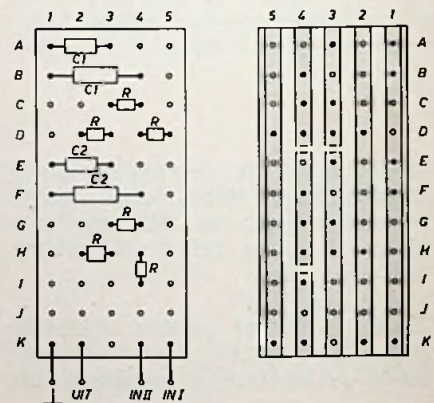


Fig. 7

één printje boven elkaar worden geplaatst (fig. 7). De 'zaagtand-ingang' wordt hier dan als ingang voor het tweede filter gebruikt. De uitgangen van beide filters kunnen reeds op de print met elkaar worden doorverbonden.

Het hangt tenslotte van de persoonlijke smaak af, hoe men deze mogelijkheden van hoogbouw zal toepassen. Wij hopen u echter te hebben laten zien, welke uitgebreide mogelijkheden dit materiaal biedt.

COMPLEMENTAIR-SYMMETRISCHE EINDVERSTERKER VOOR 15 - 25 WATT

- Uitgangsvermogen: 15/26 watt d = 1 %
10/20 watt d = 0,1 % } bij 1 kHz.
- Ingangsgevoeligheid: 250 mV ($P_o = 15/26$ W)
- Frequentiegebied: (-1 dB) 10...80.000 Hz ($P_o = 5$ W)
- S/R verhouding: > 80 dB
- Voedingsspanning: 34 V/15 watt en 45 V/25 watt.

Overwegingen:

Transformatorloze klasse B, of nog beter klasse AB versterkers zijn tegenwoordig in grote getale in gebruik. Het grootste voordeel is de afwezigheid van transformators in de schakeling, die het ten eerste goedkoper maken en ten tweede de

werken als fase-invertoren en signalen leveren die 180° in fase zijn gedraaid, e.e.a. volgens de eisen van de klasse B schakeling.

De stabiliserende dioden over de basis-emissor overgangen hebben een lage dynamische weerstand, ter verbetering van de stabilisatie tegen I_{CBO} -variaties van de beide eindtransistoren. Zoals te zien is in de fig. 1 en 2 is het aantal dioden gelijk aan het aantal basis-emissor overgangen dat moet worden gestabiliseerd.

Een latere ontwikkeling levert de toepassing van een germanium/silicium transistorpaar op, die de stabiliteit nog meer verhoogt. Dit wordt veroorzaakt doordat de thermische stabiliteit van een systeem de som is van de variaties van I_{CBO} en U_{BE} in beide eindtransistoren. Praktisch kunnen complementaire-symmetrische schakelingen worden toegepast voor vermogens tot 30 watt, in verband met de voor hogere vermogens onmisbare drijvertrap en de — in dat geval — hogere ruststroom.

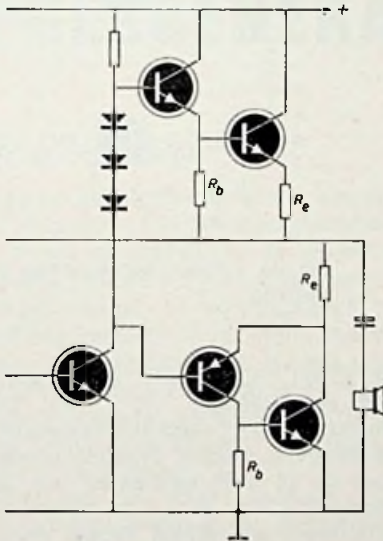


Fig. 1 - Quasi complementaire eindtrap.

kwaliteit van het uiteindelijk signaal niet meer nadelig kunnen beïnvloeden. Een afgeleide schakeling is de galvanische koppeling van transistoren, die het gebruik van condensatoren overbodig maken, alweer in het voordeel van uiteindelijk resultaten.

Trafo-loze versterkers zijn normaliter gebaseerd op twee principes, t. w. de quasi-complementaire en de 'echte' complementaire eindversterkers, zie fig. 1 en 2.

Een opbouw volgens fig. 1 is meer complex door de toepassing van de transistoren V2 en V3, die in feite mei 1971

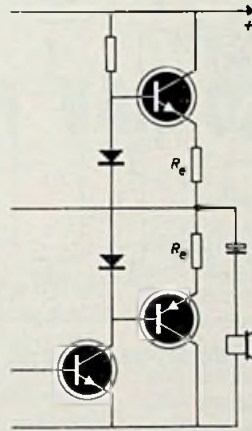


Fig. 2 - Symmetrisch complementaire eindtrap.

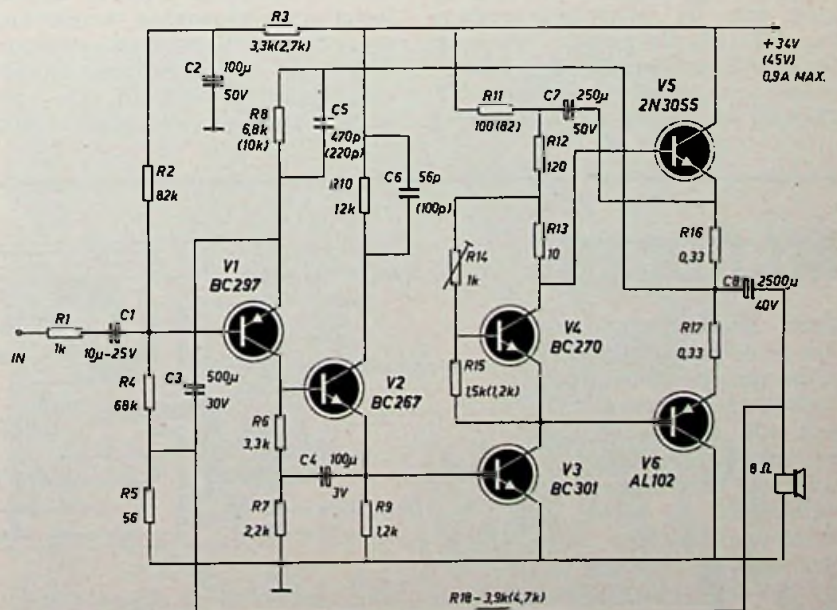


Fig. 3

De versterker

De voornaamste gegevens van de versterker zijn reeds hierboven genoemd. De schakeling voor de 15 en 25 watt uitvoeringen is dezelfde, slechts de voedingsspanningen verschillen (fig. 3).

De versterker bevat vijf actieve trappen met achtereenvolgens de transistoren BC297, BC267, BC301, 2N3055 en AL102, alle Ates-typen. V4 (BC270) verzorgt de stabilisatie van de eindtrap. V2 dient als voor-

van V1 en V2 groot is, bestaat de mogelijkheid tot sterke tegenkoppeling, om lage vervormingscijfers te verkrijgen (R8 en C5). De drijfvertrap, waarin V3 opgenomen, is conventioneel, uitgezonderd de (vrij) hoge collectorruststroom, die 105 mA bedraagt. Deze is nodig om de eindtrap te kunnen sturen. Als nadeel geldt hierbij de hoge collector-dissipatie, die echter niet kan worden voorkomen bij symmetrische complementaire versterkers. In dit geval bedraagt de dissipatie voor de

van 30 à 40 mA. Praktisch gezien heeft V4 dezelfde functie als de dioden in fig. 1 en 2. V5 en V6 ten slotte vormen de eindtrap, die naar fig. 2 is opgebouwd. De regeltrap (V4) levert beide transistoren hun basis-emissorspanning: 0,2 V voor V6 en 0,6 V voor V5.

Praktische opbouw

Een voorbeeld voor de opbouw van de versterker is weergegeven in fig. 4. V5 en V6 worden op één koellijchaam gemonteerd (warmte afvoer

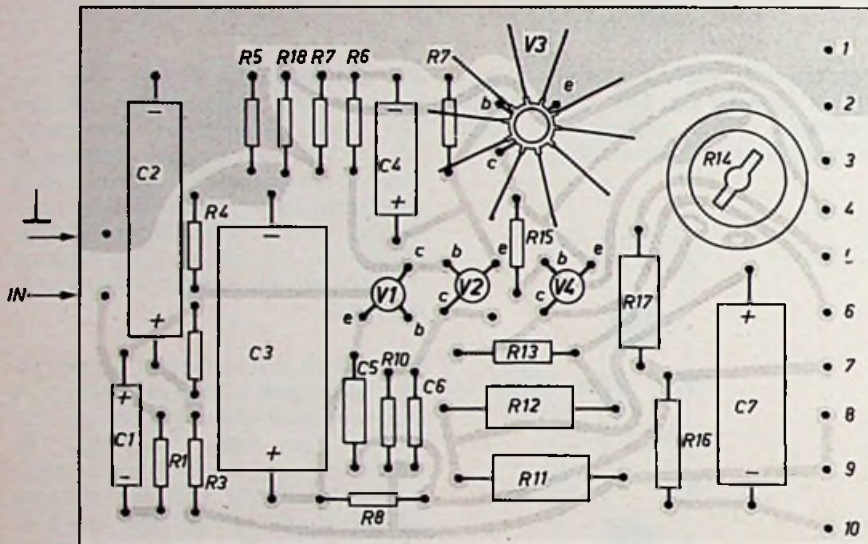


Fig. 4 - Vervangtypen voor de transistoren: V1 = BC177, V2 = BC107, V3 = 2N2219A en V4 = BCY59A of B.

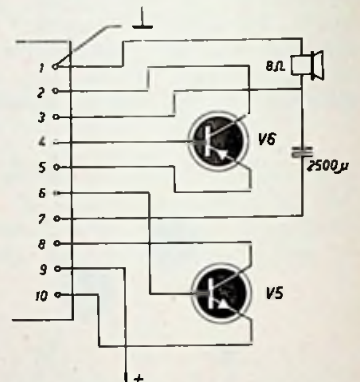


Fig. 4a - Aansluiting eindtrap en voeding.

versterker en heeft een grote versterkingsfactor, door de schakeling van V2 als 'bootstrap'. Het produkt is een impedantie-vermenigvuldiging van de belastingsweerstand van V1 (R7, C4 en R9). V2 is de impedantie-omvormer; de emittervolger gaat laagohmig uit naar V3. Doordat de 'open-lus' versterking

15 watt uitvoering 1,2 W en voor de 25 W versie 2,3 W. Het regelcircuit met V4 elimineert de crossover vervorming, doordat de collector-emissorspanning varieert tussen 0,2...0,8 V, hetgeen correspondeert met een ruststroom variatie van 10 mA...120 mA. De ruststroom heeft een maximum waarde

2,2° C/W). V3 wordt gemonteerd met een koelster (33° C/W). De weerstand- en condensatorwaarde, aangegeven tussen haakjes gelden voor de 25 watt uitvoering van de versterker.

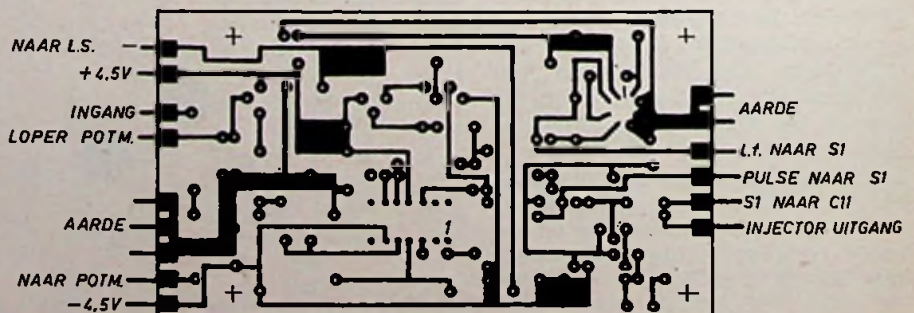
(Ontleend aan ATES Techn. documentatie)

rjm

RECTIFICATIE

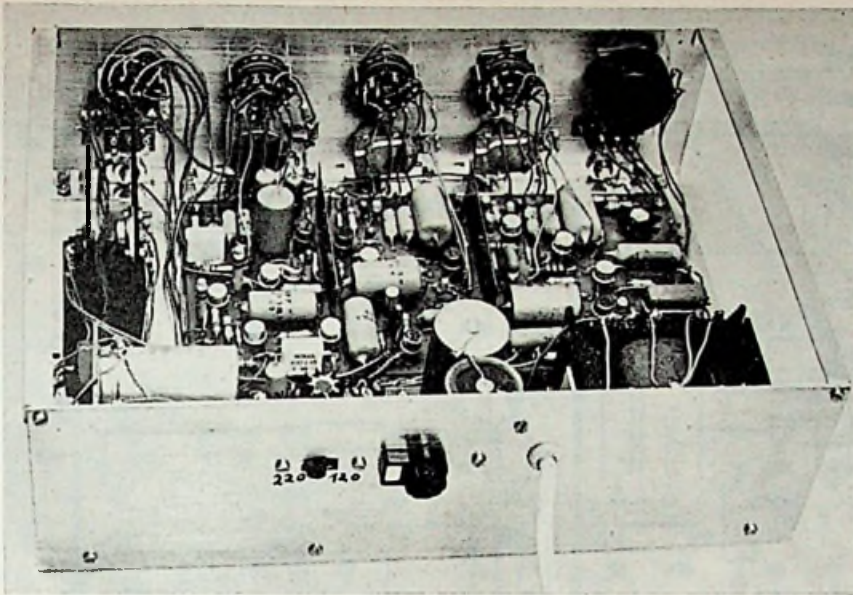
Door verschillende oorzaken is de tekening van de print van de signaal-injector/zoeker, RB februari '71 pag. 102, niet geheel correct uit de verf gekomen, waarvoor onze excuses aan de lezers.

Bijgaande tekening toont nogmaals de tekening van de bewuste print, nu echter zoals hij had moeten zijn...



Ten overvloede zij vermeld, dat in de bovenste tekening (onderdelen-

zijde) C9 en C10 werden verwisseld.



(slot)

PULSGENERATOR VAN 0,1 Hz TOT 100 kHz

DE CONSTRUCTIE

De pulsgenerator is in een aluminium constructie van $30 \times 9,5 \times 21 \text{ cm}^3$ ondergebracht. Fig. 14 en de foto's 1, 2 en 3 verduidelijken de lay-out van het geheel. Achteraan vinden we van links naar rechts de voedings-transformator, de voedingsprint en afvlak-elco's. Het voorste gedeelte wordt bijna geheel in beslag genomen door de generatorprint. Rechts staan twee kleine koelplaatjes, die zich over de in de regeltransistoren gedissipeerde warmte ontfermen. Op de frontplaat staan links de amplitudepotmeter, polariteitskiezer en uitgang.

Daarnaast de twee regelaars van de pulsbreedte met de triggeroutput, verder de delay-regelaars met de single-pulsedrukknop, gevolgd door de herhalingstijdingstellingen en de gate-input. De rij wordt gesloten door de ingangskeuzeselector, de netschakelaar en de triggerinput. Het is belangrijk deze volgorde te behouden, evenals de afstand van 55 mm tussen de assen. De print is nl. zo ontworpen dat voor deze opstelling minimale bedradingslengte nodig is, zoals de close-up foto 4 bewijst.

Merk ook op dat de frequentiebepalende condensatoren op de print en niet rond de schakelaars zijn gesoldeerd: door de miniaturiteit van moderne schakelaars wordt dit laatste nogal vlug een knoeiboel, wat zeker niet opweegt tegen de iets langere bedrading van de gekozen oplossing.

Het prototype is voorzien van professionele BNC-connectors. Als u deze niet toevallig voor een prikje bij een dumphandelaar kunt vinden, wordt dit een dure geschiedenis. De gewone coaxmicrofoonpluggen zullen evengoed voldoen.

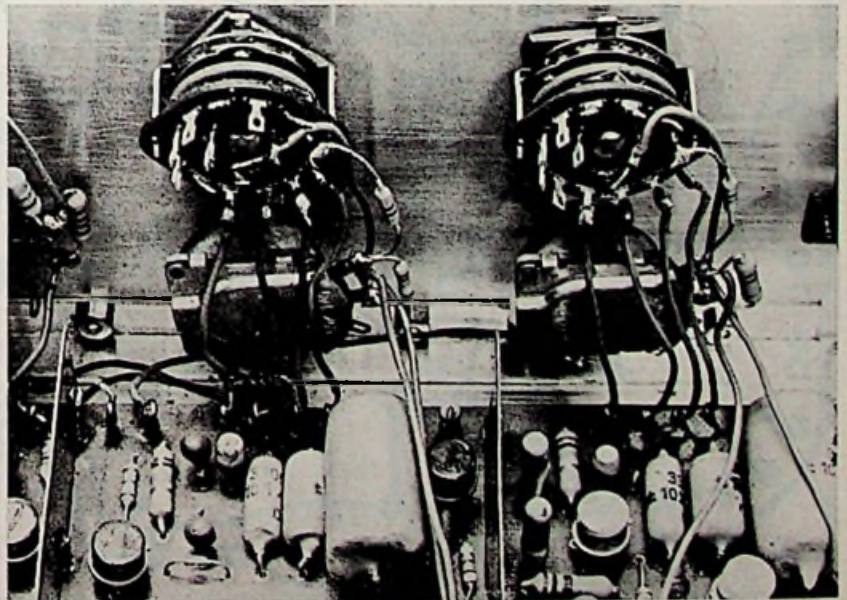


Foto 4 laat de minimale bedradingslengte zien. De frequentiebepalende condensatoren bevinden zich op de prints.

mei 1971

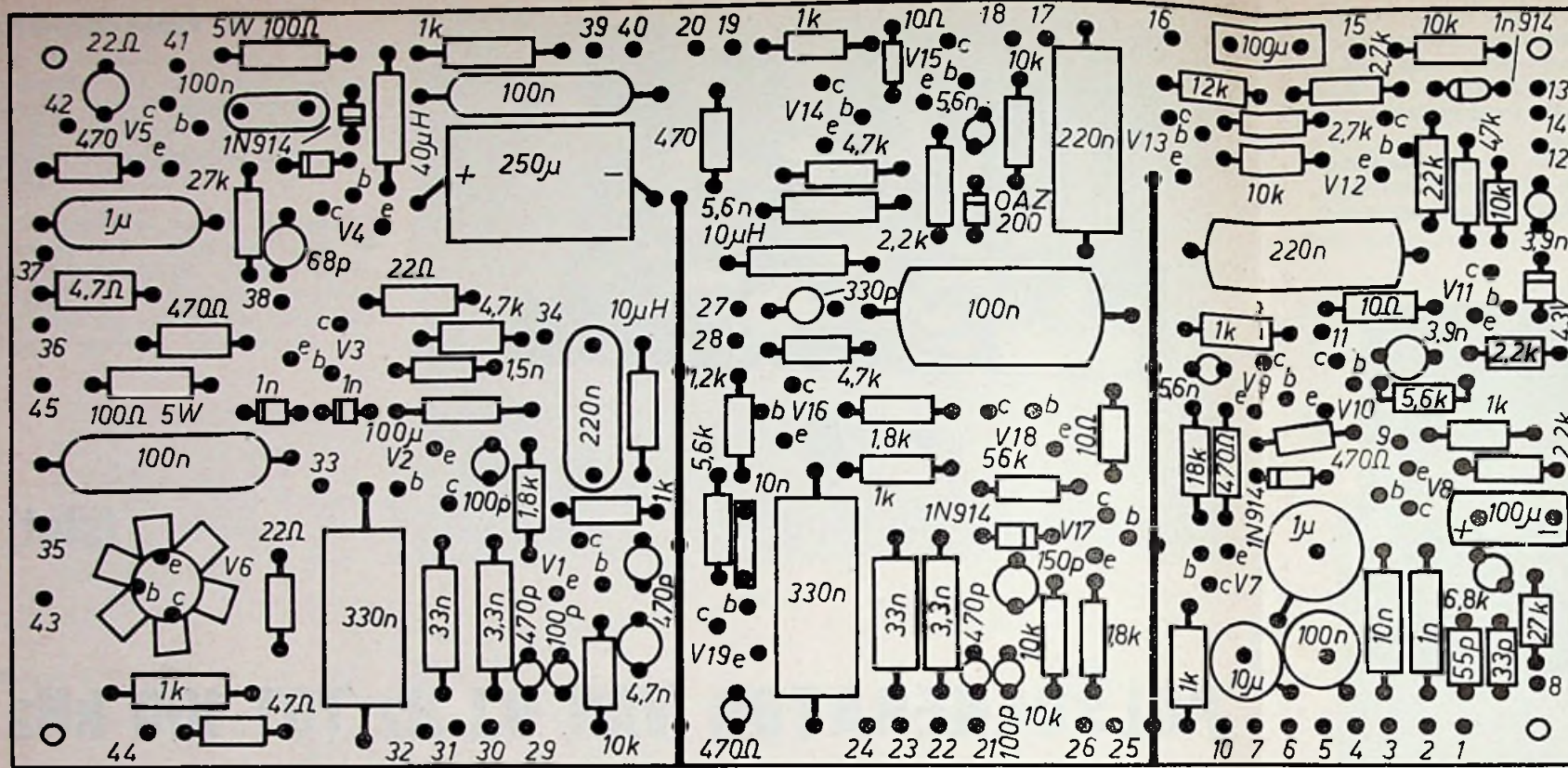


FIG. 10-11

FIG. 6-9

FIG. 5-7

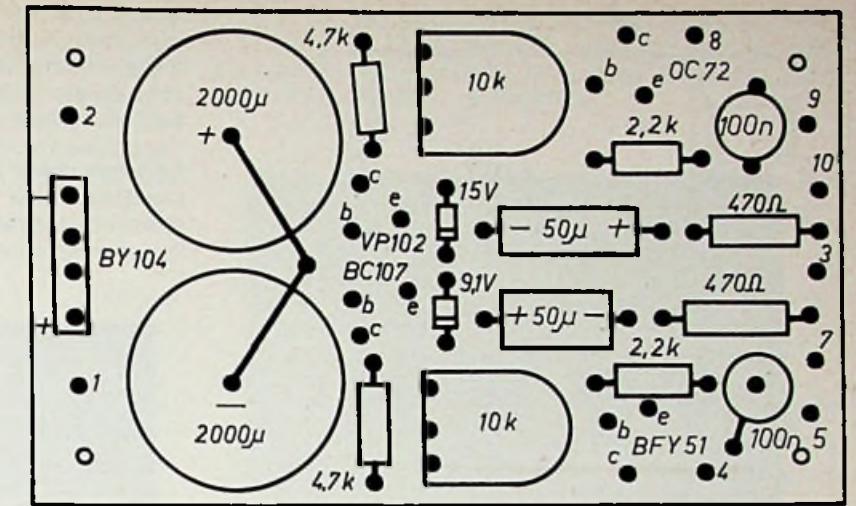


Fig. 17 a

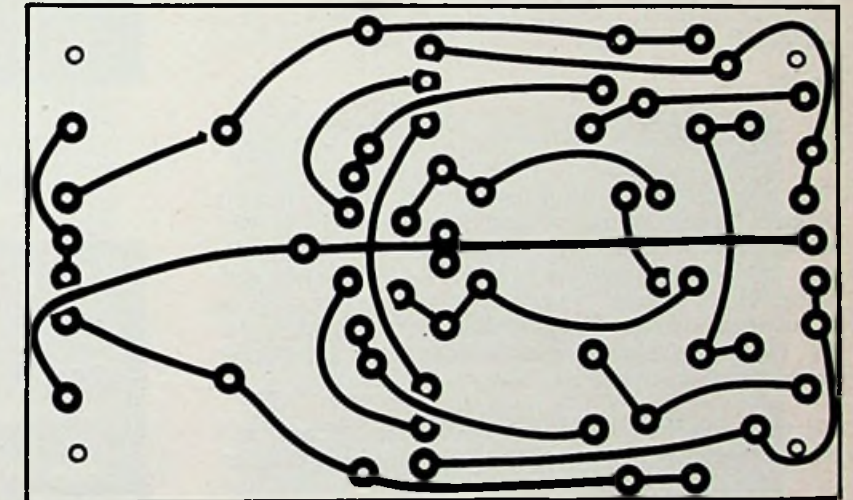


Fig. 17 b

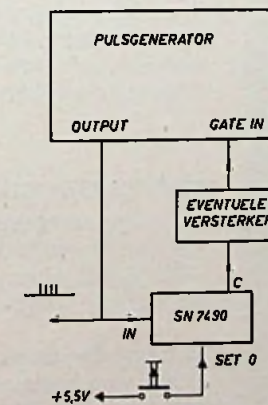
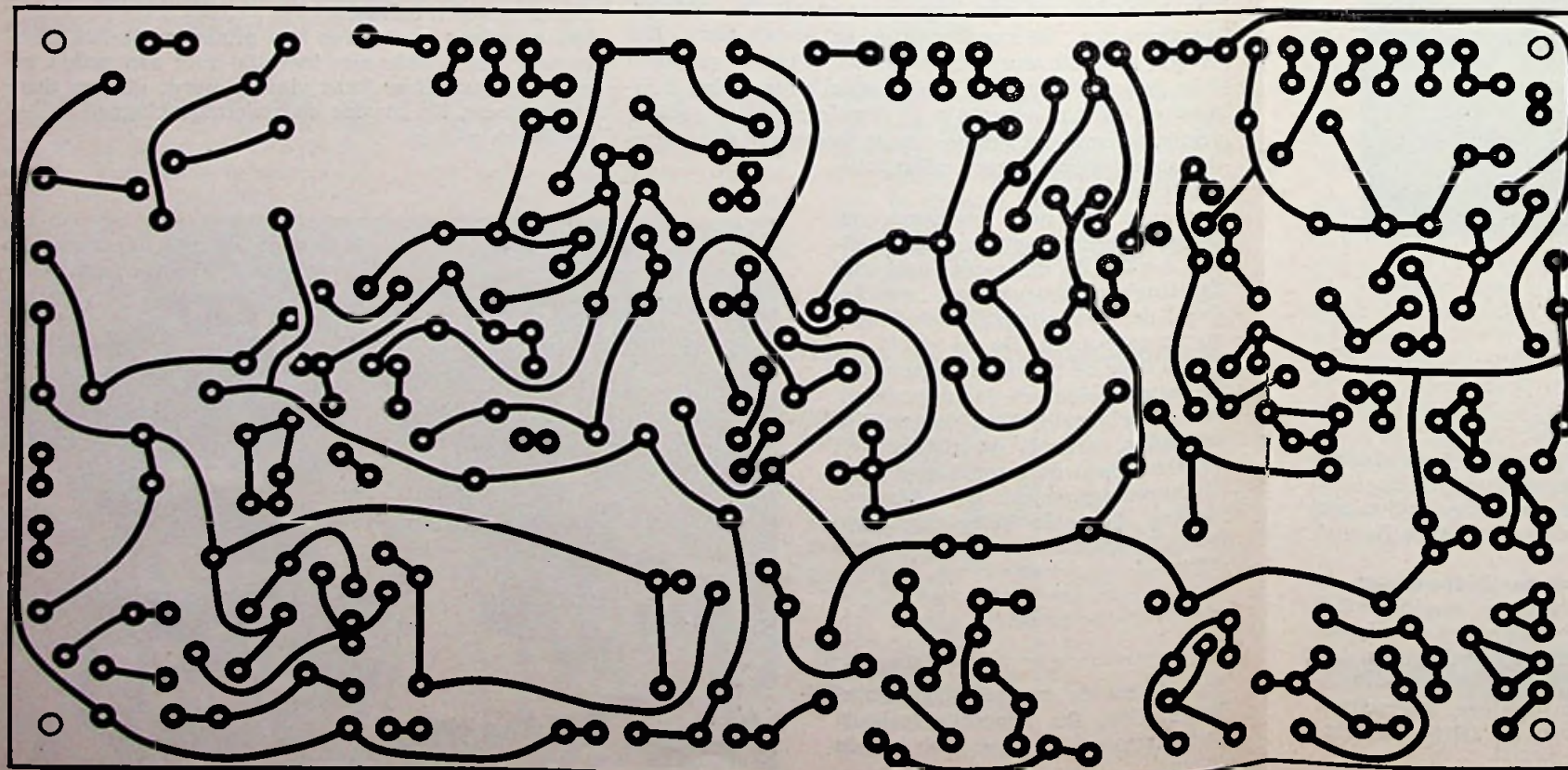


Fig. 18

Fig. 16

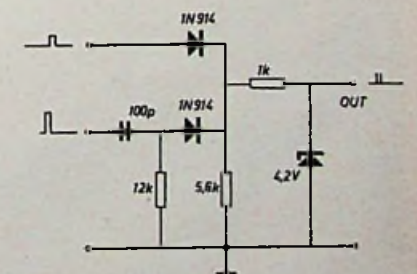


Fig. 19

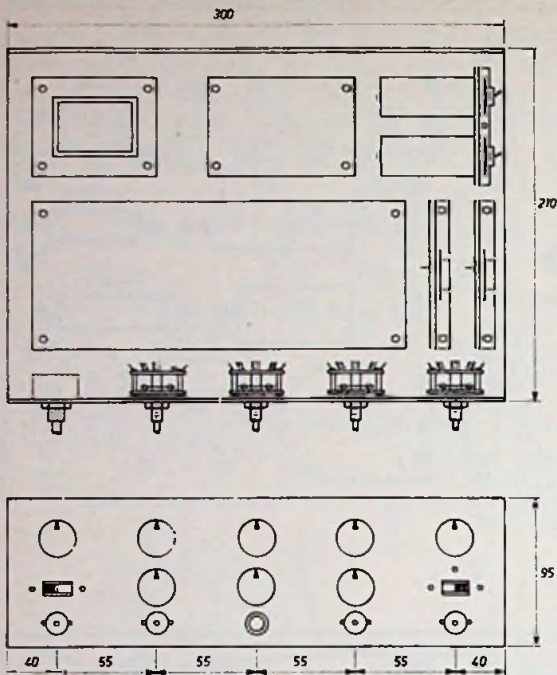


Fig. 14

Fig. 15 en 16 tonen de generatorprint. Twee messing plaatjes zorgen voor een afscherming tussen de verschillende schakelingen. V6 moet van een koelster worden voorzien. Vermits de twee 5 W weerstanden zeer warm worden, is het 't beste ze ongeveer 1 cm van de print verwijderd te houden. Het voedingsprintje van fig. 17 bevat alle componenten behalve de regeltorren en de twee uitgangselco's.

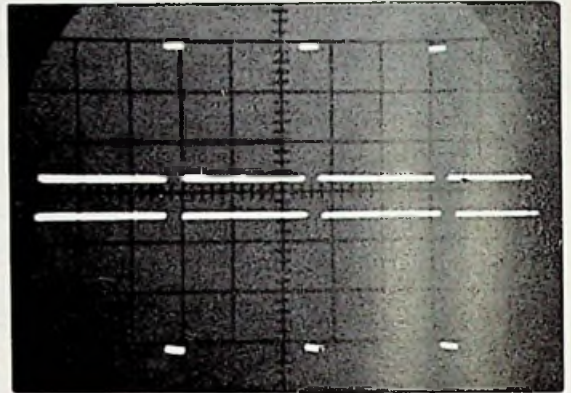
Bij de bedrading moet er voor worden gezorgd alle signaalvoerende draden zo kort mogelijk te houden.



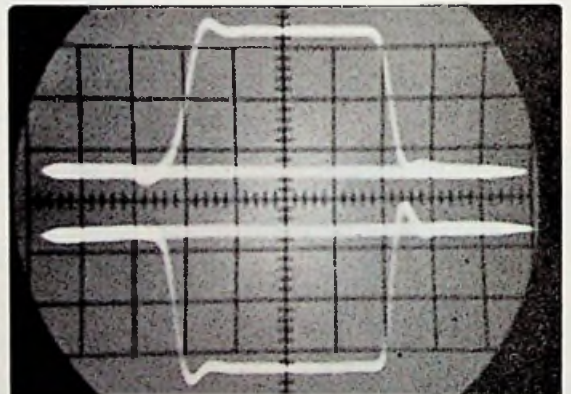
Foto 5 - De verzwakker in messing doosje.

Afgeschermd kabels zijn niet gewenst wegens de grote capaciteit die zij vertegenwoordigen. Wel moet de nodige aandacht worden besteed aan de massaleidingen. Zorg er voor dat alle massa's slechts in een punt aan het chassis komen, bv. aan de transformator.

De verzwakker is ondergebracht in het messing doosje van foto 5. Het is voorzien van BNC-aansluitpluggen, zodat het rechtstreeks op de uitgang van de generator kan worden bevestigd.



A - De pulsgenerator in actie!
Tijdbasis: 50 μ s/div
Vert. verst.: 2 V/div



B - Minimale pulsbreedte.
Tijdbasis: 200 ns/div
Vert. verst.: 2 V/div
Stijgtijd scoop: kleiner dan 100 ns

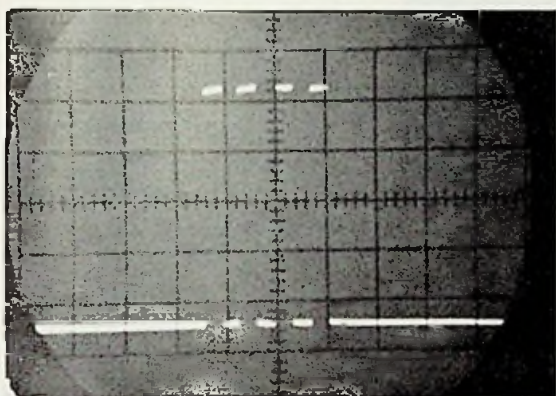
PRESTATIES EN TOEPASSINGEN

De enige afregeling die het toestel vereist is het instellen van de gestabiliseerde voedingsspanningen op + en -20 V. Als alles goed is moeten de pulsjes nadien aan de uitgang verschijnen net zoals op foto's A en B.

B toont de limiet van het prototype. Tijdbasis van de scoop was ingesteld op 200 ns/verdeling, amplitude 2 V per verdeling. Er werd extern getriggerd op de triggeroutput. De scoop heeft volgens de specificaties een stijgtijd kleiner dan 100 ns. We stellen vast dat de negatieve puls sneller is dan de positieve, waarschijnlijk door de betere kwaliteit van de 2N4036 transistoren.

Rest slechts nog enkele woorden te spenderen aan het gebruik van de generator. In de digitaaltechniek heeft zo'n apparaat uiteraard ontelbare toepassingen; stuurbron voor digitale schakelingen; vaststellen van de minimale pulsbreedte en/of amplitude waarop een schakeling nog reageert; bepalen van de schakeltijden van transistoren, enz. Vooral bij het experimenteren met telschakelingen is het nuttig over een zeer laag frequente pulsbron (0,1 Hz) te beschikken. Ook de single pulse mode is hier erg praktisch.

Foto D bewijst dat de pulsgenerator ook in de versterkertechniek van pas kan komen. Het bepalen van de juiste frequentiecompenserende elementen bij operationele versterkers, wordt op die manier een peuleschilletje. De foto toont bovenaan de ingang en onderaan de uitgang van een als $x(-1)$ versterker geschakelde OpAmp 709.



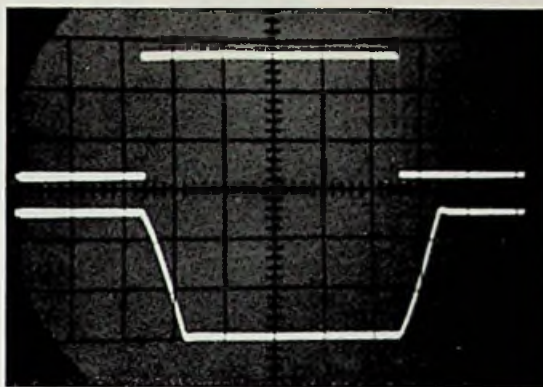
C - Genereren van een pulssalvo door gebruik te maken van de 'gate input' en een externe tiendeler.

Ook enkele toepassingen die behalve de pulsgenerator enkele externe componenten vereisen, verdienen de aandacht. In de teltechniek is het erg nuttig over een toestel te beschikken dat op bevel een welbepaald aantal pulsen opwekt. Dit noemt men een pulssalvo of 'burst'. Hier komt de gate-input van pas.

Foto C en fig. 18 tonen een typisch voorbeeld van deze mogelijkheid. De pulsuitgang stuurt een SN7490 tiendeller, de C-uitgang van deze teller de gate input van de generator. Duwt men op de resetdrukknop, dan wordt de C-uitgang 0. De pulsgenerator kan pulsen opwekken. Vanaf het moment, dat men de drukknop loslaat, zal de tiendeller de pulsen registreren. Na de vierde puls wordt de C-uitgang echter 1, de gate-ingang ontvangt dit bevel en stopt de pulsgenerator.

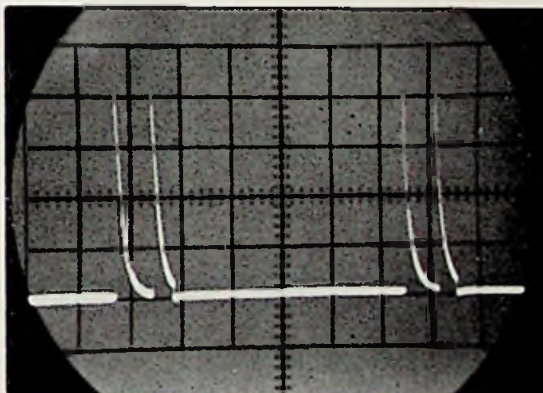
Dit is een stabiele toestand. Na iedere druk op de resetknop worden dus vier pulsen geleverd. Wil men acht pulsen per keer, dan wordt de D-uitgang van de 90 aan de gate-input aangesloten. Door combinatie van verschillende tiendelers en poorten is het mogelijk elk

gewenst aantal pulsen op te wekken. Door de reset-ingang in plaats van door een drukknop door een re-peterend signaal te sturen, kan het geheel in een digitaal systeem worden ingeschakeld.



D - Test van de step response van een als $x(-1)$ versterker geschakelde opamp 709. Boven ingang, onder uitgang.

Tijdbasis: 50 μ s/div
Vert. verst.: 2 V/div



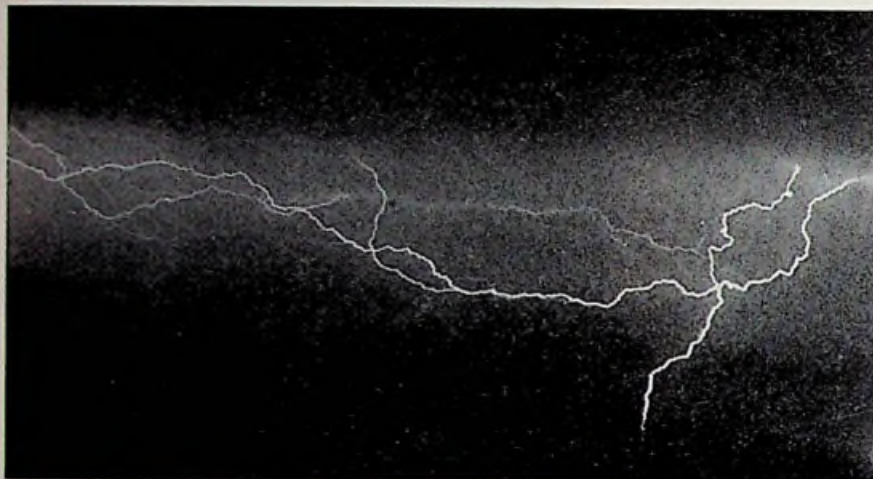
E - De generator als 'double pulse generator' geschakeld, waarbij de tijd tussen de twee pulsen continu regelbaar is.

Een laatste aardige toepassing toont foto E, terwijl fig. 19 het gebruikte schema geeft. Het is op die manier mogelijk het apparaat als 'double pulse generator' te gebruiken, weliswaar enkel voor + spanningen. De twee uitgangen worden hiervoor gemengd in een diodeschakelingetje, de triggerpulsen worden eerst gedifferentieerd. Een zenerdiode klipt de pulsen op 4 V. Voor iedere ingangspuls aan de generator verschijnen er twee uitgangspulsen, waarvan de onderlinge afstand kan worden ingesteld door de delayregelaars.

Deze configuratie is nuttig als men bv. de hersteltijd van een thyristor, vierlagendiode of uni-junction transistor wil bepalen.

SOLON soldeerbouten - AMROH - Muiden

RADIO-STERRENKUNDE en bliksem



ASS. J. SUYKERBUYK
VOLKSSTERRENWACHT
'SIMON STEVIN'

Op het eerste gezicht hebben deze twee begrippen niet veel met elkaar te maken. In de meeste gevallen is het ook zo, dat zowel de optische waarnemers als de radio-sterrenkundigen veel last hebben van onweer. Allereerst vanwege de bewolking en ten tweede vanwege de hinderlijke kraakstoringen die de bliksem produceert in radio-ontvangers.

Toch wordt voor sommige onderzoeken gebruik gemaakt van de door bliksem veroorzaakte radiostraling.

Zo wordt op de volkssterrenwacht zonne-onderzoek gedaan op de frequentie van 27 kHz. Hierbij wordt de radiostraling van alle onweders op aarde tezamen opgevangen via reflecterende lagen om de aarde, de ionosfeer. Het reflecterend vermogen van deze lagen is afhankelijk van de zonne-activiteit. De sterkte van deze opgevangen bliksemruis is daardoor indirect afhankelijk van de zonne-activiteit. (Voor meer gegevens hierover zie RB december 1970.)

De planeet Jupiter zendt radiogolven uit die veel gelijken op het gekraak dat aardse onweders produceren. Het gekraak van deze radiogolven duurt meestal ongeveer een uur en wordt afgewisseld door rustige periodes. De frequentie van de signalen is ong. 20 MHz en ze zijn alleen op te vangen met een antenne die een kleinere bundelbreedte heeft dan 2 graden. Als mogelijke oorzaak voor deze radiostraling wordt onweer genoemd. De buien moeten dan wel van geweldige omvang zijn, maar de grootte van Jupiter zelf moet men niet onderschatten; de planeet heeft een doorsnede van 142.800 km, wat wil zeggen dat de aarde 1317 maal in het volume van Jupiter past!

Er is nog een ander interessant verschijnsel dat veroorzaakt wordt door bliksem.

De lange radiogolven, die een bliksemontlading uitzendt (tussen 1 en 10 kHz) dringen door de ionosfeer van de aarde heen. Door hun grote golflengte zijn ze gedwongen de krachtlijnen van het aardmagnetisch

veld te volgen en uiteindelijk komen ze na een reis van tienduizenden kilometers weer op aarde terecht. Ze veroorzaken dan fluittoontjes die 'whistlers' worden genoemd. In een van de volgende afleveringen van Radio Bulletin hopen we nog uitvoerig op dit onderwerp terug te komen.

Hoe ontstaat nu een onweersbui?

Om deze vraag te beantwoorden moeten we eerst onderscheid maken tussen twee verschillende soorten buien.

Allereerst zijn er de warmte-onweders. Deze ontstaan vooral in de zomer en wel in de namiddag en avonden en zijn een gevolg van de sterke verwarming van het aardoppervlak, wat resulteert in sterke opstijgende luchtstromingen en wolkvorming.

Dan zijn er nog de front-onweders; deze ontstaan op de scheidingslijn van een warme en een koude luchtmassa. Ze kunnen gedurende het hele jaar voorkomen. Op welke manier komt een onweersbui aan haar elektrische lading? (voor ladingsverdeling in een onweersbui zie fig. 1) Op de eerste plaats is er in de atmosfeer altijd een elektrisch veld aanwezig. Dit is een gevolg van de negatieve lading van de aarde en de positieve lading op grotere hoogten boven het aardoppervlak. (ionosfeer) In fig. 2 zijn de spanningen en stromen van de atmosfeer schematisch weergegeven.

Over het ontstaan van ladingen in onweersbuien zijn talloze theoriën opgebouwd, maar men heeft nog steeds geen bevredigende oplossing gevonden. Men vermoedt dat er meer dan één proces werkzaam is. Een van deze theoriën berust op het zgn. Waterval-effect van Lenard.

Als er door een windstoot regendruppels uit elkaar worden geblazen, vormen zich verscheidene uiterst kleine druppeltjes die negatief geladen blijken te zijn.

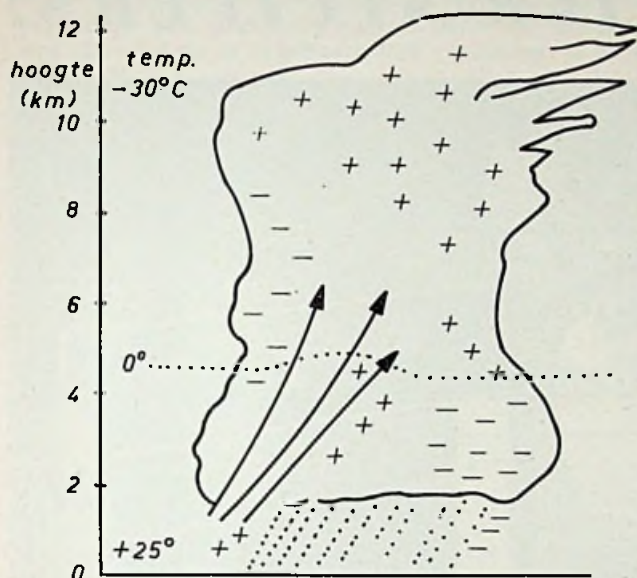


fig.1 ladingsverdeling in een onweersbui

Een kleiner aantal grotere druppels wordt positief geladen. De grotere druppels vallen naar beneden, de kleinere worden door de opstijgende luchtstromingen omhoog gevoerd of blijven zweven.

Een andere theorie (theorie van Findeisen) zegt het volgende: Neervallende hagelkorrels laden zich negatief als er onderkoelde waterdruppels op vastvriezen. Daarbij springen er ijssplintertjes los die positief zijn geladen. Deze worden vervolgens naar boven gevoerd, wat de positieve top van een onweerswolk verklaart (fig. 1). Deze laatste theorie wordt beschouwd als de meest aanvaardbare. Uit bovenstaande blijkt dat er nog volop onderzoeken op dit gebied gedaan moeten worden omdat nog lang niet alles bekend is.

Al eerder is gezegd en iedereen weet uit ervaring dat een bliksemontlading radiostraling uitzendt, zoals blijkt uit het kraken op de radio en het wegvallen van het beeld op de televisie.

Deze radiostraling beperkt zich niet tot een bepaalde frequentie, maar bestrijkt 'n hele brede band, vanaf het VLF- tot ver boven het VHF-gebied. Het is een beetje te vergelijken met de vroegere vonkzenders, die ook een zeer groot frequentiegebied bestreken. Er zijn twee soorten bliksemontladingen die ieder hun karakteristiek frequentiepatroon hebben.

Dat zijn de wolkenbliksem, die ontstaat tussen gedeelten van de wolk zelf en de grondbliksem, die ontstaat tussen een gedeelte van de wolk en de aarde.

Een mooi voorbeeld van deze twee soorten ontladingen is te zien op de foto in de kop van het artikel, die is gemaakt te Hoeven in mei 1970. Op een golflengte van 30 m bestaat er weinig verschil tussen de radiostraling van een wolkenbliksem en een grondbliksem. De stralingsintensiteit van een grondbliksem is echter op een golflengte van 10 km veel groter dan die van een wolkontlading.

mei 1971

Het KNMI heeft een aantal over Nederland verspreide bliksem tellers in gebruik, die speciaal deze grondbliksems registreren. Ook is er een aantal amateur-meteorologen in Nederland die zelf een teller gebouwd hebben en die opgenomen zijn in het bliksem tellernet.

Het is de bedoeling ook op de volkssterrenwacht wat te gaan doen aan het onderzoek van onweersbuien en een bliksem teller is al in aanbouw. Het schema voor deze teller is te verkrijgen bij de Nederlandse Vereniging voor Weer en Sterrenkunde, Wagenstraat 37, Den Haag.

Het bereik van deze tellers is 15...20 km en ze bestaan in principe uit een aperiodische kring, die alleen golflengten van 3 tot 30 km doorlaat.

Daarop volgt een schakeling die alleen voldoende sterke signalen doorlaat en toevoert aan een teller die het uiteindelijke signaal registreert. Dit kan in principe een gewone telefoonteller zijn.

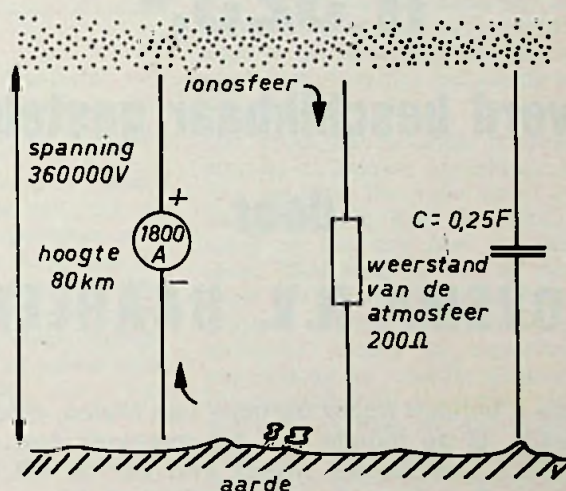


fig.2 spanningen en stromen tussen aarde en ionosfeer

In de toekomst hopen we dit project uit te breiden met ionosfeer-onderzoek en dit alles om te zoeken naar mogelijk verband tussen zonnestraling, structuur van de ionosfeer, lucht-elektriciteit en onweer. Op dit gebied valt er beslist wel iets te doen door amateurs. Eventuele reacties of vragen zijn daarom altijd van harte welkom op het adres van de volkssterrenwacht, Bovenstraat 89, Hoeven (N.B.).

Tot slot enkele feiten en getallen:

- Gemiddelde stroom tijdens bliksemontlading: 2000 A.
- Gem. energie bij grondbliksem: 1700 kWh.
- Elektrische veldsterkte in wolk: 10.000 V/m
- Lengte grondbliksem: tot 9 km.
- wolkenbliksem: tot 100 km.

Literatuur:

- 1 De natuurkunde van het vrije veld 2, dr M. Minnaert
- 2 Scientific American mei 1957, maart 1959, mei 1963
- 3 Hemel en Dampkring december 1970
- 4 Die Umschau 1961 No. 1-2-3
- 5 Radio Bulletin mei 1964

RB-TOTO VIJF - RB-TOTO VIJF - RB-TOTO

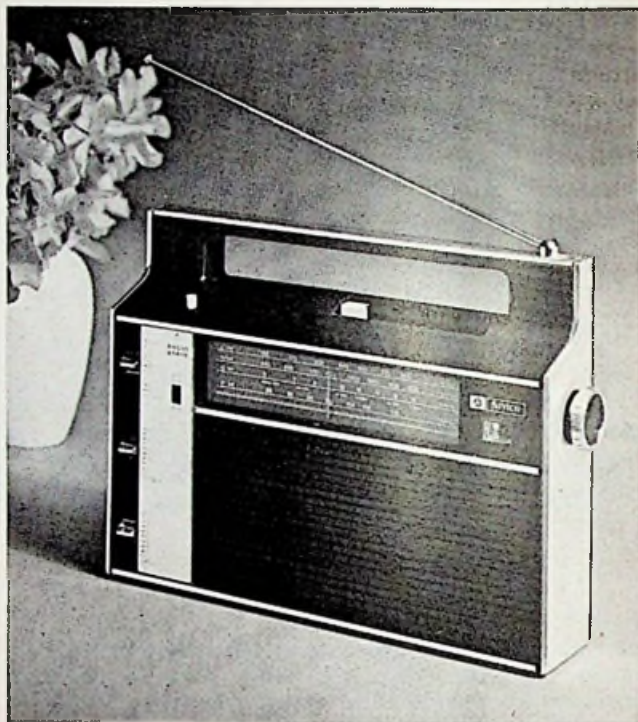
met de muziek mee voor **VIJF STUIVERS!**

Deze prachtige 4-bandensuper, de NIVICO FA-40L met een winkelwaarde van

f 325,-

werd beschikbaar gesteld door

BOVEMA N.V. HAARLEM



Deze 4 banden Super portable van Nivico, model FA-40L, is de moeite van het meedoen met de RB-TOTO beslist wel waard. Wie van de RB lezers heeft er tenslotte een goede draagbare ontvanger in zijn/haar bezit? Wij bieden u deze aan. Een ontvanger met 4 golfbereiken t.w.: LG (150...350 kHz), MG (540...1600 kHz), KG (6...18 MHz) en FM (87...108 MHz). Dit wordt weer-

gegeven door een grote luidspreker van 10 cm met een vermogen van 1,2 watt. Behalve op batterijen, kan deze ontvanger ook werken op alle netspanningen tussen 115 en 230 volt. Als extra zijn een oortelefoon-, auto-antenne- en een bandopneemaansluiting aanwezig. Om de rest te ontdekken raden wij u aan mee te doen met de toto; wellicht kunt u het dan zelf proberen!

TIEN GOEDE ANTWOORDEN OP ONDERSTAANDE VRAGEN EN DE ONTVANGER KAN VAN U ZIJN.

1) EEN HEKTOMETER (hm) IS:

- a) 10 meter.
- b) 0,1 meter.
- c) 100 meter.

2) EEN WEERSTAND MET KLEURCODE ROOD, WIT, BLAUW IS:

- a) 29 M-ohm.
- b) 290 K-ohm.
- c) 290 M-ohm.

3) 3 WEERSTANDEN VAN 15 OHM PARALLEL ZIJN SAMEN:

- a) 15 ohm.
- b) 5 ohm.
- c) 45 ohm.

4) 3 CONDENSATOREN 15 pF PARALLEL ZIJN SAMEN:

- a) 15 pF.
- b) 5 pF.
- c) 45 pF.

5) EEN DIAC IS EEN:

- a) soort triac.
- b) thyristor.
- c) geen van beide.

6) HOBBY BULLETIN IS EEN:

- a) Belgisch tijdschrift.
- b) Nederlands tijdschrift.
- c) reclamefolder.

7) RCA BETEKENDE:

- a) Radio Corporation of America
- b) Radio Coöperation of Africa.
- c) Radio Control of Austria.

8) DE ALTERNATIEVE BUIS (RB april 1971, blz. 190) IS:

- a) waanzin.
- b) 1-april mop.
- c) beide.

9) AMROH IS IMPORTEUR VAN:

- a) Wharfedale.
- b) Peerless.
- c) beide.

10) DE ONYX IS EEN:

- a) halfedelsteen.
- b) geluidsweegever.
- c) beide.

SPELREGELS:

Iedereen mag zoveel briefkaarten inzenden als hij wil, maar ... op iedere TOTO-oplossing dient het TOTO-zegel (rechts onderaan deze pagina) te worden geplakt. Wanneer dit niet het geval is, is de oplossing ongeldig en kan dus niet meedingen naar de prijs! Zet de oplossing als volgt op de briefkaart, bijv.: oplossing: 1) = a, 2) = b, 3) = c, enz. enz.

De inzender van de goede oplossing dingt mee naar de prijs; bij meer dan één goede oplossing wordt de win-

naar door loting bepaald. Oplossingen van RB-TOTO 5 dienen uiterlijk dinsdag 25 mei 1971 in ons bezit te zijn, daarna zijn de inzendingen automatisch ongeldig.

ADRES: Radio Bulletin, postbus 10, Bussum.

Correspondentie over de RB-TOTO kan niet worden gevoerd, de uitslag is bindend.

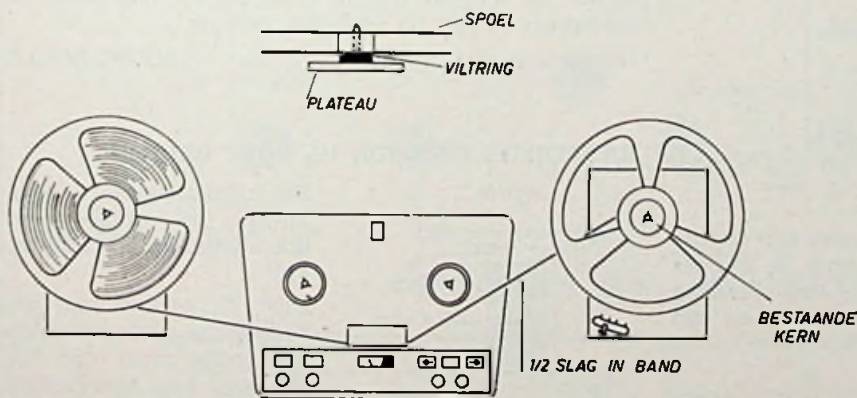
Nog een belangrijk punt: Oplossingen alleen op briefkaart en per briefkaart slechts één oplossing. Brieven zijn ongeldig.

OPNEMER voor monster spoelen

Hier een tip voor diegenen die een kleine recorder bezitten, en vinden dat de spoelen wel wat vlug leeg zijn. Men kan op een vrij eenvoudige manier op 'n kleine recorder voor kleine spoelen, grotere spoelen afdraaien, tot wel 35 cm doorsnee. Ikzelf heb spoelen in gebruik van ca 30 cm. Het lijkt misschien onnodig zulke grote spoelen te maken, maar als u denkt aan de nachtuitzendingen over de ruimtevaart, dan is het toch wel handig

waarvan alleen de draaitafel voldoende is, hier hoeft dus geen motor in te zitten, deze komt links van de recorder te staan.

Vervolgens moet men bij de rechtse platenspeler een stuk vilt van 0,5 cm dik en ca 3 cm doorsnee aanbrengen, en wel over de as van het plateau, een ijzeren ring van deze afmetingen voldoet uitstekend, beide moeten op het plateau worden geplakt, ook moeten ze zuiver rond en overal even dik zijn.



dat je niet steeds je bed uit hoeft om een nieuwe band op te leggen. De band, die ikzelf in gebruik heb, draait maar liefst 19 uur aan één stuk door, daarbij nog 4 sporen = 76 uur, dit geldt dan voor de laagste snelheid.

Het benodigde materiaal is een oude platenspeler die alleen maar kan draaien, verder hoeft er niets aan te zitten, deze komt rechts van de recorder, dan nog een platenspeler,

Deze ring of viltlaag dient als slip voor de spoel, wat in iedere recorder op de een of andere manier tot stand wordt gebracht. Beide draaitafels moeten door middel van pootjes op de juiste hoogte worden geplaatst. Voor het maken van de spoelen wordt hard plastic gebruikt, wat in dezelfde vorm wordt uitgezaagd. De kern voor de grote spoelen haalt men uit een bestaande spoel, en worden vervolgens in de

grote bladen gelijmd, dit lijmen is een secuur werkje, daar de spoel zuiver vlak moet draaien. Het is ook verstandig het materiaal 2x te zagen, alvorens het te verwijderen stuk er uit te tikken. Bij het zagen smelt het nl. achter het zaagje weer aan elkaar.

Om grote bandlengten te krijgen, moeten de banden aan elkaar worden geplakt. De volle spoel komt dus links, dan gaat de band normaal via het dek naar de rechter spoel. Men lette er wel op dat de band een halve slag moet worden gedraaid omdat de rechter spoel rechtsom draait, in tegenstelling met wat op de recorder gebeurt.

Nu schakelt men de rechter platenspeler in en deze zal dan onder de grote spoel door gaan draaien, zonder dat de grote spoel meedraait, is dit wel het geval, dan moet de linker een weinig worden afgeremd, beslist niet te veel, want naarmate deze spoel ledigt, zal de band te strak komen, wat het toerental van de recorder-motor (echter gering) doet dalen. Als men nu de knop voor bandtransport indrukt, zal de platenspeler hem keurig netjes, en zonder nadeel voor het geheel, opwinden. De snelheid van de platenspeler moet worden aangepast, d.w.z. hij moet altijd iets harder draaien dan de spoel zelf, anders windt hij niet op.

Daar de bandteller nu buiten werking is, kan men er weer op eenvoudige wijze een aanbrengen, door aan een teller 'n lange soepele veer te maken en deze in de kern van de grote spoel te steken.

Voor het overspoelen schakelt men de platenspeler op 78 toeren.

P.S. De plateau-as met cello tape omwinden, tot deze precies in de spoel past.

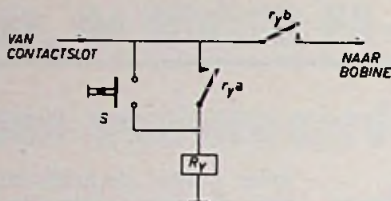
Zundert

C. J. FRANKEN VAN MEGEN

peinsden..... Lezers peinsden..... Lezers p

AUTODIEFSTAL BEVEILIGING

Een variant op de autodiefstalbeveiliging, zoals beschreven in RB mei 1970 op pag. 196. Wanneer men



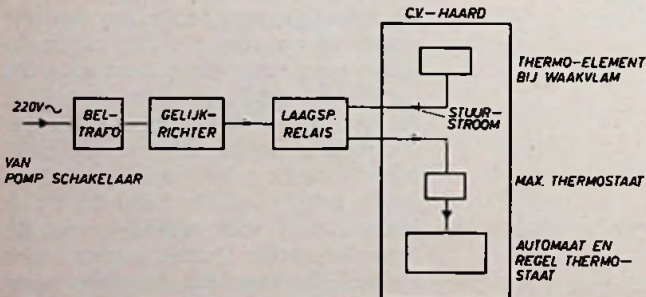
beschikt over een relais met twee afzonderlijke contacten kan de thyristor vervallen, omdat het relais zijn eigen voeding schakelt. De tekening spreekt voor zichzelf.

Haarlem

F. J. CROES

BEVEILIGING CV

In mijn cv-haard bevond zich een 'beveiligingslek': als alles goed gaat, passeert het verwarmde water een regel- en een maximumthermostaat als het uit de warmtewisselaar komt. Dat passeren leverde moeilijkheden op toen een keer de netspanning uitviel en daarmee de circulatiepomp: stoomvorming in de warmtewisselaar met gebonk in de leidingen. De getekende



oplossing biedt het voordeel, dat bij uitvallen van de netstroom of niet aanzetten van de pomp de gastoevoer wordt gesloten, c.q. niet geopend. Deze oplossing is veilig: zelfs als de pompschakelaar snel uit en aan wordt gezet stopt de gastoevoer blijvend, d.w.z. tot de volgende lucifer.

Haarlem

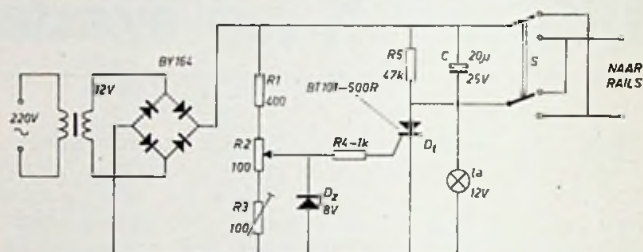
F. J. CROES

VOEDING VOOR TREINEN

Het betreft een verliesvrije vermogensregeling voor een elektrische speelgoedtrein d.m.v. een thyristor, die ik enkele tijd geleden ontworpen en gebouwd heb voor mijn zoontje. Het schema spreekt voor zichzelf.

De wisselspanning van ca 12 V van de transformator wordt door de bruggelijkrichter BY 164 omgezet in een gelijkspanning van ca 11 V, welke dan dient om de belasting te voeden. Deze belasting wordt in de anodekring van de thyristor geplaatst en wordt zodoende geregeld d.m.v. deze thyristor. De sturing voor deze thyristor wordt verkregen d.m.v. R1, R2 en R3 en is zodanig uitgevoerd, dat met R2 een continue regeling

van nul tot maximum mogelijk is. R3 dient ingesteld te worden, zodanig dat de thyristor nog juist niet geleidt, wanneer R2 op maximum staat. De zenerdiode Dz dient om veiligheidsredenen enerzijds en werkt enigszins stabiliserend. R4 is een zogenaamde stopweerstand Met R5 is er steeds een belasting aanwezig en condensator (dient om de stoorimpulsen op te vangen). Het lampje L kan men zien als een signaal-lampje en gaat fel branden in geval van kortgesloten uitgang (bijvoorbeeld bij het ontsporen van het treintje in dit geval).

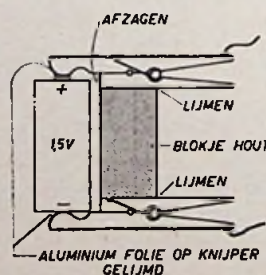


De schakelaar dient om de uitgang om te polen, dus om achteruit te rijden. Dit was het dan. Waarschijnlijk zijn er nog wel andere mogelijkheden met dit ontwerp te doen, in ieder geval wens ik elke eventuele nabouwer veel succes. Een goede raad nochthans, er zijn geen moeilijkheden mee gemoeid en de thyristor behoeft geen koeling voor dit gebruik, maar ik zou er wel voor willen waarschuwen om goed op te letten op de aansluitingen van deze thyristor, want tot mijn schade en schande heb ik ondervonden hoe broos en kwetsbaar ze zijn bij verkeerd gebruik.

Gentbrugge (B)

MARC BOLLE

BATTERIJKLEM VOOR 1½ VOLT CELLEN



Benodigd materiaal: 1 wasknijper, een stukje hout, dik aluminiumfolie, Bisonkit.

Voor de houder van een kwikcel is maar één knijper nodig, maar dan wel oppassen voor kortsluiting.

Den Haag

SIERK DE JONG

TRIMSCHROEVEDRAAIER

Het gebeurt vaak dat men kernen af moet regelen en trimpotentiometers. Hiervoor gebruik ik een hard soort plastic breinaalden, de punten eraf, en vijl die op de gewenste breedte en dikte, zeer goed en zeer goedkoop: 70 cent de 2 stuks.

Men moet wel op hardheid letten, ik werk er al een tijd mee, je kunt er een hele set mee samenstellen in kleur en lengte.

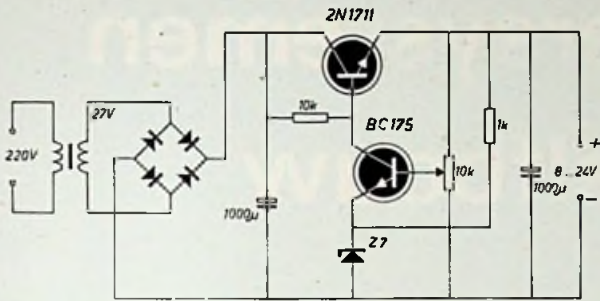
Vaals (L)

CHR. KLINK

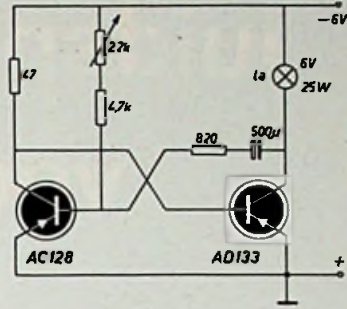
mei 1971

GRABBEIJON

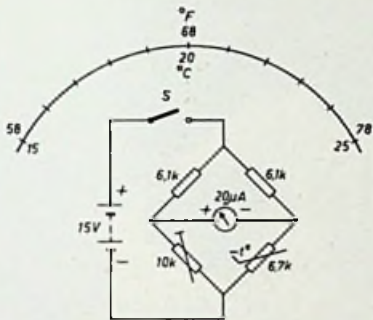
ZO MAAR WAT PLAATJES MET HEEL WEINIG PRAATJES, WAAROVER ECHTER GEEN CORRESPONDENTIE KAN WORDEN GEVOERD.



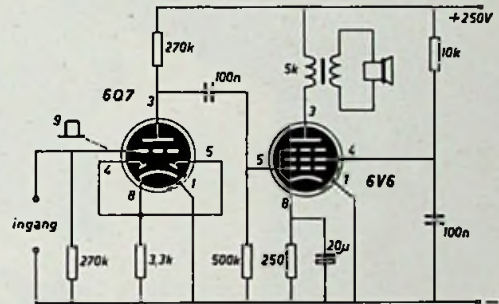
REGLB. GEST. VOEDING (L. A. WENKENBACH)



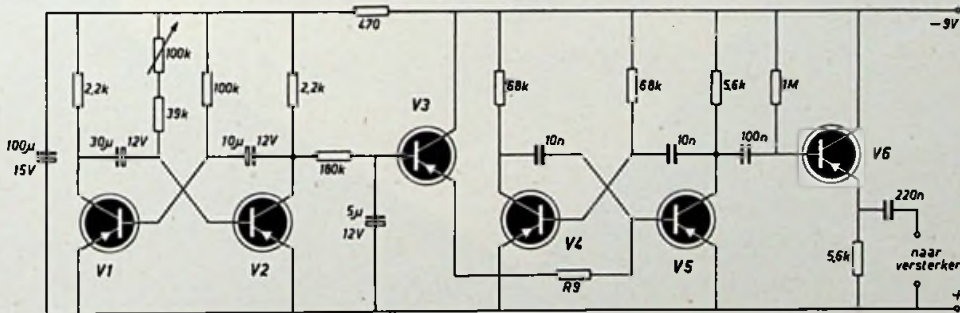
KNIPPERLICHT (TOPP)



ELEKTRONISCHE THERMOMETER (RADIO ELECTRONICS)

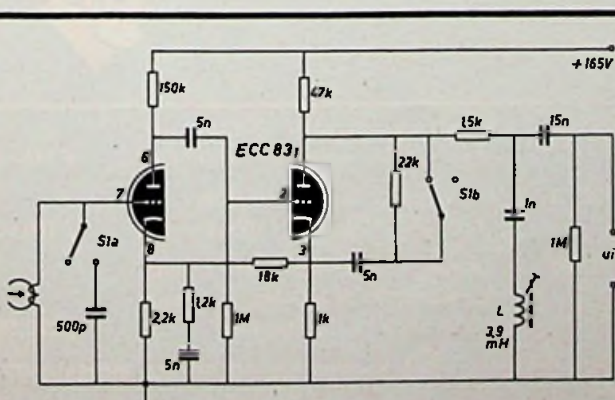


4-WATT VERSTERKER MET BUIZEN (J. VAN ESPEN)

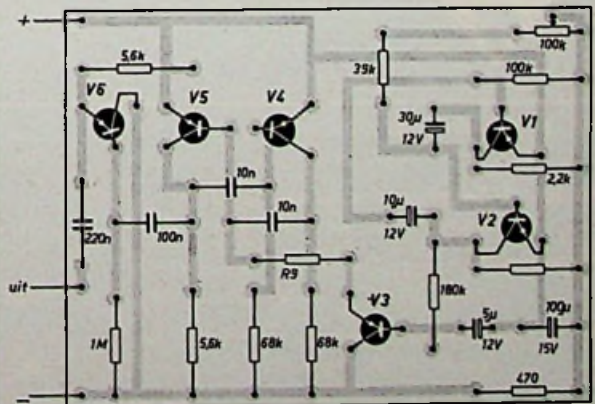


V1...V6 AC125

ELEKTRONISCHE SIRENE (EMILIO STERCKX)

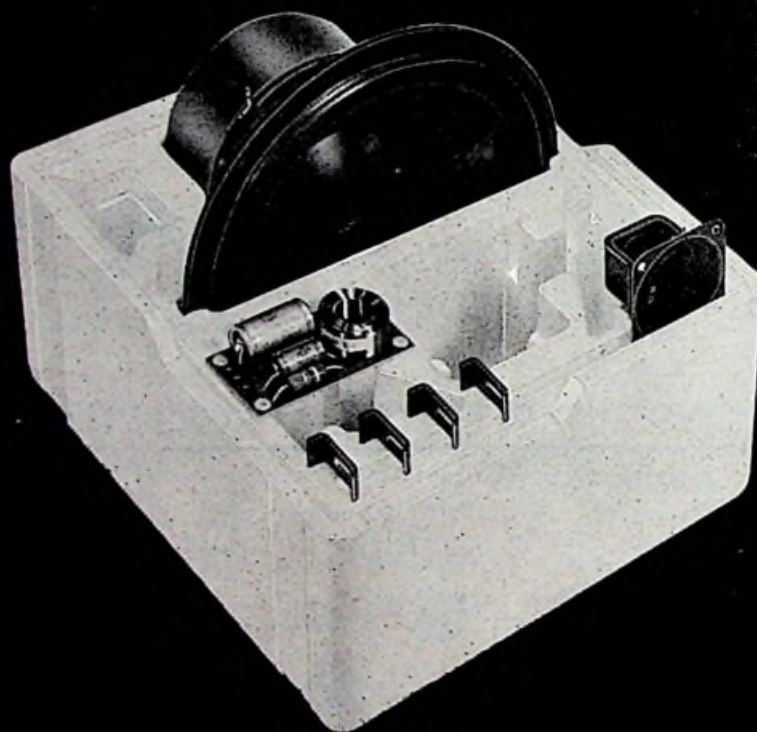


BANDWEERGEEFVERSTERKER



ELEKTRONISCHE SIRENE (EMILIO STERCKX)

Amroh-Peerless luidsprekersystemen voor zelfbouw



KIT 2 - 8 Tweewegscombinatie, 50-18.000 Hz,
verm. 10 W, voor ca. 16-liter-kast

f 58,—

KIT 10 - 2 Tweewegscombinatie, 45-18.000 Hz,
verm. 10 W, voor ca. 10-liter-kast

f 81,—

KIT 20 - 2 Tweewegscombinatie, 40-20.000 Hz,
verm. 30 W, voor ca. 20-liter-kast

f 104,—

KIT 3 - 15 Driewegscombinatie, 45-18.000 Hz,
verm. 15 W, voor ca. 30-liter-kast

f 106,—

KIT 20 - 3 Driewegscombinatie, 40-20.000 Hz,
verm. 40 W, voor ca. 20-liter-kast

f 155,—

KIT 3 - 25 Driewegscombinatie, 40-18.000 Hz,
verm. 25 W, voor ca. 100-liter-kast

f 169,50

KIT 50 - 4 Driewegscombinatie met 4 luid-
sprekers, 30-18.000 Hz, vermogen
40 W, voor ca. 50-liter-kast

f 228,50

Bouwtekeningen met kastbeschrijving worden meegeleverd.

Inlichtingen: AMROH-Muiden, telefoon 02942 - 1951 *, Afd. Opname- en weergave-apparatuur.

AUDIO bulletin

RB extra, waarin kritieken, informatie en nieuws op audiogebied



KENNISMAKING MET DOLBY - B:

Een openbaring, mede door voortreffelijke toepassing in Wharfedale's jongste telg, de

STEREO DOLBY CASSETTEOPNEMER DC9

Toen ik in het januarinummer (redactioneel beraad, blz. 29) de veelbelovende toekomst voor de cassette-magnetofoon memoreerde, had ik geen flauw vermoeden, reeds enkele maanden later zo'n droom-apparaat te kunnen beproeven!

U weet hoe dat gaat: in de buitenlandse vakpers lees je over een opmerkelijke vinding, die een grote stap voorwaarts zal betekenen zodra een en ander produktierijp is. Daarna een hele tijd niets en dan ineens een bericht over de opmerkelijke prestaties van het prototype. Vervolgens zijn er twee mogelijkheden: het hele geval gaat voorgoed de doofpot in, ofwel het verschijnt in de handel en blijkt weliswaar een interessante nieuwigheid, maar

toch niet zo sensationeel als de eerste berichten deden geloven. Zelden beantwoordt een geheel nieuw product aan de gewekte verwachting.

Zo'n zeldzaam geval blijkt nu de toepassing van het Dolby-B systeem in de cassette-magnetofoon te zijn, mits natuurlijk aan de constructie van het complete apparaat de nodige zorg is besteed. Een beknopte uiteenzetting van het Dolby-systeem werd reeds in RB-februari blz. 115, gepubliceerd, zodat wij dat hier niet nog eens uit de doeken hoeven te doen.

In de cassette-apparaten wordt een vereenvoudigd systeem (Dolby-B genaamd), toegepast, waarbij tijdens opname alleen voor de hoge

tonen (boven 1 à 2 kHz) compressie wordt toegepast en wel zodanig, dat de zwakke signalen extra worden versterkt, zodat zij ruim boven de ruis van de weergeefversterker komen te liggen, waarna bij het afspelen precies het omgekeerde gebeurt, dus extra verzwakking van die verhoudingsgewijs te sterk op de band vastgelegde passages. De oorspronkelijke klankverhoudingen (dynamiek) worden dus weer hersteld, maar gelijktijdig wordt de toegevoegde ruis verzwakt.

Zo op papier ziet het er geheel aanemelijk uit, maar men vraagt zich wel af, of die ruisonderdrukking, waardoor dus de originele dynamiek kan worden weergegeven, soms niet ten koste gaat van andere kwaliteiten, met name of die compressie

vóór- en expansie na de opname geen toename van vervorming of andere hinderlijke effecten teweeg brengen.

Het professionele (Dolby-A) systeem heeft in de praktijk bewezen, dat het volkomen vrij is van de kwalen van vroegere compressie- en expansieschakelingen, maar hoe staat het met de vereenvoudigde versie daarvan? Welnu, ook dat werkt perfect zonder waarneembare nevenverschijnselen.

Dat heb ik met eigen oren kunnen vaststellen bij het beproeven van één der eerste Dolby-cassette-apparaten, die ons land bereikten, de DC-9 van Wharfedale.

Reeds na een avond 'spelen' met dit bijzonder aantrekkelijk uitgevoerde apparaat stond het voor mij vast, dat een nieuw stadium is bereikt, nl. dat de met Dolby-B uitgeruste cassettespeler zonder reserve in de

voor de muziekliefhebber-met-twee-linker-handen, die dankzij de bijzonder eenvoudige en gemakkelijke bediening en weinig kritische instelling van het opneemniveau zonder moeite uitstekende opnamen van FM-radioprogramma's kan maken.

Maar dat niet alleen, ook de weergavekwaliteit van 'Dolby-ized' musicassettes (die thans in de handel komen) blijkt nu reeds op een peil te staan dat nauwelijks onderdoet voor grammofoonweergave.

Tot zover onze eerste ervaringen met dit nieuwe systeem als zodanig. De uitstekende weergavekwaliteit van de DC-9 van Wharfedale is niet alleen te danken aan de toepassing van het Dolby-B systeem voor ruisonderdrukking, juist de technische kwaliteiten van de opneem- en weergeefversterkers zijn uitstekend, waardoor het Dolby principe ten volle tot zijn recht kan komen.

dynamiek ruim voldoende (50 dB volgens specificatie) om bijv. opgenomen radioprogramma's zonder hoorbaar kwaliteitsverlies weer te geven. In praktisch alle gevallen ligt het ruisniveau van de DC-9 lager dan de 'studioruis'. Indien men de niveauregelaars heeft ingesteld op de sterkste pieken in een FM-radioprogramma (VU meters 'juist in het rood'), is verdere bijregeling niet meer nodig, ook al ligt het gemiddelde niveau van een volgend programmadeel van hetzelfde station duidelijk lager. Wanneer tijdens opname de VU meters nauwelijks in beweging komen, behoeft men zich geen zorgen te maken over te zwakke modulatie op de band. Ook bij weergave zijn de VU meters werkzaam. Men heeft zo een gemakkelijke controle, of de cassette in orde is (voldoende druk door het aandrukvlitje) en of de kop schoon is. Wijst de meter bij weergave lager aan dan tijdens het opnemen, dan is dit een teken van genoemde afwijkingen.



serieuze hi-fi klasse thuis hoort en nu reeds kwalitatief nauwelijks onder doet voor een zeer goede magnetofoon-met-spoelen in de prijsklasse tot f 1000,—.

De stereo-cassette-magnetofon van Wharfedale is dan ook ontworpen voor gebruik in combinatie met een hi-fi-installatie, hij bevat dus geen luidsprekers noch eindversterkers. De weldoordachte uitvoering maken dit apparaat vooral aantrekkelijk

Ook het mechanische gedeelte is van goede kwaliteit, het in de fabrieksspecificatie genoemde jankpercentage (0,18 % eff.) lag bij het beproefde monster aanmerkelijk lager: de weergave van pianospel klonk volkomen strak, geen spoor van flutter viel op te merken, een opvallende prestatie in vergelijking met vele grammofoonopnamen en menige met 19 cm/s werkende magnetofon.

Dank zij het Dolby-systeem is de

Bij de tijdens de beproefing gebruikte Scotch C60 cassette bleek de meteraanwijzing bij opname en weergave gelijk. Heeft men een ander type band, dan kan de meter bij weergave hoger of lager aanwijzen, al naar de gevoeligheid van de desbetreffende band.

Beide VU-meters (voor ieder kanaal één) verdienen werkelijk die naam, want ondanks hun kleine afmetingen zijn ze goed afleesbaar en behoorlijk geijkt. In de praktijk voldoen ze veel beter dan de meeste niveau-indicatoren, die ten onrechte als VU-meters worden aangeduid. Vóór elke meter bevindt zich de voor het desbetreffende kanaal bestemde niveauregelaar en daarvoor weer drie bedieningstoetsen.

Van dit drietal zal men voornamelijk de rechtse gebruiken, nl. voor in- en uitschakelen van de netspanning. De mono/stereo toets is alleen van belang, wanneer men in combinatie met een monoversterker werkt. Hij is alleen werkzaam tijdens opname (schakelt de beide opneemversterkertrappen parallel).

Heeft men een stereoversterker, dan kan in de meeste gevallen de DC-9 in stand stereo blijven, de keuze mono/stereo geschiedt dan met de desbetreffende knop op de stereoversterker.

De derde toets tenslotte dient voor in- of uitschakelen van het Dolby-

systeem en heeft voornamelijk nut, om zich van het verschil te overtuigen ('zonder Dolby hinderlijke ruis').

Normaal blijft die steeds ingedrukt en alleen bij het weergeven van een niet met Dolby opgenomen (musi)-cassette kan het zin hebben, het systeem uit te schakelen. Overigens is het m.i. altijd gunstiger zo'n opname met de Dolby-expansie weer te geven, zij het, dat dan de hoge tonen wat worden verzwakt, hetgeen

vaert cassette), reeds zonder de hiervoor vereiste afwijkende instelling van bijstroom en hoog-op correctie in de opneemversterker. De weergave van de allerhoogste tonen is dan verzekerd tot ruim 15 kHz en hoewel de frequentie karakteristiek dan tussen 1 en 7 kHz oploopt van 0 tot +6 dB en verder binnen 1 dB vlak blijft tot 15 kHz, klinkt een opname op chroomdioxyde band nog iets beter dan met normaal ijzer-oxi-de-band, wanneer met de klank-

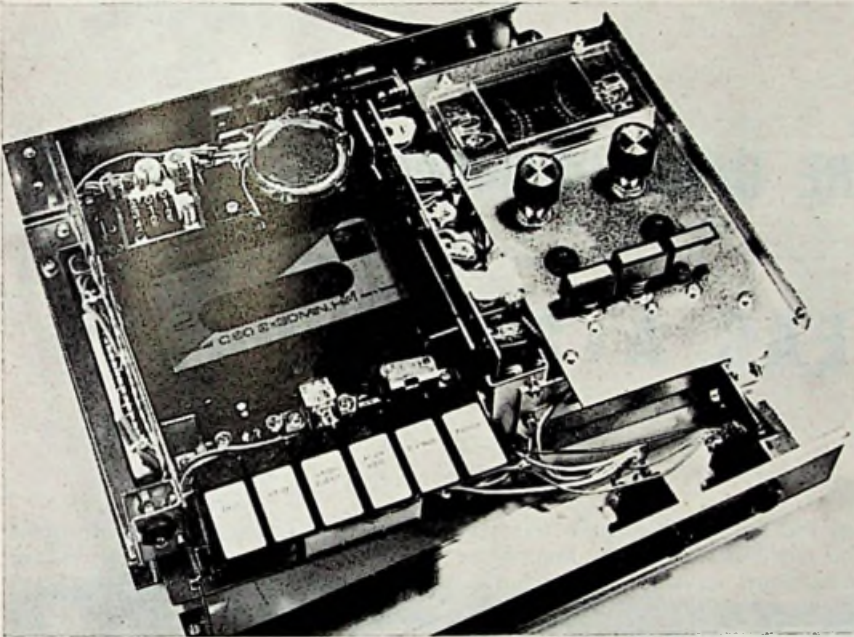
Over het mechanische gedeelte valt op te merken: de zeer constante bandsnelheid en de voor een cassette-machine uiterst geringe jank en flutter (op 't gehoor niet waar te nemen) zijn te danken aan zorgvuldige constructie van het loopwerk en de door een aantal transistoren elektronisch geregelde gelijkstroom-motor. Extra 'feature' is de automatische stop bij bandeinde of bandbreuk: een elektronische schakeling in het motorcircuit doet de motor automatisch na enkele seconden stoppen, zodra 't einde van de band is bereikt.

Alleen na indrukken van de stop-toets en weer opnieuw drukken van één der andere toetsen begint de motor weer te lopen.

Twee dingen zijn nu wel duidelijk. Dankzij Dolby-B (materieel komt dat neer op acht transistoren, zes dioden en een handvol R's en C's extra per kanaal) komt de cassette-speler op gelijk kwaliteitsniveau met de grammofoon, hetgeen op zijn beurt de Dolby-musicassette tot serieuze concurrent van de grammofoonplaat verheft.

Dat juist een fabriek als Wharfedale als één der eersten met zo'n cassette-apparaat van hi-fi-klasse op de markt komt, kan voorgaande conclusie slechts bevestigen.

HR

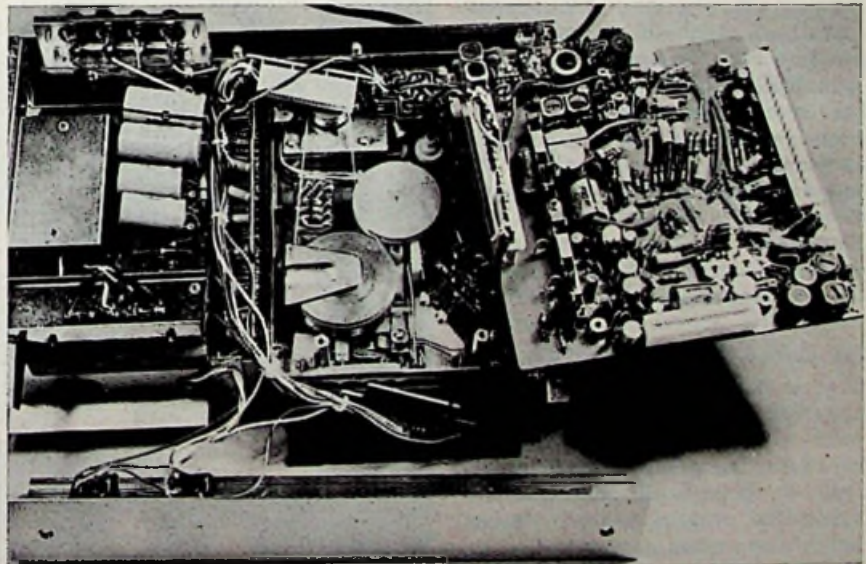


opweegt tegen de veel meer verzwakte ruis.

Men kan ook microfoonopnamen maken. Daarvoor zijn twee normale telefoonklinken aan de voorzijde aanwezig (voor ieder kanaal één). Door 't insteken van de stop wordt de met de versterker verbonden ingang automatisch uitgeschakeld.

Deze microfooningangen zijn berekend voor dynamische microfoons met een impedantie van 200 ... 700 ohm, de gevoeligheid (0,2 mV volgens fabriek) is ruim voldoende, het ruisniveau is laag, zodat met een eerste-klas-microfoon opnamen van uitstekende kwaliteit kunnen worden gemaakt. De frequentie karakteristiek laat weinig te wensen: volkomen vlak binnen + en -2 dB tussen 40 Hz en ca 12 kHz, afhankelijk van het gebruikte bandtype.

In dit verband valt op te merken, dat deze DC-9 opmerkelijk goede resultaten geeft met het nieuwe chroomdioxyde band (Agfa-Ge-



regelaar het extra-hoog iets wordt verzwakt. Opvallend was ook, dat de DC-9 deze band volledig wiste, hetgeen andere cassette-apparaten niet presteerden.

Prijs: / 998,—, incl. BTW.
Fabr.: Wharfedale Ltd.
Imp.: AMROH NV - Muiden.

Verkrijgbaar medio mei.

KRITIEK

audio
bulletin

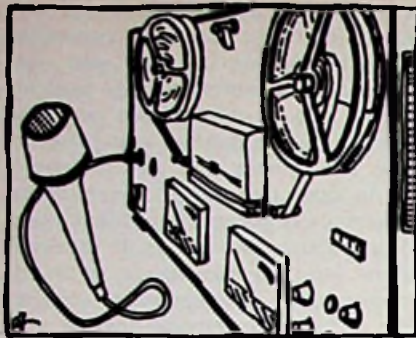
INFORMATIEF

audio
bulletin

TIP

audio
bulletin

NIEU



EEN VAN DE BETERE BANDOPNEMERS

TEAC A-2300

De Teac A-2300 is één van de nieuwste bandopnemers van Teac. Wat bij het bekijken van dit apparaat het eerst opvalt is de behuizing. We noemen het speciaal geen kast, want dat is het niet. De mooie houten zijwanden zijn nl. zeer gemakkelijk te verwijderen door 4 schroeven los te draaien.

Men heeft dan een paar plankjes in de hand en het binnenwerk van het apparaat ligt open en bloot klaar. Zo nodig kan dan ook nog het achterschot — dat van metaal is gemaakt — met enkele schroeven worden losgemaakt.

De service en reparatie van deze Teac is dan ook zeer eenvoudig en tijdbesparend geworden. Dit is een punt wat beslist even naar voren moet worden gebracht want er zijn veel — op zichzelf uitstekende — apparaten, waarbij het 'uit de kast halen' een enorm karwei is.

Het voorfront van de A-2300 is vrij sober gehouden. Het bovenste deel is van blank metaal en hierop is het loopwerk te vinden. Onderaan bevindt zich het bedieningsgedeelte. Hier vindt men de microfoonsterk-



KRITIEK

audio
bulletin

INFORMATIEF

audio
bulletin

TIP

audio
bulletin

NIEU

teregelaar, lijningangsregelaar, uitgangssignaalregelaar, VU-meters, microfooningangen, hoofdtelefoon-aansluiting en de bandloopschakelaars.

Verder zijn hier nog ondergebracht de 'source/tape monitorschakelaar', de linker- en rechter-kanaalkeuzeschakelaar, een bijstroomschakelaar, de opneemknop en de netschakelaar. Op het loopwerk is eigenlijk niets aan te merken. De snelheid is elektrisch omschakelbaar d.m.v. een

e.e.a. werkt. Door deze manier van schakelen zijn fouten in de bediening ook uitgesloten.

Het is ons dan ook niet gelukt om iets fout te laten gaan. De bedieningsschakelaar die onder de druktoetsen is geplaatst, doet tevens als snelstop-schakelaar dienst. Als deze vanuit de stand 'play' in de stand 'pause' wordt geplaatst wordt de aandrukrol onmiddellijk uitgeschakeld en komen de remmen van beide wikkelmotoren in werking. Deze

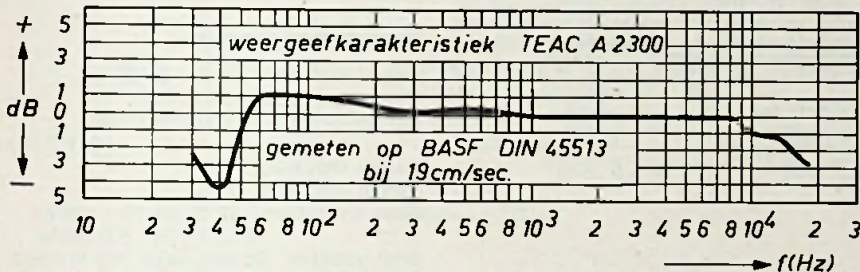
heel kritische muziek en bij het weergeven van een signaal van de toongenerator bleef het geluid zonder meer strak. Ook de toepassing van hyperbolische koppen heeft hier invloed op. Tevens konden de nog veel gebruikte aandrukviltjes hier achterwege blijven. Dat hierdoor voortijdige slijtage van de koppen wordt voorkomen behoeft geen betoog.

Het elektronische deel doet niet onder voor het loopwerk. De weergeefkarakteristiek verloopt bijzonder vlak, hetgeen in de opgenomen grafiek tot uiting komt. De slingering in het laagste deel van de grafiek zijn de zgn. kopslingers. Deze worden veroorzaakt door verschillende eigenschappen van de weergeefkop.

In de praktijk zijn deze niet merkbaar of hinderlijk. De 'overall' karakteristiek verloopt ook bijzonder mooi. Wij hebben deze tweemaal opgenomen en getekend en wel met twee verschillende banden. De eerste karakteristiek is opgenomen met het zgn. 'Leerteil' van onze meetband, type BASF TD-26 LH.

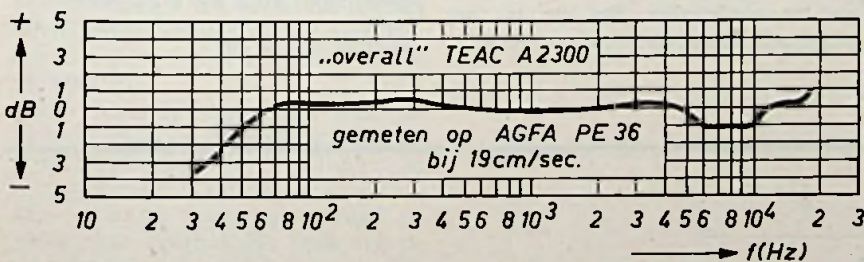
De tweede karakteristiek hebben we opgenomen met een Agfa PE36 band. Hiermee bleek de karakteristiek nog iets fraaier te worden. Erg verheugd waren we met de mogelijkheid de bijstroom d.m.v. een schakelaartje zelf te kunnen instellen op twee standen t.w. hoog en laag. De stand hoog is bedoeld voor de tegenwoordig veel gebruikte 'low-noise/high output' banden en de stand laag voor normale banden. De fabrikant heeft de recorder afgeregeld op een Scotch '203' band. Ook dit gegeven is bij de Teac verstrekt.

Het in de stand opnemen zetten van de bandopnemer geschiedt door eerst de opneemknop in te drukken en vervolgens de toets met de naar rechts wijzende pijl in te drukken. Hierna gaat een rood lampje branden. Het apparaat is echter uitsluitend in de opneemstand te plaatsen, als minstens één der kanaalkeuzeschakelaars is ingeschakeld. Men



knop die links onder op het dek is geplaatst. De linker 'bandlusopvang' werkt hydraulisch en is uitstekend gedempt. De rechter lusvang is gewoon mechanisch en bedient tevens een schakelaar die het gehele apparaat direct stopzet bij

remmen werken prima en zijn ook uitstekend afgesteld. Dit bleek ook bij het snel doorspoelen. Ondanks de vrij grote snelheid waarmee wordt gespoeld staat de band in een ogenblik stil, zonder daarbij te worden uitgerekt. De bandteller, die tussen



het wegvallen van de bandspanning. Zoals gebruikelijk bij Teac wordt het gehele loopwerk elektrisch bediend d.m.v. enkele relais. Alle handelingen zijn daardoor heel eenvoudig; een lichte druk op de toets en

beide haspels is geplaatst, is van het onderhand conventionele countermodel. Prettig was het te merken dat wow en flutter een stuk beter waren dan de fabrieksopgave. In de praktijk bleek dit ook wel. Zelfs bij

kan kiezen uit links of rechts of beide (stereo). Staan beide schakelaars op uit, dan gaat het lampje niet branden. Door nu de keuzeschakelaar naar de stand play om te schakelen gaat de band lopen. Wil men tijdens het opnemen onderbreken — snelstop — dan kan men deze schakelaar in de stand 'pause' zetten. In dat geval stopt de band, maar de bandopnemer blijft in de stand opnemen staan.

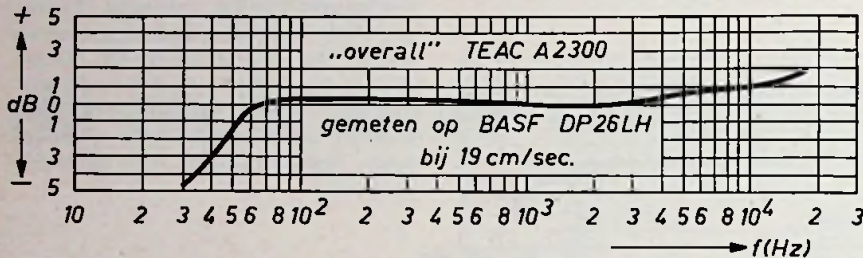
De opgave is 40 dB bij 100 Hz. De gevoeligheid van de lijningang is 78 mV en dus ook beter dan de opgave. De microfooningang-gevoeligheid voldeed precies aan de specificatie van 0,3 mV. Voor een driemotoren machine ging het doorspoelen niet buitengewoon snel. Een 360 m-band werd in precies 90 seconden doorgespoeld, hetgeen echter wel met de opgave overeen komt. Maar in vergelijking met bijv. de PRO 12

terzijde van het apparaat aangebracht. Er is voorzien in de behoefte van Cinch- en DIN-aanhangers. Het is na het bovenstaande eigenlijk niet meer nodig nog woorden van aanbeveling toe te voegen; de Teac A-2300 is een bijzonder fijn bandapparaat zowel wat betreft de geluidskwaliteit als de gemakkelijke bediening. In een goede geluidsinstallatie is hij bijzonder op zijn plaats.

Imp.: Inelco, Amsterdam.

Prijs: f 1598,— (incl. BTW).

HG



De opneem- en weergeefversterkers zijn uiteraard geheel gescheiden uitgevoerd. E.e.a. is op enkele printen ondergebracht die er ook qua montage netjes en betrouwbaar uitzien. Het geheel is opgebouwd met siliciumtransistoren. Hierdoor is het mogelijk een goede signaal/ruisverhouding te verkrijgen. De opgave wordt dan ook zonder meer waargemaakt.

De andere gegevens worden echter overtroffen. De kanaalscheiding is bij 1000 Hz beter dan 60 dB. (Fabriekspgave 50 dB.) De overspraak tussen beide sporen bleek bij 1000 Hz 44 dB en bij 100 Hz 50 dB te zijn.

van Philips, die in 95 seconden 720 meter band doorspoelt, valt het wat tegen.

Nog een leuk punt aan de Teac zijn de in hoogte verstelbare haspeldragers. Vaak komt het nl. voor dat een haspeldrager van een bandapparaat wat te hoog of te laag staat, hetgeen aanlopen van de band tot gevolg heeft. Dit kan bandbeschadigingen veroorzaken, maar ook wordt de geluidskwaliteit nadelig beïnvloed. Hier kan dit heel eenvoudig worden voorkomen door 't schroefje in de pen van de haspeldrager wat te verdraaien. De lijn in- en uitgangen tenslotte, zijn aan de ach-

FABRIEKSGEGEVENS:

- Aantal sporen: 4
- Max. spoelgrootte: 18 cm
- Bandsnelheid: 9,5 en 19 cm/s ($\pm 0,5\%$)
- Aantal motoren: 3
- Aantal koppen: 3
- Wow en flutter: 0,12% bij 19 cm/s
0,15% bij 9,5 cm/s
- Snel spoelen: 90 sec. voor 360 m band
- Freq. gebied:
 - 30...20.000 Hz bij 19 cm/s
 - (50...10.000 Hz ± 3 dB)
 - 30...15.000 Hz bij 9,5 cm/s
 - (50...10.000 Hz ± 3 dB)
- Correctie: 50 μ s bij 19 cm/s
90 μ s bij 9,5 cm/s
- Signaal/ruisverhouding: 50 dB
- Overspraak tussen beide kanalen: 50 dB (1000 Hz)
- Overspraak tussen beide sporen: 40 dB (100 Hz)
- Ingangen: Lijn 100 k Ω , 0,1 V (-20 dB)
Microfoon 10 k Ω , 0,3 mV (-70 dB)
- Uitgang: 0,3 V (-10 dB)
- Hoofdtelefoon: 8 Ω
- Netspanningen: 100...240 V (AC)
- Netfrequentie: 50...60 Hz
- Opgenomen vermogen: 140 watt
- Afmetingen: 357 x 440 x 203 mm (h x b x d)
- Gewicht: ca 17 kg.

DE ALTEC BAR . . .

aan het Iepenplein 8 te Amsterdam (Oost) is een Bar-discoteek zoals er tienduizend zijn, of toch niet helemaal, want de eigenaar B. ter Steege heeft zich min of meer uitgesloofd om het accent te leggen op Discoteek. Dat alles heeft geresulteerd in een keurige stereo-muziekinstallatie met o.m. Mc Intosh versterkers, met als draaitafels Transcriptors en weergevers van . . . Altec-Lansing, zoals de naam van de Bar reeds kon doen vermoeden.

LEZERS FORUM

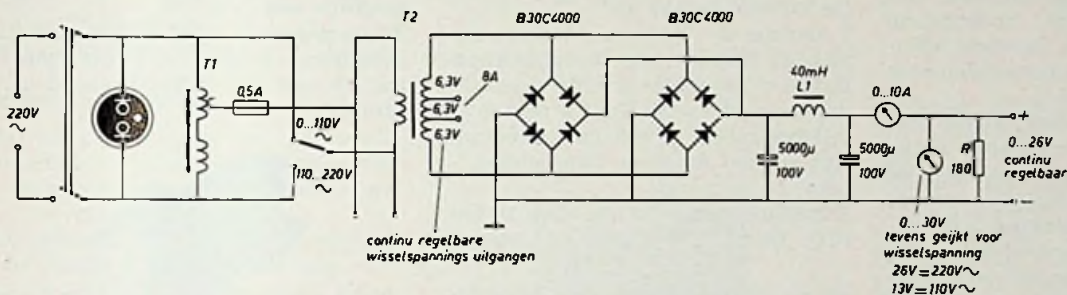
Gaarne zou ik nog even willen in-haken op de service-ervaringen van de heer R. Deschacht in RB van februari 1971. Ik ben het volkomen eens met het naschrift van de heer Van der Werff dat Deschacht's handelwijze niet zonder bedenkingen is. Niet zozeer omdat hieraan zo veel gevaar is verbonden, tenzij dan voor het t.v. apparaat, dan wel omdat men op deze wijze de fout lang

stel. Slaat er nu plotseling een C door of vertoont een buis kortsluiting dan ziet men dit meteen; vaak weet je zelfs ineens waar de fout zit (rookontwikkeling, fel oplichten van enkele buizen, knetteren, vonkverschijnselen, etc.).

De laatste jaren gebruik ik in zulke gevallen steeds een Philips miniatur regeltransformator, continu re-

Nu zullen velen opzien tegen de kosten om een dergelijke transformator te kopen. (Destijds was de prijs, naar ik meen, f 28,—.) Toch is een dergelijk onderdeel zijn geld meer dan waard daar dit voor vele doeleinden bruikbaar is.

Zo heb ik, in combinatie met een transformator 220/18 V/8 amp. en een paar flinke bruggelijkrichters (2 x B30C4 parallel), afgevlakt met een smoorspoel + 2 x 5000 μ F, een werkelijk universeel apparaat gebouwd waarmee een continu regelbare gelijkspanning van 0... 26 V



niet altijd zal vinden. Het had in zijn geval bv. best kunnen zijn dat oorspronkelijk de PL500 niet defect was doch een buis verderop in de schakeling gloeidraadsluiting tegen massa vertoonde.

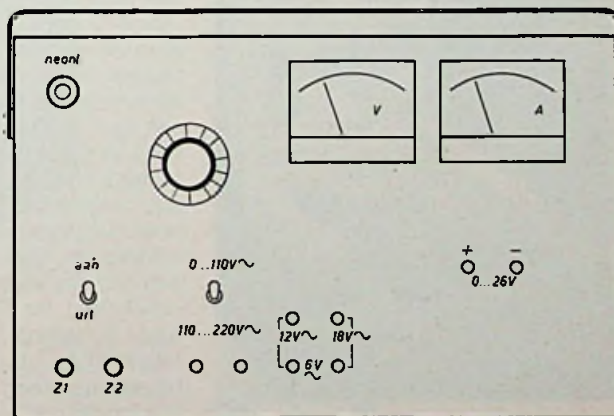
Door de grote stroom welke dan ontstaat kan dan best de PL500 ook nog sneuvelen. Vervangt men nu deze door een nieuwe dan kan deze bij opnieuw inschakelen weer het slachtoffer worden. En als ik dit zeg spreek ik uit ondervinding. Ook ik ben door schade en schande wijs (wijzer) geworden. In een soortgelijk geval gingen er bij mij twee buizen tegelijk om zeep. Na precies hetzelfde onderzoek als de heer Deschacht had ik een defecte PL36 vernieuwd.

Het volgende ogenblik was de nieuwe PL36 en de PY88 wijlen. De fout bleek tenslotte te schuilen in een piepklein C'tje dat enkele buizen verderop tussen gloeidraad en aarde was geschakeld. Deze tegenslag heeft mij destijds wel aan het denken gezet. Door mij werd toen een eenvoudig hulpmiddeltje gemaakt voor dergelijke gevallen. De gedachtengang was om de netspanning geleidelijk aan te kunnen opvoeren.

Had hiervoor een tiental weerstandjes van 10 ohm/10 watt op een plank gemonteerd en wel alle in serie. Bij het inschakelen werd de hele keten (100 ohm) in serie met toestel gezet. Zo lang alles goed ging, telkens een stapje terug. Tegelijkertijd netspanning meten aan het toestel mei 1971

gelbaar van 0... 220 volt. Dit gaat ideaal. Bij tientallen t.v.'s heb ik op deze wijze kortsluitingen opgespoord welke in koude toestand met de ohmmeter niet waren te constateren. Men begint met een lage

kan worden verkregen. Het toestel is hierdoor niet alleen geschikt voor voeding van alle mogelijke transistorapparatuur maar ook voor (ouderwetse) autoradio's met triller en tevens als accu laadapparaat.



spanning en voert deze geleidelijk op. Het risico dat er dan buizen sneuvelen is minimaal. Meestal treedt de kortsluiting op zodra er een spanning van 150 à 180 V wordt bereikt. De netzekering van het toestel wordt tijdelijk overbrugd terwijl de transformator wel is gezeerd. Niet te licht overigens daar in de loop der jaren wel is gebleken dat deze zelfs vrij langdurige overbelasting best kan verdragen.

Laadstroom 6 ampère. Bovendien beschik ik hiernaast dus over alle wisselspanningen tussen 0 en 220 V. Van alles wat ik ooit heb gebouwd is dit wel het ding waar het allermeeste plezier aan werd beleefd. Wie interesse heeft wil ik het schema gaarne toezenden of geachte reactie, wellicht vindt u het schema aardig genoeg om het maar gelijk te publiceren.

Tilburg

R. DE ROOIJ

SAFETY-FAIR '71

Van 22 tot 25 maart jl. werd in het Nederlands Congresgebouw in Den Haag de 2de Internationale beveiligings- en politietoonstelling gehouden. Tentoongesteld werd o.m. apparatuur met radar, ultrasoon geluid, infra-rood licht, TV-camera's, resonantie contacten, capacatieve en indicatieve detectors, zenders, etc. Enkele van de produkten vonden op deze pagina's een plaats.

Auto-alarm ADS 100

Het auto-alarm type ADS 100 bestaat uit een 'do it yourself' set met alle benodigde onderdelen: aansluitingen, kabel, geheime schakelaar, relais, ontstoorcondensator en een stuureenheid.

Deze reageert op zeer kleine dalingen van de accuspanning, welke door het inschakelen van bijv. de binnenverlichting (openen van de wagendeur) of ontsteking, verlichting, etc. worden veroorzaakt. Tevens is o.m. nog voorzien in microschak. voor beveiliging van de kofferruimte. D.m.v. een relais kan bij alarm bijv. de claxon worden bediend of lichtsignalen worden gegeven. De ontsteking wordt tegelijkertijd onderbroken.



Prijs: f 377,40 met inbouw; f 322,23 zonder inbouw.

Importeur: Veiligheidsdienst - Postbus 10, Boekel N.Br.

Merk: Wörl-alarm, W.Dld.

Zelfbouwsets voor alarminstallaties

De twee typen D1 en D2 stellen iedereen in staat voor weinig geld een alarminstallatie te installeren. De D1 is speciaal ontworpen voor de doe het zelf, en kan voor vele doeleinden worden gebruikt. Het apparaat kan worden aangesloten op het lichtnet en bij het uitvallen

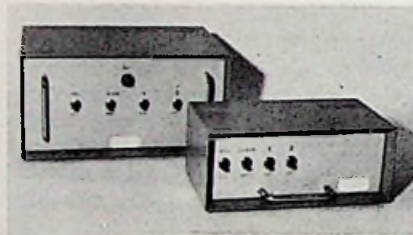
252

hiervan schakelt het apparaat automatisch over op een droge 6 volt batterij (te vernieuwen na 1 jaar).

De D1 set bestaat uit:

1 alarmunit - 1 hoorn - 1 elektrisch slot, 15 inbouw- en 15 opbouwcontacten - 100 meter 2 x 0,5 telefoonkabel en 25 meter 2 x 0,8 of 4 x 0,5 telefoonkabel + 400 kabelklemmetjes en een montage handleiding. hoog 15 cm.

Afmeting: breed 30 cm, diep 20 cm, Prijs incl. BTW f 494,- af fabriek.



Het type D2 werkt op een batterij van 6 V welke na circa 1 jaar vernieuwd moet worden.

Indien men de batterij vervangt door een zwaardere accu, kan men ook een flinke claxon of hoorn laten werken tot 6 A bijv. op schepen, in auto's en caravans enz. Een extra aansluiting zorgt bovendien voor de mogelijkheid om een lichtschakelaar bij alarm te overbruggen of om andere apparaten in te schakelen. De D2 set bestaat uit: 1 unit + batterij - 1 hoorn - 1 elektrisch slot - 15 inbouw- en 15 opbouwcontacten - 100 meter 2 x 0,5 telefoonkabel - 400 kabelklemmetjes en een montage handleiding. Afmeting: breed 25 cm, diep 13 cm, hoog 11 cm.

Prijs incl. BTW f 375,- Af fabriek. fabr.: C. H. J. Andriessen, Hoge Larenweg 155, Hilversum.

Rook- en gasdetektor

D.m.v. een speciale halfgeleider kunnen vele soorten gas en rook worden gedetekteerd.

Type 1 is uitgerust met een akoestisch signaal d.m.v. ingebouwde luidspreker en tevens met een aansluiting voor signaal op afstand.

Type 2 maakt gebruik van een inwendig contact t.b.v. afstandsmeting naar bijv. een centrale post. Voeding 110 of 220 V \pm 10 % of d.m.v. accu + omvormer, meldingsreactie binnen 20 seconden. Bedrijfstemperatuur $-10 + 40^{\circ}$ C. Prijs f 198,- excl. BTW. fabr. E.N.A.I., Hoogstraat 93, Rotterdam 1.

Rescue-lite

Dit kleine apparaatje levert zeer sterke lichtflitsen met een lichtstroom van 100.000 lumen per flits. Te gebruiken bij brand, mist, ongevallen enz.

Enige gegevens zijn: 50 flitsen/min. branduur batterij: 8-9 uur continu, 18 uur bij intermitterend gebruik.



Gewicht: 225 gr incl. batterij; grootte: 11 x 5 x 2,5 cm, temp.: 0° C - 65° C. Waterproof, shockproof: weerstand 50 x 9,81 m/sec², gedurende 11 msec.

Prijs f 150,- incl. batt. incl. BTW.

Importeur: Mitralux Nederland, L. v.d. Tongelaan 22, Laren Nh.

Merk: ACR Electronics Division of Chromalloy American Corp.

Draadloze alarminstallatie

Deze installatie kan voor zeer veel doeleinden worden toegepast. Zowel voorwerpen als mensen kunnen effectief worden beveiligd. De apparatuur bestaat uit een basiseenheid — de ontvanger — waar o.m. 8 controlelampjes aangeven welke zender alarm geeft en één of meerdere (max. 8) zeer kleine zender-tjes.



De mogelijkheden zijn werkelijk te uitgebreid om allemaal te worden opgesomd. Enige techn. geg. zijn:

mei 1971

afmetingen ontvanger: 395 x 160 x 120 mm, afmetingen zendertjes: 94 x 48 x 20 mm, gewicht zendertjes: ca. 120 gram, actie-radius in betonnen gebouwen: min. ca 30 m, actie-radius in onbebouwde terreinen: min. ca 100 m, vertragingstijd afzonderlijk voor elke zender in te stellen op de ontvanger.

Voeding ontvanger: op lichtnet na uitvallen nog 50 uur bedrijfsklaar door een ingebouwd NC-accu.

Voeding zendertjes: NC-accu ca. 50 uur, eenvoudig bij de ontvanger op te laden.

Richtprijs f 25,00 excl. BTW.

Import: H. J. Colijn N.V., Lewestraat 43, Kloetinge.

Fabriek: Metz.

Gevoelige schakelaar

Met behulp van een 4 cm groot automatisch schakelaartje kunnen vele objecten tegen inbraak e.d. worden beveiligd.

Het schakelaartje is alleen gevoelig voor hoge frequentievibraties. Zo kunnen ze bijv. op een muur, raam of op afrasteringen worden geschroefd. Bij boren en/of hamerslagen etc. zal het in werking treden. Bij langzame veranderingen (trillingen door treinen en auto's en dergelijke) spreekt het echter



niet aan. Meerdere van deze schakelaartjes worden op een basiseenheid — het alarm — m.b.v. 3 of 4 aderig kabel aangesloten. Ook bij kortsluiten of verbreken zal het alarm in de meeste gevallen overgaan. Auto's kunnen er effectief mee worden beveiligd.

Prijs op aanvraag.

Imp. EHG, Duivendrechtsekade 91, Amsterdam.

Merk: Inertia Switch Limited.

Motorola Portofoon HT 220

Een snelle communicatie is in noodgevallen een eerste vereiste. Deze portofoon wordt mede door zijn kleine afmetingen veel toegepast bij politie, brandweerkorpsen, taxi-bedrijven, aannemingsbedrijven, ambulances, ziekenhuizen etc.

mei 1971

Enige technische gegevens van type H23 FFN zijn:

frequentie: 150,8 - 174 MHz.

afmetingen: ca. 177 x 70 x 30 mm,

gewicht: 600 gr - 800 gr,

antennevermogen met Nicad batt.

1,8 watt,

frequentie stab.: ca 0,0005 %,

ontvanger: kanaalafstand 20 of 25 kHz,

gevoeligheid: 0,35 μ V (20 dB S/R),

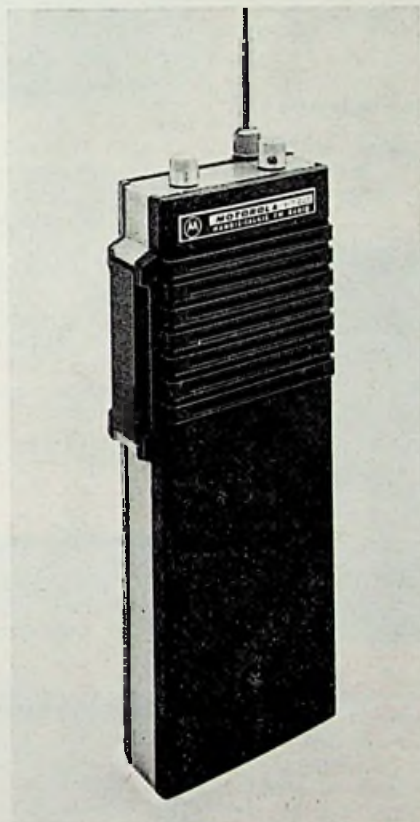
frequentiestabiliteit \pm 0,001 %,

uitgangsvermogen 500 mW.

Onder typenummer H24FFN worden tevens portofoons uitgebracht

voor de 450 - 470 MHz band. Het

vermogen is daarbij 1 watt.



De portofoons voldoen geheel aan de door de PTT gestelde eisen; een machtiging is, zoals bij alle portofoons, steeds vereist.

Prijs f 2.745,- (standaard).

Importeur: Radio Holland, Keizersgracht 562, Amsterdam.

Merk: Motorola USA.

Beam-Gun ex-si-pentaants

Dit 'lichtpistool' levert een lichtstraal van ca. 200 meter in het water. De beam-gun drijft met de lichtstraal naar boven en is ook onder water (70 meter) gegarandeerd 100 % waterdicht.

Het is speciaal geschikt voor het gebruik in ruimten met verhoogd gas-ontploffings gevaar (NEN3125).



De lamp wordt d.m.v. een reedcontact (magnetische schakelaar) bediend.

Gewicht incl. batterij 1,3 kg.

Prijs f 130,- excl. batt. incl. BTW.

Imp. Mitralux Nederland, L. v.d. Tongelaan 22, Laren Nh.

Merk: ACR Electronics Division of Chromalloy America Corps.

Video Sensor VS-101

De video-sensor is speciaal voor observatie- en bewakingsdoelinden ontworpen. De eenheid is uitgerust met 2 lichtgevoelige detectors welke op de beeldbuis van de TV-(monitor) worden aangebracht. Ze worden op die plaatsen gezet waar mogelijke veranderingen (op het scherm) kunnen optreden. Indien op die plaatsen een verandering van het beeld plaats vind, zal de video sensor reageren en kan een bel, lamp of alarmsysteem worden geactiveerd.



Bij meerdere TV monitoren is het nl. niet eenvoudig om op alle TV beelden tegelijk te letten.

Specifieke toepassingsgebieden zijn het observeren van ingangen en afgelegen plaatsen.

Minimum verlichtingssterkte 20 lux. Minimum lichtdetectie op een niveau van 100 lux is: 25 lux. Minimum detectiesnelheid 1/30 sec. bij 100 of 200 lux.

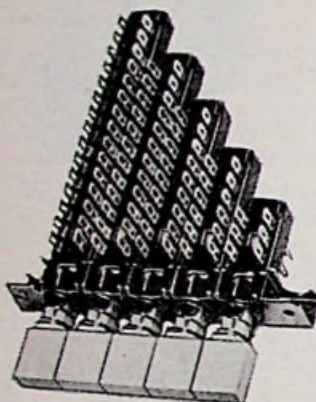
Prijs f 1.125,- excl. BTW.

Imp. Inelco, Weerdestein 205, Amsterdam.

NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

Druktoetschakelaars van Schadow

Rudolf Schadow KG te Berlijn vervaardigt diverse soorten schakelaars, waaronder de serie FL met opschuifbare lamphouders, die in drie uitvoeringen worden geleverd.



De toets zelf is eveneens uitwisselbaar, waarbij het doorschijnende front afzonderlijk kan worden verwisseld. Bovendien is dit front van tekst te voorzien middels gekleurde strookjes.

Serie D en F betreft eveneens 'n miniatuur serie druktoetschakelaars, die echter een zeer eenvoudige uitwisseling toelaten van de contactschuiven. Deze serie is verkrijgbaar als enkelvoudig systeem (één toets) met of zonder chassis voor montage en als eenheid, 10 of 17 mm norm, met of zonder gecombineerde netschakelaar. De netschakelaars (250 V/4 A) zijn ook weer in verschillende vormen uitgevoerd. (Technisch Bur. Uylenburg, Haarlem - Jean Ivens, Brussel.)

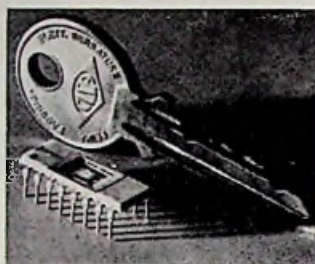
Schuifregister van GI

General Instrument Europe ontwikkelde het nieuwe tweevoudige 16 Bit schuifregister. Twee gelijke, onafhankelijke registers werden op één chip geïntegreerd. De werkfrequentie is 2 MHz, doch het is mogelijk de bovenste grensfrequentie op 4 MHz te brengen.

De lage drempelspanning staat een direct gebruik toe van DTL en TTL schakelingen; de werkt temperatuur ligt tussen $-55 \dots +125^\circ \text{C}$.

De hoogohmige ingangen zijn door zener-dioden beveiligd tegen statische overbelasting.

254



De vermogensopname bedraagt 125 mW. Het typenummer van het register is SS-6-8211. (Euroelectron, Bilthoven.)

SGS spanningsregelaars

Drie nieuwe typen spanningsregelaars zijn in de handel gekomen, te weten het type

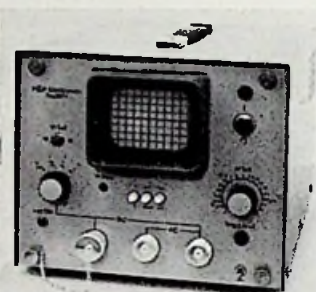


L005T1 voor een ingangsspanning van 20 V en een uitgangsspanning van 5 volt bij 600 mA. Behuizing TO-3. Het tweede type is L036T1. U_{in} 27 V, U_{uit} 12 V bij 500 mA, ook in TO-3 behuizing. Het laatste type, L037T1 is geschikt voor 27 V aan de ingang en levert daarbij 15 V aan zijn uitgang, bij een stroom van max. 450 mA. Behuizing eveneens TO-3. (Nijkerk, Amsterdam.)

Enkelstraal oscilloscoop 1017

De firma PEK Electronic ontwikkelde een nieuwe oscilloscoop, type 1017, volgens de 19" techniek, die voor algemene doeleinden is vervaardigd. Het geheel met transistoren uitgeruste apparaat bevat een 7 cm KSB. Het raster bevat een 0,6 cm verdeling. De y-versterker is als verschilversterker opgebouwd met een 'zwevende' ingang.

Gevoeligheid: 10 mV of 100 mV per raster eenheid. Maximale afwijking 3 %. Tijdbasis 3 Hz. ...100 kHz; keuze uit intern, extern of netfrequentie.



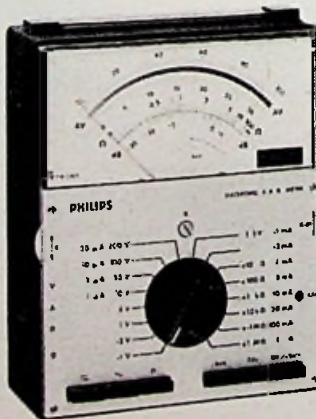
Nadere gegevens:

- spanningsmeting ± 40 mV $\dots \pm 400$ V (top-top) en 220 V~, 380 V~ tot max. 2 kV_{off} of ± 2 kV gelijkspanning.
- verschilmetingen.
- stroom- en spanningsmetingen d.m.v. een shunt.
- metingen aan motoren en generatoren.

(PEK Electronic, Tettngang, W.Duitsland)

Philips Analoge Multimeter

De PM 2403 is een nieuw meetinstrument van Philips met een ingangsimpedantie

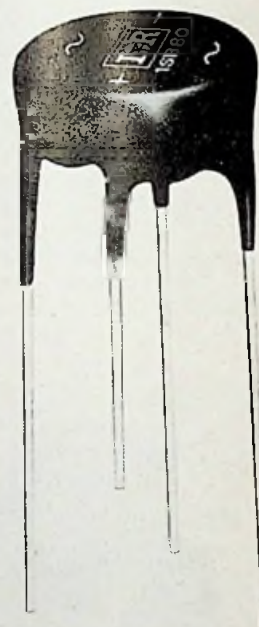


van 10 M Ω en 20 M Ω in het 100 mV meetgebied. De nauwkeurigheid van de meter bedraagt 3 % voor spanningen en stromen en 5 % voor de middenschaalwaarde bij weerstand-metingen tot 1 M Ω . Toepassing zal liggen in laboratoria, servicewerkplaatsen en voor onderwijs. De

stroomafname van de schakeling is gering; een stel batterijen zal voldoen voor circa 1000 werkuren. Het frequentiegebied ligt tussen 25 Hz en 25 kHz. Gelijk- en wisselspanningscomponenten van één signaal kunnen afzonderlijk worden gemeten. (Philips, Eindhoven.)

1 ampère gelijkrichters

Op bijstaande foto is afgebeeld de 1 A gelijkrichter 1SB80 van International Rectifier; één uit een serie van



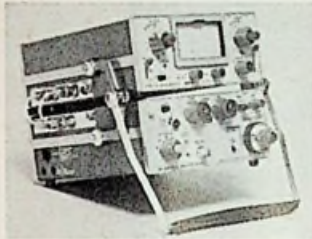
zeven, voor spanningen van 50...1000 volt. De overige gegevens zijn voor alle dioden gelijk. Wij noemen: I_{PC} (max. doorlaatstroom) 1 A, piekstroom (capacitieve belasting) 12 A, frequentie gebied 40 Hz...10 kHz, V_F (spanningsval in doorlaatrichting) max. 2,5 V, t_{rr} (hersteltijd in sperrichting, bij $I_F = I_R$) 5 μs , temp. gebied $-20 \dots +150^\circ \text{C}$. (NV Diode, Utrecht - Inelco, Brussel.)

Tektronix spectrum analysator

Van Tektronix komt de spectrum analysator type 1401, een draagbaar apparaat, dat uit losse eenheden kan worden opgebouwd, bijvoorbeeld in combinatie met de Sony/Tektronix oscilloscoop type

mei 1971

323, die faciliteit geeft voor metingen van 1 MHz...500 MHz. Het type 1401 is echter geschikt voor iedere oscilloscoop met een 0,5 V/div. horizontale afbuigfactor en een 1,2 V verticale afbuiging. Technische gegevens: CW gevoeligheid -100 dBm bij 3 kHz resolutie, -90 dBm bij 100 kHz resolutie en -80 dBm bij 1 MHz resolutie. Dit zijn tevens de resolutie-bandbreedten.



Intermodulatie vervorming -50 dB, frequentiestabiliteit binnen 50 kHz (over 5 minuten bij 20° C). Temperatuurcoëfficiënt 0,5 MHz/° C, ingangsvermogen +30 dBm max. met h.f. verzwakking; -30 dBm zonder verzwakking. H.f. verzwakker 0...60 dB in 10 stappen nauwkeurig binnen ca (0,5 dB +1%), verticale aflezing: lineair en logaritmisch. (Tektronix-Holland NV, Voorschoten - Regulation-Mesure, Brussel.)

Cirtest zoemer PS11

De zoemer PS11 Cirtest (Circuit Tester) is een handig hulpmiddel bij het opsporen van fouten in gedrukte of anderssoortige bedradingen. De stroom tussen de twee meetpennen bedraagt niet meer dan 15 mA, terwijl in één van de pennen een 50 mA zekering is opgenomen, die smelt wanneer de zoemer via de pennen wordt aangesloten op een spanning.



Weerstand door meten is mogelijk tot een waarde van ca 50 kΩ. Uiteraard is het dan ook mogelijk bijv. dioden en transistoren te testen op een eventuele inwendige sluiting.

Ook elco's kunnen worden getest: in geval van goede polariteit neemt de geluidsterkte van de zoemer af en stopt wanneer de elco is opgeladen. Bij verkeerde polariteit blijft de zoemer in werking. (Koning en Hartman, Den Haag.)

Compacte oscilloscoop van Philips

De PM3400 is een compacte sampling oscilloscoop waarbij alle functies en mogelijkheden zijn afgestemd op deze wijze van oscillografie (sampling), waardoor de bediening eenvoudig is. Enige technische gegevens van deze dubbelstraalsoscilloscoop: Stijgtijd: 200 picoseconden; bandbreedte: DC tot 1,7 GHz, 'Dual-trace sampling'; gevoeligheid: 1 mV/cm; katodestraalbuis: 8 x 10 cm parallaxvrij beeldscherm met inwendig aangebrachte schaalverdeling en nalichtende fosforlaag; vertragingstijd: 30 ns vertraging in beide kanalen (8 ns zichtbaar) extern 3 mV tot 200 mV_{pp}, intern 25 mV tot 2 V_{pp}; Aantal samples/cm: continu instelbaar tussen 5 en 1000 samples/cm.

Laagfrequent signaal-generator

Van Trio is de l.f. signaalgenerator AG-201, met een fre-



quentiegebied van 5 Hz...500 kHz over 5 meetgebieden. Nauwkeurigheid 2% + 2 Hz. Uitgangsspanning 10 V (± 10%) bij 1 kHz. Afwijking < 1,5 dB over het gehele meetgebied. Vervorming 1,5% eveneens van 5 Hz...500 kHz, 0,5% van 30 Hz...100 kHz. Golfvorm sinus of blok. Uitgangsspanning blokgolf > 20 V_{pp}. Overshoot < 3%. Uitgangsimpedantie 600 Ω (± 10%). Verzwakker 60 dB over vier standen. (Inelco, Amsterdam - Brussel)

ERVARINGEN VAN EEN SERVICE-AMATEUR

Het doet mij veel genoegen door de redactie van RB in de gelegenheid te worden gesteld enige ervaringen als amateur op het servicepad te mogen beschrijven.

Amateur zijnde zij het mij vergeven indien er soms dingen worden verteld welke voor de routiniërs in het vak reeds lang gesneden koek zijn. Desondanks meen ik dat het, vooral voor de jongeren en speciaal voor de amateurs onder hen die in hun vrije uren radio's, t.v.'s en wat dies meer zij, repareren, best eens interessant kan zijn te vernemen wat je zoal mee kunt maken. Soms zijn dit leuke, soms ook vervelende voorvallen.

De bedoeling is derhalve om een beeld te geven van de mogelijkheden welke de amateur heeft en de moeilijkheden waar hij soms voor komt te staan. Wat de mogelijkheden betreft, die zijn er legio. Hiermede bedoel ik niet in de eerste plaats om in de avonduren veel geld te verdienen doch wel het zich volledig kunnen uitleven in zijn hobby.

Als men de eerste beginselen der radiotechniek volledig onder de knie heeft zoek je al spoedig naar mogelijkheden om je theoretische kennis in praktijk te brengen. Aanvankelijk lukt dit wel door zelfbouwen van radio's en versterkers. Zodra je kennis wat verder reikt begin je misschien aan een meetzender of oscillograaf. Hiermede kun je echter niet eeuwig aan de gang blijven, zeker niet omdat dit steeds maar geld blijft kosten. In deze omstandigheid verkerend kom je er al vrij spoedig toe het repareren 'voor derden' ter hand te nemen. Je krijgt dan inderdaad volop gelegenheid je hobby verder uit te diepen. Op deze wijze is het mij althans vergaan en al reparerend (en theorie bestuderend) heb ik een schat van ervaring opgedaan en een leuke 'klantenkring' opgebouwd. Hiermede had ik bereikt hetgeen mij vanaf het begin voor de geest stond. Mijn adagium luidt dan ook al jaren: 'Ik heb een fijne hobby waarin ik geheel opga en het mooiste is dat deze hobby geen geld kost'.

Nu moet de lezer niet denken dat dit allemaal vanzelf gaat. Om te starten moet je er echt wel 'wat geld insteken'. Goed gereedschap en een goed geoutilleerde workshop zijn feitelijk onmisbaar doch kosten wel iets terwijl ook de studiekosten een factor van betekenis zijn. De studie zelf dient serieus te worden aangepakt anders wordt het nooit iets. Ben je eenmaal zo ver dan behoef je niet bang te zijn dat je 'investeringen' er op de duur niet zullen uitkomen. Aan de status van 'amateur' zijn voor- en nadelen verbonden. Grootste voordeel is het feit dat de factor tijd geen rol speelt. Als een vakman voor een reparatie een half uur nodig heeft mag ik er als amateur best twee uur over doen. De amateur gaat het immers slechts om het uiteindelijke resultaat. Tweede voordeel is dat je het tijdstip van de reparatie zelf kunt kiezen. Je bent onafhankelijk en je werkt alleen al naar gelang het je uitkomt. Welke vakman kan zich dit veroorloven? En tenslotte behoeft een amateur zich niet te schamen als hij eens een reparatie niet tot een goed einde weet te brengen.

Het voornaamste nadeel vind ik wel dat je als amateur nooit kunt terugvallen op de service-werkplaats van 'de zaak' of fabrikant. Bovendien beschikt de vakman meestal over betere documentatiemogelijkheden en uitgebreider instrumentarium.

In enige volgende artikelen hoop ik de lezers enige ervaringen te vertellen welke de afgelopen vijftien jaar werden opgedaan als amateur-service-man.

Tilburg

R. DE ROOIJ

255

OPLOSSING RB-TOTO DRIE

Uit de enorme hoeveelheid inzendingen is onderhand wel gebleken hoe populair de RB-TOTO is. Dit maal weer ruim 1500 inzendingen, waarvan ca 75 % goed was.

Het antwoord op vraag 1 was een c. We hebben nl. in januari een Sony bandapparaat getest. Dit soort antwoorden behoeft nooit fout te zijn als men even de moeite doet het oude RB op te slaan. Een IC-kring bestaat uit een spoel en een condensator. B was dus juist bij vraag 2. In vraag 3 betekende het = teken 'gelijk aan' dus weer een b. 3π is gelijk aan 9,4248. Het antwoord van vraag 4 was dus a. De buisvoet van vraag 5 was een miniatuurvoet, hetgeen overwegend wel bekend was.

Vraag 6 bleek wat lastiger. Nog lang niet iedereen weet blijkbaar dat de compliantie van een pickup-element kan worden uitgedrukt in $\dots \times 10^{-6}$ cm/dyne en in \dots mm/N. Toch hebben we dit reeds diverse keren in RB verteld. RB is in z'n 40e jaargang wat het blad betreft. Dit staat trouwens voorin. Antwoord vraag 7 dus een c. Een Nuvistor is een soort buis. Ook hier is het antwoord een c. Wat de AT66 is, wist men vrijwel allemaal. Dit pickup-element is zo bekend geworden dat de vraag geen probleem was. Ook wist iedereen hoeveel mm 1 meter is. Het antwoord was weer een c. De winnaar is weer door loting bepaald. Tot onze vreugde was het ditmaal één van onze Belgische lezers.

Hij heeft de fraaie Standard radiocassette recorder model 183FE, die Fodor uit Rotterdam beschikbaar heeft gesteld, gewonnen. De naam van de winnaar luidt: ROLAND MEUS, ADJ. DE KEYSERSTRAAT 22, 3970 LEOPOLDSBURG, BELGIË. De prijs is inmiddels aan de gelukkige overhandigd.

HG

LEZERS FORUM

Zoals u weet worden de examens in ons vak twee maal per jaar afgenomen door het Nederlands Elektronica en Radio Genootschap. Daar is niets tegen te zeggen, integendeel. In een tijd, waarin alle mogelijke would be schooltjes met staatssubsidie uit de grond rijzen, vormen deze examens de enige objectieve maatstaf en waarborg voor de kwaliteit van onze toekomstige electronicamonteurs en -technici.

De reden waarom ik mij tot u richt in de vraag: past het woord 'monteur' nog wel in deze tijd? Sinds de oorlog zijn de examen-eisen regelmatig in omvang en diepte toegenomen. Wordt het geen zaak de NERG-examens te herbenoemen in electronicus en hoger electronicus?

Insider

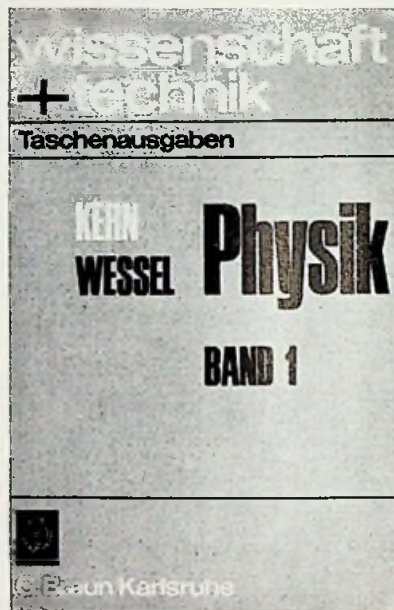
(Naam en adres inzender is bij redactie bekend.)

ONTVANGEN PUBLICATIES

De firma Amroh stuurde ons haar nieuwe AVO meetapparaten overzicht. De bekende AVO universeelmeters staan er met de hulpstukken in zoals bijv. 10 kV/30 kV DC meetkop, shunts voor DC stroommetingen, lederen tassen etc. Verder komen er nog in voor: het AVO Digitaal systeem, universele meetbrug, R.F. signaalgenerator i.f. generator, transistor-analyser, transistor testset, transistor en diode tester en de buiskarakteristiek meter. Zoals u ziet heeft AVO voor elke toepassing wel een klasse meetinstrument.

256

wissenschaft + techniek



- DIGITALE LOGIK
Dr. Hans J. Stuckenberg f 27,35
- EINFÜHRUNG IN DIE ELASTIZITÄTSTHEORIE
Dr. Ing. Horst Leipholz f 31,90
- GETRIEBELEHRE
Prof. dr. Otto Kraemer f 21,95
- DIE GRUNDLAGEN DER THERMODYNAMIK
Dr. Walter Traupel f 32,50
- HALBLEITER-LASER
Dr. Heinrich Rieck f 23,90
- PHYSIK BAND 1
Prof. dr. ing. P. Wessel f 21,25
- PHYSIK BAND 2
Prof. dr. ing. P. Wessel f 17,80

Prospectus gratis op aanvraag.

DE MUIDERKRING N.V.

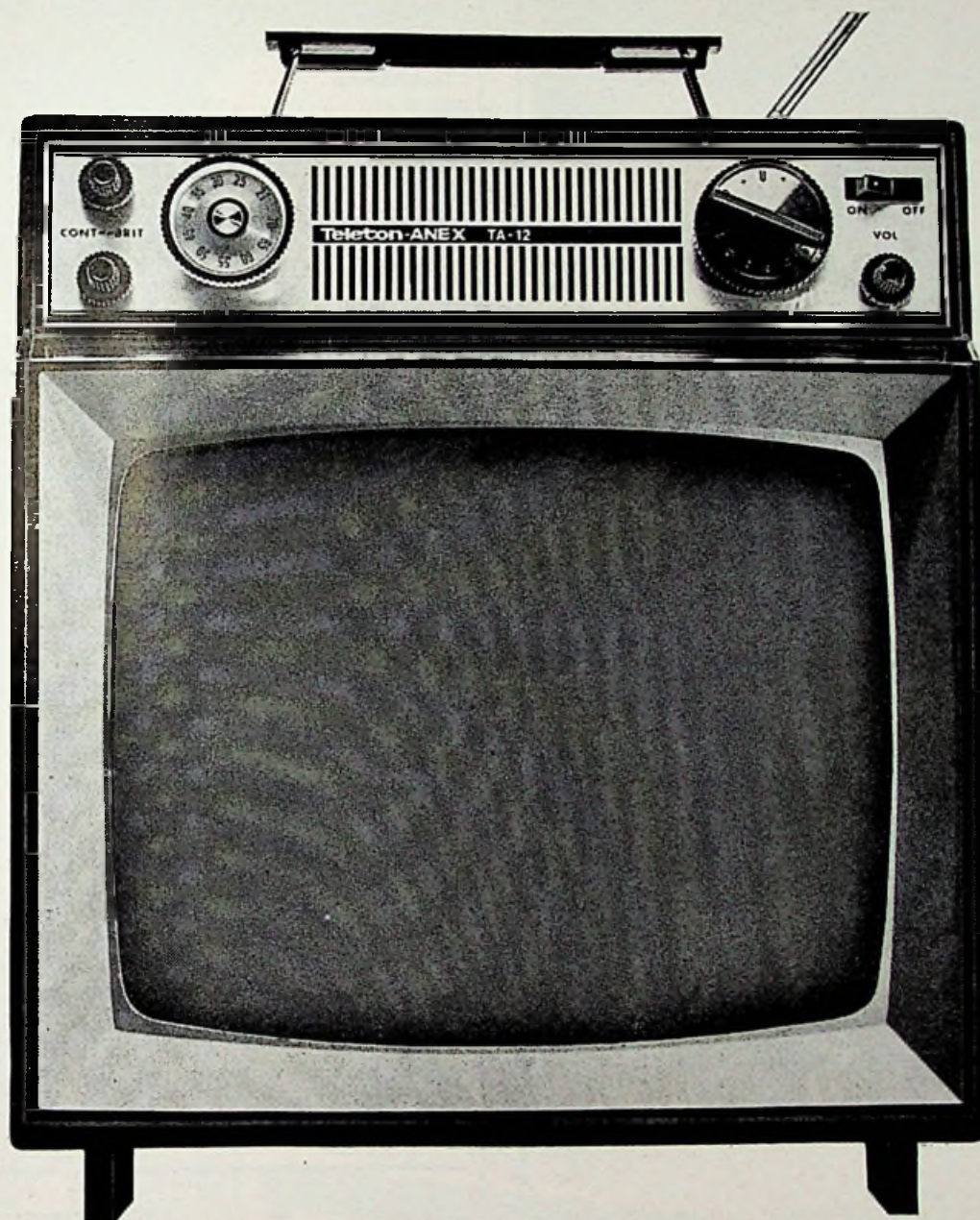
GIRO 83214
BUSSUM

TELEFOON 02159 - 3 18 51
HOLLAND

mei 1971

Teleton

top
techniek



ELECTROBOT-TELETON NIEUWE HERENGRACHT 119 AMSTERDAM TELEFOON 24 83 81

DRAAGBARE ZWART/WIT TELEVISIE TYPE TA 12

Een concern met eigen verkoopkantoren in Duitsland, België, Frankrijk, Engeland, Italië, Zwitserland, Amerika en Nederland.

Eigen werkplaatsen en kwaliteitscontrole op alle geïmporteerde apparaten, afgestemd op de eisen van de Europese koper.

lichtnet- en batterij-aansluiting
31 cm beeldbuis 90°
frontluidspreker
1e en 2e net
volledig getransistoriseerd
afmetingen 330 x 360 x 265 mm

DE GOEDKOOPSTE ONDER DE DRAAGBARE TV's

mei 1971

A31



AUDAX LUIDSPREKERS

	Verm.	Imp.	Freq. ber.	Ø	Prijs
T24PB8	15 W	8 Ω	45 - 13.000	240 mm	19,65
T17PRA12	10 W	8 Ω	60 - 20.000	170 mm	31,75
T30PA16	40 W	8 Ω	30 - 9.000	300 mm	129,00
Spec. gitaar	60 W	8 Ω	70 - 10.000	300 mm	135,00

PHILIPS LUIDSPREKERS

	Verm.	Imp.	Freq. bereik	Ø	prijs
AD 0160/T	20 W	8 Ω	1000 - 22.000	94 mm	27,55
AD 7065/w8	20 W	8 Ω	28 - 2.000	166 mm	42,25
AD 1055/w8	40 W	8 Ω	24 - 1.000	261 mm	128,35
AD 1256/w8	40 W	8 Ω	15 - 1.000	315 mm	160,90
AD 9710/M7	10 W	7 Ω	50 - 2.000	217 mm	83,80

STEREO VOORVERSTERKER met RIAA corr. f 19,95

TRANSISTOREN

BC 407 = 107	.. .. .	f 0,85
BC 408 = 108	.. .. .	f 0,85
BC 409 = 109	.. .. .	f 0,85



STEREO HOOFDTELEFOONS v.a. f 19,95
 STEREO VERSTERKERS 2 x 10 W v.a. f 157,-
 ANTENNES VHF v.a. f 16,50
 .. UHF v.a. f 9,-
 .. Duitsland

ANTENNEVERSTERKERS Philips
 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

Boogerd Elektronika

Hilledijk 190 - ROTTERDAM-Z - Telefoon 010 - 17 10 17
 Verzending door geheel Nederland onder rembours.

Fa. Hans Hoek

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

Transistoren

2N3055 Vce 80 V, B40	/ 8,00	2N3553	..... / 15,50
2N3055 normaal	7,00	2N3632	..... 35,00
BC 107	1,00	2N3866	..... 12,00
BC 108	1,00	2N2646	..... 3,75
BC 109	1,20	BC141/161	.. per paar 3,50
BC 153	1,00	BF 115	..... 2,25
BC 172	1,00	BF 173	..... 2,80
BC 177	1,90	BF 177	..... 2,80
BC 182	1,80	BF 178	..... 3,00
BC 184c	1,90	BF 179	..... 3,00
BC 212	2,40	BF 257	.....
BC 214c	2,40	BF 258	..... 2,25
BD 139/140	15,00	BF 259	.....
TIP 31/32	13,50	MC 350 Vce	.....
2N1613	2,00	350 V 5 W	..... 4,50
2N1711	2,00	MC 400 Vce	.....
		400 V 5 W	..... 5,50

Corner Gull versterker model 1971

geëloxeerd profielchassis met gemoderniseerde kast en voorfront, geheel in epoxy uitvoering
 2 x 120 Watt in 4 Ohm, 2 x 75 Watt in 8 Ohm
 frequentiebereik 15 - 100 kHz (-3 dB).
 vervorming max. 0,08 procent
 drie ingangen: MD-pick up (3 mV), tuner en tape (200 mV)
 toonregeling plus of min 16 dB bij 50 en 10 kHz

Kompleet met kast, kabelbomen, etc.
 prijs bouwdoos f 415,-
 prijs gebouwd f 615,-
 zonder voorversterker f 295,-

Corner Horn versterker model 1971

geëloxeerd profielchassis met gemoderniseerde kast en voorfront, geheel in epoxy uitvoering f 298,-
 2 x 35 Watt in 4 Ohm, 2 x 25 Watt in 8 Ohm
 frequentiebereik 15 - 1 MHz (-3 dB)
 vervorming max. 0,12 procent
 drie ingangen: MD-pick up (3 mV), tuner en tape (200 mV)
 toonregeling plus of min 16 dB bij 50 en 10 kHz

Kompleet met kast, kabelbomen, etc.
 prijs bouwdoos f 298,-
 geheel gebouwd f 445,-

Alle bouwdozen worden geleverd compleet met chassis, printen, onderdelen en teakhouten kast met mat aluminium voorfront. Montage zeer eenvoudig door voorgestripte en samengebonden kabelboomjes, die vergissingen onmogelijk maken. De bouwdozen zijn met schroevendraaier, tang en soldeerbout in elkaar te zetten, zonder dat ook maar een extra onderdeel behoeft te worden gekocht.

Thyristor

400 V 10 A	..... / 12,50
600 V 10 A	..... 17,50
400 V 15 A	..... 15,40
600 V 16 A	..... 22,00
1200 V 8 A	..... 36,00

IC's 7400-serie

SN 7400	..... / 1,45
SN 7401	..... 1,35
SN 7441A	..... 8,00
SN 7475	..... 5,20
SN 7490	..... 6,80
SN 7473	..... 4,10

positieve printlak in spultbus (goed voor 1,5 m²) / 9,75
 negatieve printlak 10,85
 ontwikkelaar positief 3,50
 .. negatief 3,65
 kontaktspray 4,25

Triac 1 A 500 V met ingebouwde Diac / 12,00
 µA 709 6,80
 2N4148 is 1N914 bij 100 stuks 25,00
 N 123 is Mesa planar is AF 106-AF 109 0,75

Vele andere transistoren leverbaar tegen concurrerende prijzen.

20 T/M 23 MEI 1971



**HI-FI-STEREO
FAIR**

**1e INTERNATIONALE
TENTOONSTELLING VOOR
ALLE LIEFHEBBERS VAN
MODERNE
GELUIDSWEERGAVE-
APPARATUUR.**



**STADSSCHOUWBURG
HEERLEN**

DAGELIJKS GEOPEND VAN 10.30-22.00 UUR

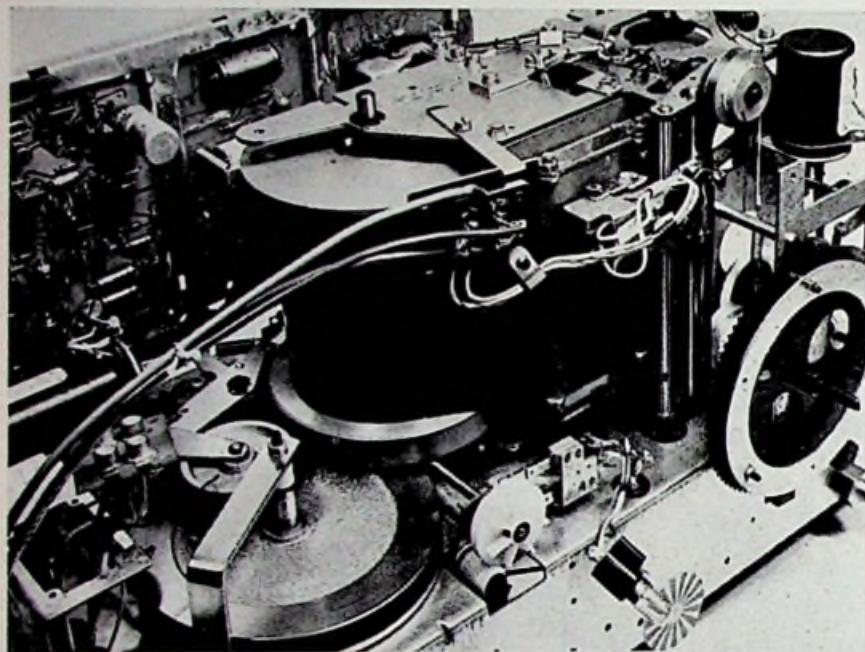
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN

SCHAUB-LORENZ

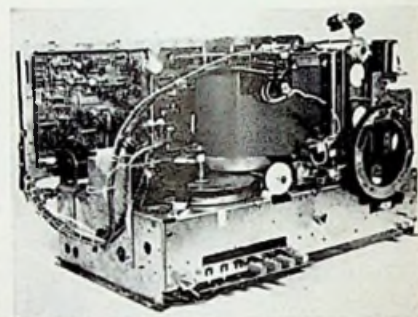


81-SPOREN STEREO

TOONBAND LOOPWERK

Alleen nog maar leverbaar als complete set met band en net voeding (110 V)

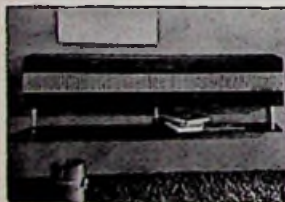
f 325,-



STEREOSENSATIE

RADIO SERVICE TWENTHE heeft voor u beslag kunnen leggen op een drietal prachtige stereo-Hi-Fi-luidsprekermeubels. Deze kasten van West-Duits fabrikaat zijn uitzonderlijk mooi uitgevoerd in noten- en palissanderhout.

Klankkasten, technisch van topkwaliteit, die door hun rijke vormgeving tevens een aanwinst zijn voor uw interieur waardoor u nog intenser van uw Hi-Fi-installatie kunt genieten.



Model 22: Moderne klankkast met boeken cq. platenrek; bevestiging aan de wand; in notenhout en palissander uitv. afm.: 200 cm breed, 38 cm hoog; 38 cm diep.



Model 24: Stijl Chippendale leverbaar in noten- palissander; (niet in wit) met grote ruimte voor discotheek. Afm.: 185,5 cm breed, 77 cm hoog; 46 cm diep.

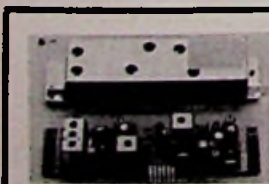


Model 27: Stijl Renaissance met ruime schuifladen voor grammofoonplatenverzameling. Afm.: 187,3 cm breed, 85 cm hoog, 47 cm diep.

TECHNISCHE GEGEVENS

2 lage tonen luidsprekers - diam. 305 mm - 10.000 Gauss - 220.000 Maxwell - 2 middentonen luidspr. afm. 95 x 151 mm - 11.000 Gauss - 21.000 Maxwell - 2 hoge tonen luidsprekers - diam. hoorn 56 mm - 14.000 Gauss - 33.000 Maxwell - Freq.: 20 - 20.000 Hz - Belastbaarh. 40 W per kanaal.

575.-

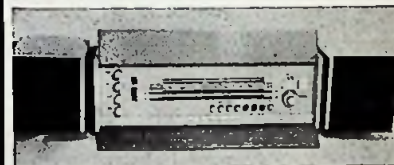


EURO STEREO TRANSISTOR DECODER

met schema en aansluit gegevens. Fabrieks nieuw

f 27,50

FM STEREO RADIO Export-kwaliteit

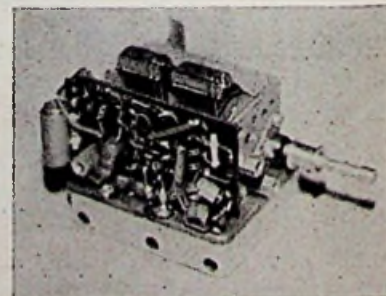


met 2 boxen (2x7 watt). Afm. radio 52x20x20 cm. Box 18x20x20 cm met indicatiemeter. 8 druktoetsen. 4 golfbereiken. FM-, korte-, midden- en langegolf, 24 transistoren en 16 dioden.

Officiële prijs f 750,-

BIJ ONS f 395,-

De kleur van kast en box zijn wit-geslepen lak met oranje afdekkleppen.



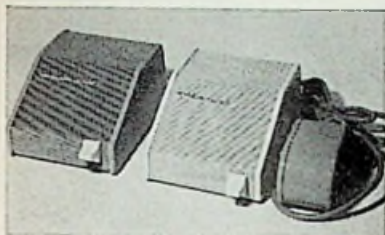
Blaupunkt FM-tuner met transistor en afstem-C f 14,50

mei 1971

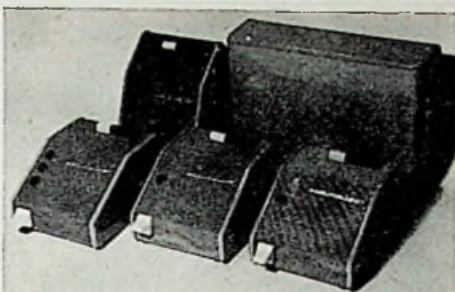
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



INTERCOM (BABYFOON)
Nieuw in doos met 20 meter kabel voor 220 volt - Hoofdpost + nevenpost
f 27,50



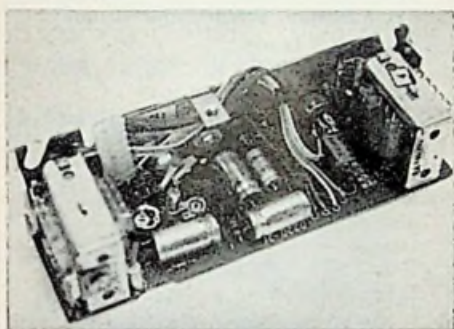
CROSSOVER INTERCOM
Hoofdversterker met buizen + 1 hoofdpost en 3 nevenposten - 220 V.
Onderling spreken mogelijk
f 75,—

STEREO COMPONENT



met deze set kunt u van elke mono radio een stereo maken.

Deze set bevat een stereo-decoder en laagfrequent-eindtrap 2,5 watt met 13 transistoren en 9 dioden en ingebouwde luidspreker 3 W. Aansluiting voor 220 volt en batterij 7,5 volt f 135,—



BLAUPUNKT AUTORADIO-EINDTRAP
6 en 12 volt omschakelbaar met 2xAD148 en 1xAC128
f 32,50

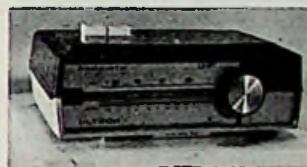
VAN
27 juni t/m 14 juli

IS
KANTOOR
MAGAZIJN
EN
WINKEL
wegens

VAKANTIE

GESLOTEN

2e net transistorconverteer



kanaal 21 - 71 met eigen voeding
220 volt f 62,50

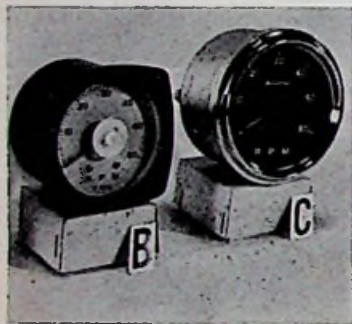
FABRIEKSNIEUWE BUIZEN TEGEN GROSSIERSPRIJZEN EN VOLLE GARANTIE

Bij afname van 10 stuks of meer voor handelaren of wederverkopers 10 % korting.

AL4	5,50	EAF42	4,10	ECH81	3,40	EL5	4,50	EZ41	3,75	PF86	3,50	UF41	4,10	12BA6	3,75
AX50	10,25	EAF801	3,90	ECH83	3,40	EL12	10,50	EZ80	2,40	PL21	5,00	UF42	4,75	12BE6	3,75
AZ1	3,00	EAM86	5,50	ECH84	3,40	EL34	6,75	EZ81	2,75	PL36	5,50	UF80	3,40	78K5	5,50
AZ4	6,50	EBC3	4,75	ECH200	4,25	EL36	5,50	EZ90	2,50	PL81	4,75	UF85	3,40	12K8M	5,50
AZ11	4,00	EBC41	4,10	ECL11	7,50	EL41	4,50	GY501	6,00	PL82	4,10	UF89	3,10	12SA7gt	4,50
AZ41	2,50	EBC81	2,75	ECL80	3,75	EL42	4,10	GZ34	4,95	PL83	4,10	UL41	4,50	12SK7gt	4,50
AZ50	8,25	EBC90	3,25	ECL81	5,75	EL81	4,75	PABC80	3,75	PL84	3,40	UL84	3,40	12SL7gt	6,50
DAF40	5,95	EBC91	3,00	ECL82	4,50	EL82	4,10	PC86	5,10	PL95	4,00	UM11	4,75	12SN7	4,75
DAF91	3,00	EBF2	6,75	ECL84	4,75	EL83	4,10	PC88	5,50	PL500	6,75	UM80	3,40	12SQ7gt	4,00
DAF92	3,00	EBF80	3,10	ECL85	4,50	EL84	3,25	PC92	2,75	PL504	6,75	UM81	3,40	12AY7	8,95
DAF96	3,25	EBF83	3,50	ECL86	4,50	EL86	3,40	PC93	6,25	PL505	12,50	UM84	4,10	13D3	5,00
DC90	4,00	EBF89	3,40	ECL113	8,00	EL90/6AQ5	3,40	PC97	5,00	PL508	6,75	UM85	3,65	25Z5	5,50
DC96	4,00	EBL1	7,75	ECL200	7,50	EL91	3,40	PC900	5,10	PL509	12,50	UY1N	4,10	35C5	5,95
DF67	4,00	EBL21	4,75	ECLL800	7,25	EL95	3,40	PC84	4,10	PL805	4,50	UY11	4,25	35W4	3,00
DF91	3,50	EC86	5,10	ED500	13,50	EL500	6,75	PCC85	3,40	PLL80	6,00	UY42	2,60	35Z3gt	3,25
DF92	2,75	EC88	5,50	EF9	6,75	EL503	9,00	PCC88	5,75	PM84	4,10	UY82	2,75	35Z4gt	3,25
DF96	3,50	EC90/6C4	2,75	EF22	6,00	EL504	6,75	PCC89	5,75	PY80	2,75	UY85	2,50	35Z5	2,75
DF97	3,50	EC91	3,25	EF40	4,75	EL505	12,50	PCC189	5,75	PY81	3,00	UY89	2,50	50B5	4,25
DK40	5,50	EC92	3,00	EF41	4,10	EL506	6,75	PCC805	8,00	PY82	2,75	1U4	3,00	50C5	3,50
DK91	3,75	EC95	4,75	EF42	4,75	EL507	12,50	PCC806	7,00	PY83	3,40	1U5	3,25	50L6gt	4,00
DK92	3,75	EC900	5,10	EF43	6,25	ELL80	6,75	PCF80	4,10	PY88	3,75	3A4	2,50	83V	4,50
DK96	3,75	ECC40	5,50	EF44	4,75	EM4	6,50	PCF82	4,75	PY500	7,50	5U4	3,75	117Z3	4,50
DL41	4,75	ECC81	3,75	EF45	6,25	EM11	5,00	PCF86	4,25	OA2	4,75	5X4g	3,75	807	6,75
DL64	4,25	ECC82	3,40	EF55	6,00	EM15	5,00	PCF87	7,25	OB2	4,75	6AN8	6,75	2050	9,75
DL67	4,25	ECC83	3,40	EF80	3,40	EM71A	5,75	PCF200	5,75	OB3	4,25	6BJ6	5,50	5656	5,25
DL91	3,00	ECC84	4,10	EF83	3,40	EM72	5,75	PCF201	5,75	OD3	5,25	6C4	2,75	5879	9,50
DL92	3,75	ECC85	3,40	EF85	3,40	EM80	3,25	PCF800	7,00	OZ4	4,00	6CB6	4,75	6973	7,00
DL94	3,75	ECC86	7,50	EF86	3,40	EM81	3,40	PCF801	4,90	UAA91	2,50	6CG7	4,75	7025	6,25
DL95	3,75	EC88	5,75	EF89	3,10	EM84	4,10	PCF802	4,50	UABC80	3,75	6CY7	6,50	7199	6,75
DL96	3,75	EC91	4,75	EF91	4,50	EM87	4,10	PCF803	5,25	UAF42	4,10	6EU7	7,00	6201 =	
DM70	3,00	ECC189	5,75	EF92	4,50	EM800	6,00	PCF805	6,00	UAF42	4,10	6J1	4,00	6ECC81SQ	6,00
DM71	3,00	ECC808	4,75	EF93/6BA6	3,10	EY1	4,10	PCF808	7,00	UAF42	4,10	6J7M	6,50	35L6	5,00
DY51	4,50	ECF80	4,10	EF94/6AU6	3,10	EY80	2,75	PCH200	4,25	UBC41	4,10	6L6g	6,90	117N7	45,00
DY80	3,75	ECF82	5,75	EF95/6AK5	5,50	EY81	3,00	PCL81	5,75	UBC81	2,75	6SA7M	5,75	6C5	4,00
DY86	3,75	ECF83	5,75	EF97	3,50	EY82	3,00	PCL82	4,50	UBF80	3,10	6SA7gt	4,75	5Y3	2,25
DY87	3,75	ECF86	4,10	EF98	3,50	EY83	3,50	PCL84	4,75	UBF89	3,40	6SJ7M	4,25	5Z3	4,50
DY802	3,75	ECF200	5,50	EF183	4,75	EY84	3,40	PCL85	4,50	UBL1	8,50	6SK7M	4,75	6K7	1,95
E88CC	8,50	ECF201	5,50	EF184	4,75	EY86/87	3,75	PCL86	4,50	UBL21	7,25	6SN7	4,75	6K8	1,95
EAA91/		ECF801	4,90	EF804	6,75	EY88	3,75	PCL200	7,50	UC92	3,00	6SQ7gt	4,25	12V6	4,75
EB91	2,50	ECH3	8,00	EFL200	5,25	EY91	3,25	PCL808	8,25	UCC85	3,40	6U8	6,75	25Z6	4,75
EABC80	3,75	ECH4	8,00	EH90	3,10	EY500	7,50	PD500	13,50	UCH21	4,50	6V6gt	2,75	6B8	1,95
EAC91	5,00	ECH21	4,75	EK90/6BE6	3,10	EZ12	6,50	PFL200	5,25	UCH42	4,50	6X5gt	3,00	35A3	3,50
		ECH42	4,50	EL3	4,50	EZ40	3,75	PF83	4,50	UCH81	3,40	12AH8	2,75	35C3	4,00
									UCL81	5,75	12AT6	3,40	6X4	2,10	
									UCL82	4,50	12AU6	3,40	6X8	5,75	
									UCL83	5,25	12AV6	3,40	6H6	2,50	



STOLLE antenne rotoren
A Half automaat f 134,50
B Vol automaat f 149,50



Toerentalmeters
model A f 49,50
model B TERA0 inbouwmeter 6000
of 8000 toeren, 1 mA, 270 graden,
rond 75 mm f 39,50
model C RALLY inbouwmeter 6000
of 8000 toeren, 1 mA, 270 graden
inb. 85 mm rond f 45,—

Universeelmeters
1. Jemco - US105 - 50 k Ω p/V f 99,50
idem - US101 - 20 k Ω p/V .. 79,50
2. HIOKI F75J - 10 k Ω p/V met
signaalinjector 76,—
idem F75A - 30 k Ω p/V 67,50
3. Yamato - Y3 - 2 k Ω p/V 22,—

**Inbouw paneel-
meter,**
diam. 85 mm ϕ
B: SO65 0-10; 0-30;
0-300; 0-500 volt
AC f 10,50
SO65 0-1; 0-2; 0-5;
0-10; 0-30 Amp.
AC f 10,50



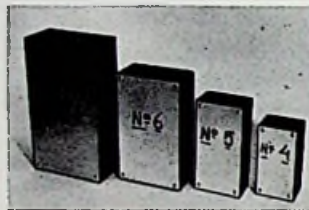
VLAKCELLEN

B30 C100/150	f 1,25
B30 C150/250	1,50
B30 C300/500	1,75
B30 C450/700	3,—
B30 C600/1000	3,25
B60 C400	2,75
B150 C60	1,25
B150 C100	1,25
B250 C75	2,50
B250 C100	2,75
B250 C125	4,50

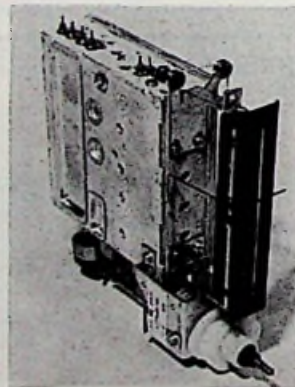
A36



Recorderkopjes
model 1 Woelke stereo opn./
weergave 200 ohm DC f 5,75
model 2 Bogen half spoor opn./
weergave 25 ohm DC f 5,75
model 3 Sneider Wiskop half-
spoor 500 ohm DC f 2,75
model 4 Woelke wiskop 1 x 1/4
spoor 0,4 ohm DC f 2,75



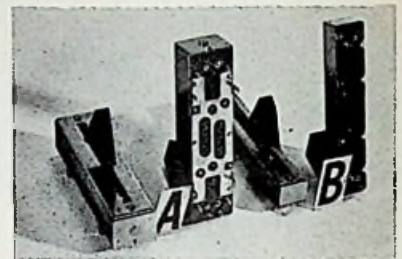
**Instrumentkastjes plastiek huis met
aluminium deksel**
no 4 afm. 100 x 55 x 40 mm f 2,75
no 5 afm. 130 x 65 x 45 mm f 3,40
no 6 afm. 155 x 90 x 50 mm f 4,20
no 7 afm. 195 x 110 x 60 mm f 5,50



Transistor Combi VHF+UHF
kan.kiezer type AT 7680/90
3 AF 139 - Ant.-ing. 300 ohm f 37,50
Knop hiervoor f 1,—

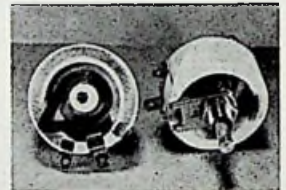
Graetz Stereo Signaal aangever
met buis EC92 en neonlampje
Nieuw in doos f 2,50

EXTRA Speciaal AANBIEDING.
**Beeldbuizen 69 cm (met schoon-
heidsfout) f 50,—**
deze buizen kunnen wij niet verzenden
daar wij er geen verpakking voor heb-
ben. Met deze buis kunt u van ieder
klein beeld een groot beeld maken
(mits 110 graden afbulging).



**Schuifpotmeters stereo en mono,
log of lin.**
model A - 10 k - 25 k - 50 k - 100 k
- 250 K - 500 K - 1 meg
stereo met knop f 4,75
afmeting: lang 90 mm, breed 23 mm,
hoog 28 mm, schuiflengte 70 mm
model B - Mono
10 k - 25 K - 50 K - 100 K - 250 K -
500 K - 1 meg - lin. of log.
afmetingen: hoog 13 mm, breed 23
mm, lang 80 mm, schuiflengte 70 mm
met knop f 3,75

Mono draaipotmeters log of lin
per stuk f 1,—
1k - 2k5 - 5k - 10k - 25 k - 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. hooglastpotmeters. 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

Weerstande E 12 reeks

1/8 watt	f 0,10
1/3 watt	f 0,10
1/2 watt	f 0,10
1 watt	f 0,15
2 watt	per stuk f 0,25

**SIEMENS NTC's type K 151, in volgen-
de waarden**

1,5 Ω 250 Ω	50 Ω 5 k Ω
4 Ω 470 Ω	100 Ω 10 k Ω
10 Ω 500 Ω	130 Ω 25 k Ω
20 Ω 1 k Ω	150 Ω 60 k Ω
40 Ω 2 k Ω	f 0,60 per stuk

Idem NTC's type K 25, moer model

10 Ω 680 Ω	60 Ω 2K5 Ω
25 Ω 1 k Ω	150 Ω 6 k Ω
240 Ω	f 0,90 per stuk

mei 1971

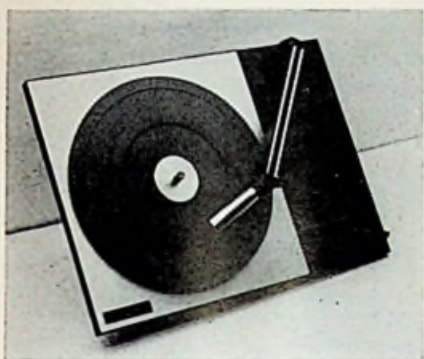
RADIO-SERVICE 'TENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN



STEREO PLATENPELER

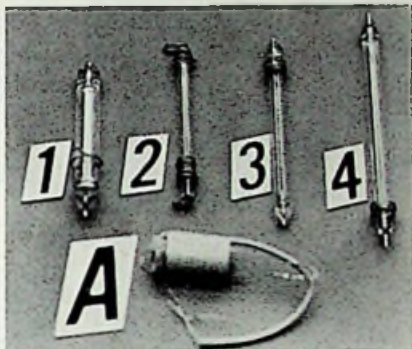
voor Inbouw

33 - 45 - 78 toeren met kristal element

AU 1010 voor 9 V DC *f* 39,50

Idem met element AU 1020 voor 220 V - 50 Hz *f* 49,50

FLITSBUIZEN



500 volt afmetingen

no 1 40 x 6 mm Ws 25

no 2 46 x 3,5 mm Ws 30

no 3 53 x 4,5 mm Ws 35

no 4 65 x 4,5 mm Ws 40

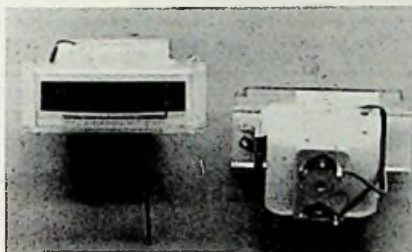
A. Ontsteekspoel

Alle typen *f* 3,75 per stuk



Hi-Fi stereoversterkertje

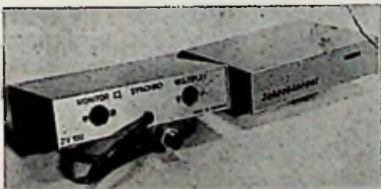
uit Elektuur okt. '69 de complete onderdelen, met schema *f* 13,35



Indicatiemeter 0-100 μ A met verlichting

6 volt front afmeting 35 x 14 mm

(Duits fabrikaat) prijs *f* 6,95



Multiplay tussenversterker

om trucopnamen te maken op bandrecorder met 2xAC122 en 1xAC151r.

Nieuw in doos met schema *f* 29,50



Voorversterker unit

voor SQ versterker type

EL6825

met buis

EF86 *f* 7,50

Spuilbussen 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,—

TV raster uitgang

type AT3507 *f* 3,95

Hirschmann meetpennen KLEPS

30 rood of zwart per stuk *f* 2,95

C.A. kontaktdozen en splitsers

model 1 Opbouwdooz *f* 2,50

model 2 Inbouwdooz *f* 2,50

Tele-Microfoon kapsel

model A koolmicr. per stuk *f* 1,—

model B telefoon per stuk *f* 1,—

REED CONTACTEN

model Standaard. 5 mm ϕ en 50 mm

lang. 3 ampere - 2500 volt *f* 3,95

Telefunken FM-tuner met buis ECC85

en schema *f* 9,50

Oplosmiddel voor printplaat 100 gr

f 1,50

STAAFCELLEN

B 250 - C 75 *f* 2,25

E 250 - C 50 *f* 1,25

Blokcelbrug

25 V - 5 A *f* 7,50

HF Coax kabel

type H 37 - 135 Ω *f* 60 per 100 m

type H 38 - 135 Ω *f* 450 per 1000 m

SIEMENS POTKERNEN

zonder luchtspleet met wikkelvorm en bevestigingsmat.

In de volgende maten:

18 mm ϕ x 11 mm hoog *f* 2,85

23 mm ϕ x 17 mm hoog 4,25

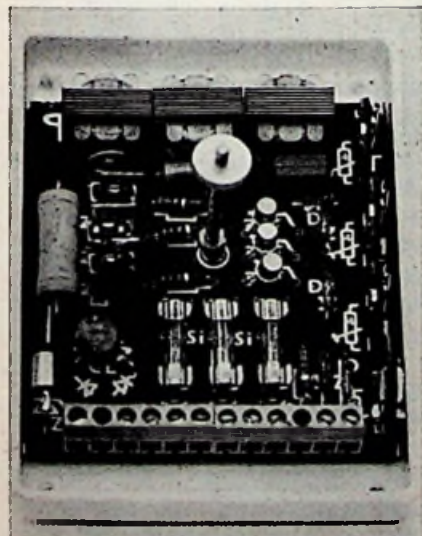
28 mm ϕ x 23 mm hoog 6,90

30 mm ϕ x 19 mm hoog 7,25

34 mm ϕ x 24 mm hoog 9,—

36 mm ϕ x 22 mm hoog 9,75

47 mm ϕ x 28 mm hoog 15,—



Licht orgel 220 volt voor 3 lampen à 100 watt

Kanaal 1 100- 400 Hz

Kanaal 2 800-1700 Hz

Kanaal 3 vanaf 2000 Hz

Aan te sluiten op elke laag-ohmige uitgang van versterker of radio *f* 77,50

mei 1971

VAN 27 JUNI T/M 14 JULI
ZIJN WE POT-DICHT
wegens VAKANTIE!

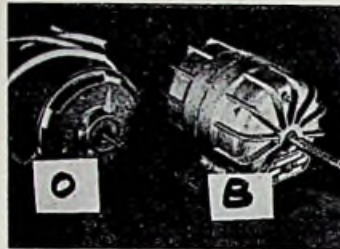
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

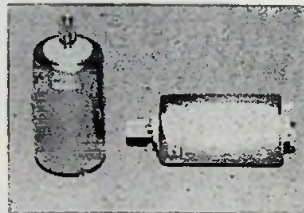


Model A - Motor 220 volt - 50 Hz
250 toeren type AU5005. Asdikte
1,5 mm - lang 5 mm f 3,75
Model B - Dubbel motor 2 x 40 V
50 Hz. Asdikte 1,5 mm - lang 5
mm f 4,95
Model O - motor 220 volt - 50 Hz -
250 toeren. Siemens. Asdikte 2 mm
- lang 5 mm f 3,95
Model W - motor 220 volt - 50 Hz
200 toeren. Asdikte 1,5 mm -
lang 5 mm f 2,95



Model O - Collectormotor, 220 volt -
50 watt, ca 10.000 toeren -
asdikte 5 mm - lang 15 mm f 5,95

Model B - Indolamotor 12 volt AC -
50 Hz - 17 watt - asdikte 4,5 mm -
lang 35 mm f 7,50



Miniatuormotor op kogellagers
4 volt DC f 4,95

Kortsluitmotor 220 volt - 50 Hz
1500 toeren - 20 watt f 6,50



model A1
Kortsluitmotor
220 volt - 50 Hz
20 watt 1500 toeren
- afm. 55 mm rond
50 mm hoog -
asdikte 4,5 mm - lengte 18 mm f 6,-



SEL MOTOREN, spanning 80 V
(3 stuks in serie op 220 V). As
4,5 mm, lang 20 mm, 3 stuks f 10,-

DUNKLERMOTOR

6 V DC, afmeting:
60 mm lang, 30 mm rond .. f 1,95

VAN 27 JUNI T/M 14 JULI WEGENS VAKANTIE GESLOTEN



Siemens M.K.H. condensatoren
voor crossover filter, enz.
6,8 µF 160 volt .. f 1,25
10 µF 160 volt .. f 1,50



Hoogvolt Elco's B
2 x 100 µF 350/385 V à f 1,25
per 10 stuks f 9,50
Laagvolt ELCO's: per 50 stuks f 42,50



Diverse elco's
model 1 100 + 200 µF - 350 volt f 1,50
model 2 TV elko 25+50+100+100 µF
350/385 volt f 1,95
model 3 32+32+16 µF - 275 volt
à f 0,75
model C 16+8 µF 350/385 volt f 0,75

Metaal papier condensatoren
2 µF 220 volt AC f 2,-
2,5 µF 220 volt AC f 2,-
3 µF 220 volt AC f 2,-
4,5 + 0,5 µF 300 volt AC f 3,-
6,3 µF 380 volt AC f 3,50
10 µF 250 volt AC f 6,50
30 µF 250 volt AC f 12,50

VARCO condensatoren
model B ± 2 x 470 pF f 0,95
model A ± 2 x 470 pF f 0,95



FLITSELCO

No A 650 + 100 µF
360/385 volt
Afm. 35 mm ø -
70 mm lang .. f 3,50

Trillers voor autoradio 6 volt -
4 pens Amerika f 5,-

Kaco relais, printmodel type RB.
2 x wissel contacten, 5 amp.,
2950 Ω f 3,75

TV ELCO (Valvo) 200 + 100 + 50
+ 25 µF = 325/350 V f 2,95

Diverse Ker. Trimmers
f 0,30 p. st. in de volgende waarden:
0 - 3 pF 0 - 4 pF 0 - 9 pF
0 - 10 pF 0 - 20 pF 1,5 - 4 pF
2 - 5 pF 3 - 6 pF 3 - 15 pF
8 - 30 pF

SPECIAL AANBIEDING Assortimenten
25 Draadweerstand f 3,50
100 Koolweerstand 1/8-1 W .. 3,50
100 Ker. condensatoren 3,50
50 Pol. condensatoren 3,50

Beeldbuis voet voor KTV, op print
gemonteerd met relais R+C's f 4,50

Blaupunkt Hoogspannings voet met
kabels voor KTV f 9,50

Transistorvoetjes 3 en 4 pens
f 0,25 per stuk

IC voet 14 pens (CA3046 enz.) f 2,70
idem 16 pens f 3,50

Transistor koelster TO 5 f 0,30
Idem TO 18 f 0,25

Mica Isolatie plaatjes met tules voor
TO 3 en TO 66 en SOT 9 f 0,25 p. st.

VDR's in vele soorten f 0,60 per stuk

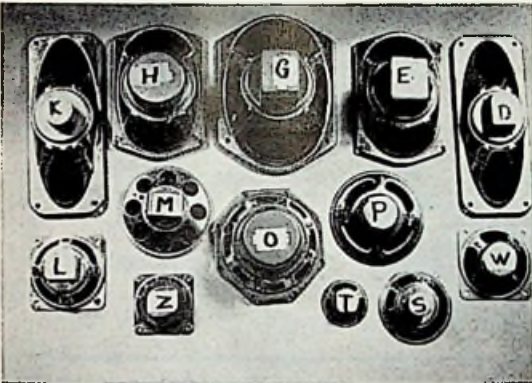
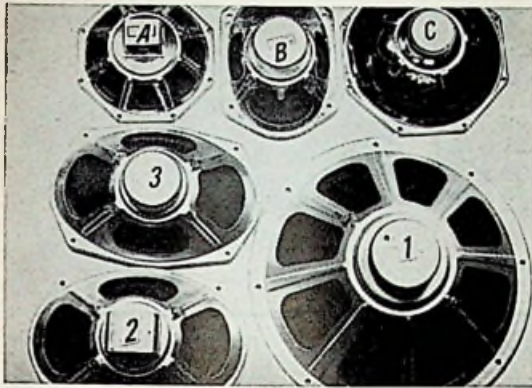
Ker. condensatoren van 0,5 pf tot
47 K pf f 0,20 p. st.

Glaszekeringen 5 x 20 mm, alle
waarden van 20 mA tot 9 A f 0,20 p. st.

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



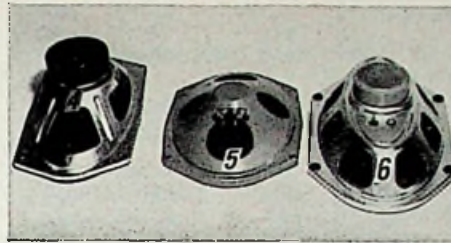
model	type	Ω	W	afmeting	prijs
no 1	AD4201-M	5	10	314	29,50
no 2	AD3690	5	6	160 x 233	8,95
A	AD3700/6	5	6	155	8,95
C	AD7060 = AD3701M				19,50
D	AD3386H	25	3	205 x 82	8,95
E	AD3460	5	3	117 x 92	6,95
G	AD3570	5	3	183 x 133	8,95
H	AD3464X	5	6	117 x 92	8,95
K	AD3386RY	4	3	184 x 82	8,95
L	AD1300	3	2	92 x 92	3,50
M	AD2400	25	2	100	4,95
P	AD3417s	3	1	105	3,50
S	AD2319	8	2	80	4,95
T	AD2218z	8	0,3	52	2,25
W	AD3316s	8	1	80 x 80	2,75



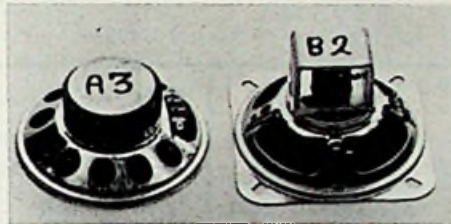
50	M320	4/8	50	320	140,—
38	M250-38C	4/8	30	270	63,—
32	M250-32C	8	15	270	39,50
10	14 TW	8	10	130	15,50

Het frequentiebereik van deze 4 luidsprekers is achtereenvolgens: 50 Hz....6 kHz - 45 Hz....8 kHz - 25 Hz....3 kHz - 1 kHz....20 kHz

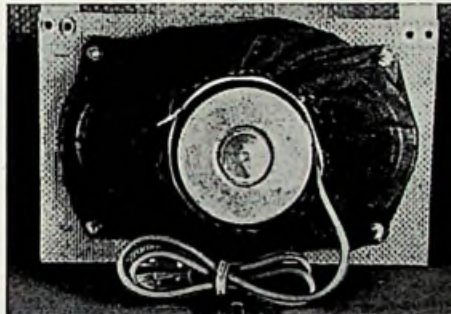
mei 1971



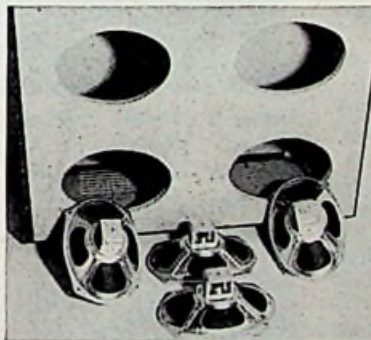
no 4 HECO 6 watt 5 Ω
Afm. 130 x 250 mm
6 watt 5 Ω .. f 11,—
no 5 LORENZ LPF
13 x 18 cm, 5 Ω -
3 watt f 8,50
idem LPF 15 x 21 cm -
5 Ω - 3 watt .. f 9,50
no 6 HECO 6 watt 5 Ω
afm. 15 x 25 cm f 12,50



Speciaal luidspreker aanbieding
A3 AD 4080-Z 25. 25 Ω
3 watt, 105 mm ø, diep
40 mm p.st. f 3,75
per 10 stuks f 32,50
per 100 stuks f 250,—
B2 AD 2400 Hz. 25 Ω 3
watt, diameter 105x105
mm p.st. f 4,95
per 10 stuks f 39,50
per 100 stuks f 295,—



Extra speciaal luid-
sprekers voor auto-
radio's nieuw verpakt
in doos in de volgen-
de typen, voor de lage
prijs van f 9,95 p. stuk
Opel Rekord: Record
1700 L - L6 - Coupé -
caravan no 004
Opel Kapitän - Admi-
raal - Diplomat no 005

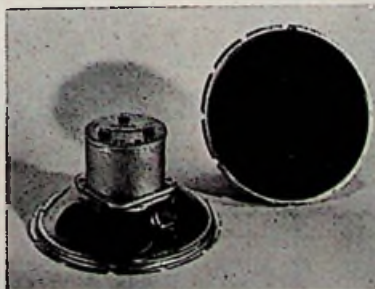


Mercedes Benz; 190-220/220SE -
200 - 230 - 230S no 008 — BMW
1500 - 1600 - 1800 - 1800 T1 no
009 - Fiat 1500 C 65 - 1500 - 1500
CTS no 010 - DKW F102 AUDI no
018 — NSU 110 no 25.
Handelaren en wederverkopers
bij afname van 20 stuks 25 procent korting.

Zelfbouw luidspreker boxen
bestaande uit kast, voor- en
achterkant en 4 luidsprekers,
type AD 3690
6 watt 5 ohm =24 W f 65,—
Idem met 6 luidsprekers AD 3700/06 6 watt - 5 ohm =36 W f 75,—

SPECIALE AANBIEDING LUIDSPREKERS

50 mm ø 25 Ω - 0,2 watt per stuk f 0,95
10 stuks - f 8,50 — 100 stuks f 75,—



Philips luidspreker type 9766 5 ohm
3 watt 130 mm rond zeer geschikt
als hoogtoon LS f 6,50

Speciaal LUIDSPREKERS

AD2070 8 Ω-10 W
hoogtoon f 8,50
AD2700 AM 800 Ω -
3 W 8,95
AD8080 4 of 8 Ω -
6 W 12,50
AD9710 5 Ω - 10 W 39,50

HEKO DRUKKAMER luidspreker

5 Ω - 1 watt 6,50

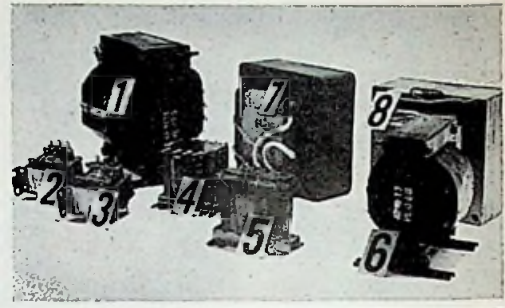
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

Diverse transformatoren

No 1 Voedingstrafo AD9026. pri: 110/220. Sec.: 2x280 volt 90/130 mA: 1x 4-5 V 1 A; 1x 6,3 V 1,1 A; 1x 6,3 V - 3,5 A	f 13,95
No 2 Uitgang 2xAC 188 of 128 op 1xAC188 AD 9051	f 2,—
No 3 Drivertrafo AD 9050. 1xAC125 op 2xAC188 of AC128	f 1,75
No 4 Uitgang AD 9057. 7000 op 3 en 5 ohm	f 3,95
No 5 Uitgang AD 9010. 9000 op 3 en 5 ohm	f 3,25
No 6 Laagvoltrafo. Pri: 2x110 volt. Sec 6,3 volt - 3 amp. AD 9017	f 4,50
No 7 Laagvoltrafo. Pr: 220 V. Sec.: 12 volt - 6 amp.	f 8,50
No 8 Laagvoltrafo. 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



Speciaal aanbieding Laagvolt printtrafo's

Prim.: 220 volt	
NTR 100 sec. 0-6 en 0-6-18 volt, 4 va ..	f 7,90
NTR 115 sec. 0-12 volt, 15 va	7,—
NTR 207 sec. 12 volt + 300 mA	4,95
NTR 208 sec. 2x6 volt - 300 mA	5,50
NTR 209 sec. 2x12 volt - 150 mA	6,10
NTR 220 sec. 2x6 volt - 1 amp.	5,70

SPECIALE TRAFOS VAN LÖWE:

NTR 201 prim. 220 sec. 12.0.12 volt - 1 amp.	f 9,60
NTR 203 prim. 220 sec. 0-6-12-18-24-30-36 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

Extra speciale aanbieding TELEFUNKEN TRAFOS

type 361 pri. 110/220 volt sec. 15 volt 1,2 amp.	f 6,95
type 15 pri. 110/220 volt sec. 21 volt 1 amp.	7,95
type 03 pri. 110/220 volt sec. 10 volt 1 amp.	5,95
type 02 pri. 110/220 volt sec. 6 volt 500 mAmp. ..	2,95



Trafo prim. 220 - sec 2 x 12 V - 30 VA

Idem prim. 2 x 110 volt/sec;
1 x 12 volt 30 VA f 7,50
Afmeting 60 x 50 x 30 mm

PRINTTRAF0 NTR 105 prim. 0-110-220 V sec. 0-18-36 V 4 va f 7,20
Fabr. Löwe NTR 110 prim. 0-220 V sec. 24-0-24 volt 4 va 6,90

DRUKTOETSSCHAKELAARS



Extra Speciaal met metalen knopjes
7 toetsen met 12 mm ø knopjes metaal. Samenstelling der toetsen 4 toets 6 x wissel - 1 x 8 wissel - 2 toets 2 x wissel + netschak. per stuk f 4,50
Idem 7 toetsen met 10x14 mm vierkante metaalknop, samenstelling 3 toets 6 x wissel - 1 x 4 wissel - 2 x 2 wissel - 1 x 8 wissel per stuk f 3,50



Microswitch
Model F - 1xmaak 250 V - 5 A f 1,50
Model Z - 1xwissel 250 V - 15 A f 1,95
Model O - miniatuur 20x10x5 mm 1xwissel 250 volt - 5 amp. f 1,75

AUTO RADIO ANTENNE

voor gootbevestiging



f 4,95

A40



Model B - Philips dubbelomschakelaar 250 volt - 2 amp f 2,95

Model W - Drukschakelaar 2 x maak f 1,50

Model Z Drukschakelaar aan/uit f 1,25

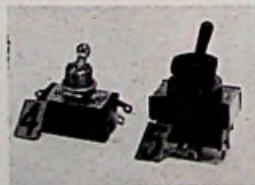


no 2 eentoets-4 x wissel kleur knop bruin of wit 1,95
no 3 eentoets-netschakelaar 2 x maak, knop bruin 1,95

Druktoetsschakelaars

no 4 Tuimel-schakelaar Enkelom 250 V 3 A 1,50

no 5 Tuimel-schakelaar Dubbelom 250 V 6 A 2,50



Soldeerbouten

no 1: Solon 220 volt - 25 watt f 16,75
no 2: ERSa minitip 220 V 16 W f 26,50
no 3: ANTEX 220 volt 15 watt f 21,50



Netvoeding voor transistor RADIO en Recorders.

220 volt - 50 Hz - 2 standen 6-7,3 volt en 7,4 - 12 volt - 400 mA f 21,50

NIEUW

DIGITALE INDICATOR

Type 3015 F

f 15,—

ALUMINIUM PLAAT

300 x 300 x 1,5 mm	f 2,25
400 x 200 x 1,5 mm	2,25
400 x 400 x 1,5 mm	4,25
500 x 250 x 1,5 mm	4,—

mei 1971

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

MAANDAG GESLOTEN

TRANSISTOREN

2N5219 - 2N5220 - 2N5221 -	
2N5222 - 2N5223 - 2N5224 -	
2N5225 - 2N5226 - 2N5227 -	
2N5228, per stuk	f 1,50
2N2915 dubbel transistor, per	
stuk	46,—
2N4918	10,75
2N4921	8,75
2N5062	4,50
2N4036	6,60
2N5245 = TIS88	4,—

AC107	f 3,90	AF186	2,95
AC117	2,20	AF239	2,95
AC122	1,60	AFY14	5,50
AC124	2,40	BC107	1,50
AC125	1,50	BC108	1,50
AC126	1,60	BC109	1,50
AC127	1,75	BC112	2,85
AC127/128	3,55	BC132	1,35
AC128	1,80	BC147	1,50
2AC128	3,60	BC148	1,50
	per paar	BC149	1,50
2AC128/01	4,—	BC157	1,40
	per paar	BC158	1,40
		BC 159	1,40
AC131	1,50	BC170	0,50
AC132	1,65	BC177	1,90
AC151	1,20	BC178	1,70
AC152	1,40	BC179	1,80
AC153	1,20	BC182	0,95
AC172	1,75	BC182a	0,95
AC175	2,20	BC182b	0,95
AC176	2,—	BC192	1,50
AC187	1,75	BC212	1,25
AC187/01	1,95	BC212a	1,45
AC187/188	3,40	BC212b	1,45
AC188	1,65	BC407 Philips	0,70
2AC188	3,30	BC408 "	0,70
AC188/01	1,85	BC409 "	0,70
ACY23	1,20	BD115 "	4,80
AD131	3,75	BD121	5,—
AD136	2,75	BD124	5,80
AD138	8,50	BF115	3,75
AD148	3,75	BF121	2,50
AD149	4,—	BF123	2,50
2AD149	8,—	BF125	2,50
AD150	3,50	BF127	2,50
AD161	2,75	BF167	2,50
AD162	2,75	BF173	2,50
2AD162	5,50	BF177	3,—
AD161/162	5,50	BF178	3,50
AD164	3,45	BF179	4,—
AD165	3,45	BF180	4,—
AF106	3,25	BF181	4,—
AF109	2,95	BF182	4,—
AF114	2,80	BF183	4,—
AF115	2,60	BF184	2,15
AF117	2,25	BF185	2,40
AF118	3,25	BF186	3,75
AF121	2,50	BF194	1,90
AF124	2,10	BF195	2,—
AF125	2,10	BF196	2,20
AF126	1,95	BF197	2,40
AF127	1,80	BF200	3,50
AF139	2,95	BF224	1,45
AF178	4,—	BF225	1,45
AF179	3,90	BF245	2,70
AF180	5,—	BF247	3,30
AF185	3,75		

BF256	f 2,65	TIP30	f 6,—
BF297	3,—	TIP31	7,65
BF299	4,—	TIP32	7,65
BF341	1,50		
BF357	4,95	Silicium-	
BF384	1,50	halfgeleiders	
BF397	5,70	2N696	1,50
BFX40	6,50	2N706	1,70
BFX41	6,—	2N708	1,60
BFY39/2	2,50	2N918	3,50
BFY56	3,50	2N1613	1,80
BFY64	2,25	2N1711	2,—
BFY72	2,25	2N2102	2,55
BSX39	2,40	2N2219	2,50
BSY51	2,60	2N2905	2,50
BSY52	2,60	2N2221a	3,90
BSY55	3,50	2N2222a	3,90
BSY56	5,75	2N2904a	3,50
BSY61	0,50	2N2905	2,10
BSY72	2,50	2N2926-or	1,50
BSY73	2,50	2N2926-gr.	1,50
BSY74	2,50	2N3053	3,75
BSY75	2,50	2N3054	6,—
BSY76	2,50	2N3055	6,50
BSY78	2,85	2N3638	1,90
BSY88	4,20	2N3702	1,85
OC13=		2N3704	1,60
OC71	0,75	2N3707	3,—
OC71	0,75	2N3819	2,70
OC14=		2N3866	15,—
OC72	0,75	2N3903	3,—
OC72	0,75	2N3904	2,80
OC44	1,50	2N3905	3,30
OC45	1,50	2N3906	3,10
OC57	4,—	2N4124	3,—
OC58	4,—	2N4126	3,—
OC59	4,25	2N4347	14,25
OC60	4,25	2N4870	3,50
OC71	1,75	2N5034	6,35
OC72	1,20	2N5036	6,90
2OC72	2,40	MD7011	11,50
OC74	1,20	MJE340	6,—
2OC74	2,40	MJE370	9,15
OC79	1,20	MJE371	12,75
TF78/30	1,50	MJE520	6,60
TF80/30	4,75	MJE521	11,—
TF80/60	5,75	MPS3394	1,80
TIP29	5,10		

Silicium- en germaniumdioden

AA111 = OA172	BA110	f 1,95
AA119	BA111	0,50
AA132 = OA150	BA114	1,—
AA133 = OA161	BA117	0,50
AA134 = OA174	BA145	1,35
AA138 = OA160	BA148	1,20
AAY22	BY100	1,75
CH63h = OA5	BY114	1,80
OA70	BY118	5,40
OA72	BY122	2,85
OA73	BY123	3,10
OA79	BY126	1,20
OA81	BY127	1,75
OA85	BY140	7,90
OA90	BYX10	1,50
OA95	BYY88	2,75
Al deze typen	BZ100	1,75
per stuk	OA202	1,20
BA100	IN914	0,50
BA102	IN4189	0,50

Gasgevulde diode ZA1002 f 1,50

TV-dioden

TV hoogsp. diode TV18K	f 6,25
E250C500	1,50
10 stuks	12,50
100 stuks	100,—

hoogspanningsdiode 1N4007,

750/1000 V, 750 mA f 1,75

Silicium-gelijklrichtcellen

B40C2200	f 3,95	B80C2200	4,50
B80-3200-5000		B100C2000	f 5,70
		B400C2000	7,20
			6,90
B80C400	2,95		

Tunnel dioden

TD 712	f 5,90	APY 13	f 1,95
TD 716	5,90	BPY 11	1,95
UJET			
D 13TI	5,50		

Fotodioden

Geïntegreerde schakelingen

CA3012	f 10,50	TA310	f 7,25
CA3014	14,25	TA320	4,35
CA3018	12,65	µL914	3,75
CA3020	14,50	µL900	4,—
CA3028	12,10	µL923	7,30
TA263	6,75	µL709	3,60
TA293	6,75	µL741	4,75

Uni-Junction transistoren

2N2160	f 7,50	2N3819	2,70
2N2646	5,40	2N3820	4,25
2N4870	4,80		
TIS43	4,35		

Thyristoren

2N4441	f 6,75
2N4442	8,10
2N4443	13,—
2N4444	22,50

Triggerdioden

ER900	f 2,45
-------	--------

Trilac's

40527	f 11,40	Thyristor	
40430	16,—	CS 1-400.	
40432	18,50	400 V - 1 A	f 4,95
SC45	17,—	MCR2918,	
TXCO		100 V, 15 A	f 10,—
400 V, 6 A	8,50	40379	
		220 V, 6 A	f 11,50

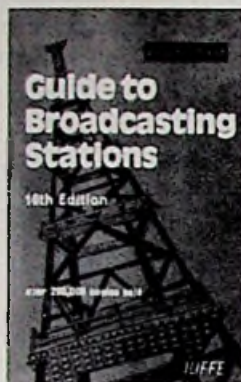
EXTRA SPECIAAL AANBIEDING DIODEN en TRANSISTOREN

Germanium dioden	
zakje 100 stuks	4,50
zakje 1000 stuks	37,50
Siliciumdioden	
zakje 100 stuks	5,50
zakje 1000 stuks	47,50
Germanium Transistor (AF 135)	
zakje 100 stuks	8,50
zakje 1000 stuks	75,—

Deze dioden en transistoren zijn niet GETEST.

Tussentijdse prijswijzigingen en die artikelen die uitverkocht zijn worden voorbehouden.

Guide to broadcasting stations



Ruim 160 pagina's over de gebezigde golflengten van zendstations over de gehele wereld.

Onontbeerlijk voor de radio amateur !

Bestelnummer 519

Prijs f 6,35

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Giro 83214 - Postbus 10 - Telefoon 02159 - 3 18 51

G E L O S O kwaliteits-microfoons



catalogus gratis op aanvraag

IMP. RED STAR RADIO

telefoon 070 - 33 38 70 - Den Haag

NIEUW TELACOM ELEKTRONISCHE THYRISTOR ONTSTEKING

Maakt uw auto nog beter. Voor moderne hoogtoerige motoren is een goede vonk onmisbaar. Vonkenergie 80 Wsec. tegen 25 Wsec. bij konventionele ontstekingsystemen. Open boogspanning 30 - 40 kV. Met de volgende in het oog springende VOORDELEN.



- BENZINE BESPAREND
- GERINGERE LUCHTVERVUILING
- FELLERE ACCELERATIE
- ALTIJD VLOTTE START
- GEBRUIKT NORMALE BOBINE

De professionele Telacom elektronische ontsteking is geschikt voor iedere auto- of bootmotor. Reeds meer dan 5 jaren aan de harde praktijk getoetst. Door de professionele opbouw bij normaal gebruik onbeperkte garantie.

kompleet gebouwde en geteste set f 198,- inkl. BTW
bouwpakket kompl. m. kabels en bevest. mat. f 149,- inkl. BTW
idem alleen elektronische onderdelen f 119,- inkl. BTW

Verder leverbaar elektronische knipperautomaat, ruitwisregelaar en alarmsysteem.

TELACOM electronics - Fluwijnstraat 24 - Eindhoven - Telefoon 040 - 43 59 71



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

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

RADIO LENSSEN

BILDERDIJKSTRAAT 84 - 86

AMSTERDAM-W.

TELEFOON 16 41 48 - POSTGIRO 643 591

ATTENTIE:
's MAANDAGS de gehele dag
GESLOTEN

Verzending uitsluitend onder rembours of vooruitbetaling voor rekening en risico koper
10 % bij afname van 10 stuks van hetzelfde artikel.
Al onze prijzen zijn inclusief BTW. Inlichtingen uitsluitend telefonisch.
Minimum postorder f 35,—

TRANSISTOREN EN DIODEN

AC107	4,20	BC178	1,70
AC117	2,20	BC179	2,—
AC125	1,50	BC184	1,60
AC126	1,60	BC192	1,50
AC127	1,75	BC407	0,60
AC127/128	3,40	BC408	0,60
AC127/132	3,40	BC409	0,65
AC128	1,80	BD115	4,95
2AC128	3,60	BD124	5,50
AC131	1,50	BD135/136	7,95
AC132	1,60	BD135	4,—
AC151	1,20	BD136	4,35
AC152	1,40	BD137	4,50
AC153K	1,75	BD138	4,75
AC172	1,60	BF115	2,75
AC175	2,20	BF167	2,50
AC178	0,95	BF173	2,50
AC179	0,95	BF177	2,85
AC187	1,75	BF178 =	
AC187/188	3,40	BF110	3,50
AD136	2,50	BF179	3,75
2AD149	7,65	BF180	3,45
AD161	2,25	BF181	3,45
AD161/62	6,60	BF182	3,45
AD162	3,20	BF183	3,45
2AD162	7,20	BF184	2,15
AD166	2,50	BF185	2,30
AF106	2,95	BF194	1,90
AF109	2,95	BF195	2,—
AF114	2,80	BF196	2,—
AF116	2,—	BF197	2,—
AF118	3,35	BF200	2,75
AF121	2,50	BF254	1,45
AF124	2,10	BF255	1,45
AF125	2,10	BAY95	0,65
AF126	1,90	BFY39/1	1,75
AF127	1,90	BSY18	0,50
AF136	2,25	BY118	5,90
AF139	2,95	BY164	2,75
AF186	2,50	BYX10	1,50
AF200	2,50	BY127	1,35
AF201	2,50	OA5	1,95
AF239	2,95	OA79	0,50
AFY15	0,95	OA85	0,50
BA100	1,—	OA90	0,50
BA102	1,55	OA91	0,50
BA114	1,05	OA95	0,50
BA117	0,50	OC79	0,90
BA148	1,20	OC169	2,—
BC107	1,50	OC602	0,75
BC108	1,50	OC604	0,75
BC109	1,50	OC612	0,75
BC129	0,95	AAZ15	1,45
BC146	2,25	2AA119	1,—
BC147	1,50	2N2204	2,10
BC148	1,50	Kleine hoog-	
BC149	1,50	frequent power	
BC157	1,20	transistor	
BC158	1,20	sil. NPN	
BC159	1,35	2N2219A	1,95
BC177	2,—		
BC114, ideaal voor orgeldelers			
per 10 stuks			f 7,50
BC169 dito			f 7,50
AA132 - 133 - 134 =			
OA150 - 161 - 174 p. st.			f 0,50
TF49a = OC44			f 0,50
TF78 . f 1,50 FET P1069			f 4,75
FET 2N4303			f 4,75
MP939 (lijnjuitgang v. trans. tv)			f 12,50

BD130 = 2N3055	f 5,50
2N3055 origineel	f 6,25
Ass. germ. trans. 10 x UKW	
10 x HF - 10 x NF	f 2,85
IC's	
Spannings stab. voor 15 V -	
100 mA met extra trans. bv. AD162	
tot 1 A	f 11,25
Operationeel verst. 709 (CE)	f 5,75
SN 7401 spec. prijs	f 2,50
(zie nov. nummer Elektuur)	
TAA263 Philips	f 6,70
TAA293	f 6,50
TAA310	f 6,75
TAA320	f 4,10
Intermetall transistoren	
NF1 = ASY12	NF8 = OC304/3
NF2 = ASY13	NF9 = OC305
NF5 = OC303	NF12 = OC307
	per stuk f 0,50

Fotodiodes
BPY11, APY13 per stuk f 4,50

Wij hebben een grote voorraad
nieuwe radio- en TV-buizen van
bekende merken beneden gros-
siersprijzen met volle garantie.

ONZE BEELDBUIZEN AANBIEDINGEN

A59-11W	112,50	A47-14W	f 92,—
A65-11W	142,50	AW43-88	49,50
A47-11W	97,—	A61-11W	127,50
BX 30354 = A30 - 10 W			f 34,50
A59-15 W = AW59-91			f 99,50

Beeldbuizen alleen afgehaald,
worden niet verzonden.

RECORDERBAND

13 cm LP	f 5,50
15 cm LP 360 m in doos	f 6,50
18 cm N 360 m	f 6,50
18 cm LP 540 m	f 9,75
18 cm DP 720 m	f 12,50
18 cm triple play 1050 m	f 16,50

SILICIUM-ZENERDIODEN

1/4 W	1 W	10 W
f 1,—	f 1,25	f 1,75
V 1,8 13	V 1 56	V 3,5
2,7 15	3,7 62	3,9
3 16	3,9 68	5,6
3,6 18	4,3 82	6,8
3,9 20	4,7 100	8,2
4 22	5,1 110	10
4,3 24	5,6 120	12
4,7 30	10 130	15
5	11 160	18
5,6	12 180	22
6,2	13 200	27
6,8	16	33
7	22	47
8	24	56
8,2	27	82
10	30	100
11	35	120
12	43	180

LAAGSPANNINGSTRAFO'S

20 V, 15 A	f 29,50
2 x 12 V, 1. A	f 11,—

0-6-12-18-24-30-36 V	f 22,50
2 x 6,3 V 3 A - 2 x 24 V 3 A	f 24,50
Silicium brugcel B80C2200	f 24,75
Schuiptpotmeters met knop stereo	
10 kΩ en 50 kΩ	f 5,50
NordMende kleuren TV	
voorzien van 3 ingebouwde moni- toren zwart-wit, drie programma's tegelijktijd netto f 3295,—	
Printplaat, super-pertinax, 1,5 mm, 43 x 27 cm	f 4,75
Fotogevoelig printmateriaal met ontwikkelaar 10 x 16 cm	f 3,—
Fotolak per flesje	f 3,95
deklak per flesje	f 1,25
reiniger per flesje	f 0,85
etsmiddelen per flesje f 1,25 en	f 1,50
ontwikkelaar per flesje	f 1,35
soldeerlak	f 1,25
foto positieflak in spuitbus	f 8,95
ontwikkelaar hiervoor in spuitb.	f 4,95
oplosmiddel in spuitbus	f 2,95
contactspray in spuitbus	f 4,95

NIEUW ONTVANGEN:

TV Camera vol trans., compl. met
aansl. kabels, imp. trafo en objec-
tief, voor directe aansluiting op TV
of monitor, zowel RF als Video.
NETTO..... NETTO..... f 645,-

Reed-switches met spoeltjes voor 14 - 24 Volt	f 4,75
Kristallen voor div. kanalen in de 27 MC band per stuk	f 7,50
TOERENTELLERS voor 4 en 6 cilinder motoren tot 8000 om- wentelingen. Voor op- en inbouw 270° schaal. Geheel compl. . .	f 59,50
UNIVERSEEL METER 10.000 Ω/V DC	f 34,50
MAAK ZELF UW TV	
Diverse 59 cm beeldbuiskasten passend te maken voor onze bekende TV chassis	f 19,75
Div. nwe TV chassis' zonder KK en bzn nieuwste typen 2023, 2123	f 40,—
set buizen voor deze chassis	f 20,—
Combi kiezers met doorlopende afstemming UHF/VHF voor boven- staande chassis	f 29,50
Graetz VHF/UHF combi kanaal- kiezers met druktoetsen, nieuw	f 29,50
Luidsprekers	
Philips 5 Ohm Ø 20 cm	f 8,95
Philips met binnenmagneet Ø 16 cm	f 8,50
Philips ovaal 13 x 18 cm	f 7,50
Philips AD 4201 5 Ohm/15 W - 30 cm Ø	f 27,50
Philips 5 Ohm 20 x 8 cm	f 8,50
Westwell tweeter 8 cm 10 W	f 9,75
Philips AD 3500 13 cm Rond.	
800 Ohm	f 5,75
AD 2460 10 x 15 cm 800 Ohm	f 5,75
Stereo decoder getrans. met schema	f 15,—
PU armen stereo	f 8,90

HALFGELEIDER PRIJZENGIDS

ZENERDIODES 400 mW
 tolerantie ± 5% temp.range -65 tot +175°C
 1N700 serie

1N746A	3,3 V	1N754A	6,8 V
1N747A	3,6 V	1N755A	7,5 V
1N748A	3,9 V	1N756A	8,2 V
1N749A	4,3 V	1N757A	9,1 V
1N750A	4,7 V	1N758A	10 V
1N751A	5,1 V	1N759A	12 V
1N752A	5,6 V		
1N753A	6,2 V		

af 10 / 2,16 ex BTW; af 25 / 1,94 ex BTW;
 af 100 / 1,75 ex BTW; af 500 / 1,58 ex BTW.

ZENERDIODES 400 mW
 tolerantie ± 5% 1N900 serie

1N957B	6,8 V	1N975B	39 V
1N958B	7,5 V	1N976B	43 V
1N959B	8,2 V	1N977B	47 V
1N960B	9,1 V	1N978B	51 V
1N961B	10 V	1N979B	56 V
1N962B	11 V	1N980B	62 V
1N963B	12 V	1N981B	68 V
1N964B	13 V	1N982B	75 V
1N965B	15 V	1N983B	82 V
1N966B	16 V	1N984B	91 V
1N967B	18 V	1N985B	100 V
1N968B	20 V	1N986B	110 V
1N969B	22 V	1N987B	120 V
1N970B	24 V	1N988B	130 V
1N971B	27 V	1N989B	150 V
1N972B	30 V	1N990B	160 V
1N973B	33 V	1N991B	180 V
1N974B	36 V		

1N957 t/m 991B 1-9 stuks / 1,95 incl. BTW
 af 10 / 1,56 excl. BTW
 af 25 / 1,40 excl. BTW
 af 100 / 1,26 excl. BTW
 af 500 / 1,13 excl. BTW

ZENERDIODES 1 watt - tolerantie ± 5%

1302	3,3 V	1N3032B	33 V
1303	3,9 V	1N3033B	36 V
1304	4,9 V	1N3034B	39 V
1305	5,6 V	1N3035B	43 V
1N3016B	6,8 V	1N3036B	47 V
1N3017B	7,5 V	1N3037B	51 V
1N3018B	8,2 V	1N3038B	56 V
1N3019B	9,1 V	1N3039B	62 V
1N3020B	10 V	1N3040B	68 V
1N3021B	11 V	1N3041B	75 V
1N3022B	12 V	1N3042B	82 V
1N3023B	13 V	1N3043B	91 V
1N3024B	15 V	1N3044B	100 V
1N3025B	16 V	1N3045B	110 V
1N3026B	18 V	1N3046B	120 V
1N3027B	20 V	1N3047B	130 V
1N3028B	22 V	1N3048B	150 V
1N3029B	24 V	1N3049B	160 V
1N3030B	27 V	1N3050B	180 V
1N3031B	30 V	5351	200 V

1302 1/m	1N3035B	3,95	3,16	2,85	2,56	2,30
3036 1/m	1N3044B	4,95	3,96	3,56	3,20	2,88
3045 1/m	1N5351	5,50	4,95	4,46	4,10	3,69

DIVERSE KLEINE SILICIUM DIODES

	1-9 incl.	af 10 excl.	af 25 excl.	af 100 excl.	af 500 excl.
BA 103 200 mA - 6 V	1,25	0,90	0,78	0,70	0,63
BA 104 190 mA - 100 V	2,80	2,35	2,00	1,75	1,53
BA 105 150 mA - 300 V	3,75	3,16	2,70	2,35	2,05
BA 108 190 mA - 50 V	2,45	2,05	1,75	1,52	1,34
BA 110 12 pF	2,25	-	-	-	-
BA 127 100mA - 60 V	0,45	0,39	0,37	0,27	0,23
BA 131 50 mA - 600 V	0,58	0,49	0,47	0,33	0,28
BA 133 50 mA - 1000 V	0,98	0,82	0,70	0,61	0,54
BAV 10	0,98	-	-	-	-
BAX 13	0,85	-	-	-	-
BAY 45	1,05	0,90	0,75	0,65	0,58
BAY 38	0,90	-	-	-	-
BAY 98	2,55	2,15	1,85	1,60	1,40
BB 105 Trio 2,3 - 11 pF	8,50	6,80	6,12	-	-
OA 200	0,90	-	-	-	-
OA 202	0,70	-	-	-	-
1N914	0,45	0,35	0,27	0,24	0,15
1N4148	0,40	0,35	0,27	0,24	0,15

DIODES

ZENERDIODES:

400 mW 3,3 V - 3,9 V - 5,6 V - 10 V -
 12 V - 15 V .. / 0,75 p.st.
 1 watt 6,8 V - 8,2 V - 10 V .. / 1,00 p.st.
 10 watt 5,6 V - 6,8 V - 8,2 V - 10 V -
 12 V - 15 V - 22 V - 27 V - 33 V -
 39 V - 47 V .. / 1,75 p.st.

ZENERDIODES BZY serie

	1-9 incl. BTW	af 10 excl. BTW	af 25 excl. BTW	af 100 excl. BTW	af 500 excl. BTW
BZY 83 D1	2,10	1,75	1,50	1,30	1,15
BZY 85 C4V7	1,25	1,05	0,89	0,76	0,68
BZY 85 C5V1	1,25	1,05	0,89	0,76	0,68

Nieuw PLANAR Zeners

BZX 55 C5V6	5,6 V	BZX 55 C12	12 V
BZX 55 C6V2	6,2 V	BZX 55 C13	13 V
BZX 55 C6V8	6,8 V	BZX 55 C15	15 V
BZX 55 C7V5	7,5 V	BZX 55 C16	16 V
BZX 55 C8V2	8,2 V	BZX 55 C18	18 V
BZX 55 C9V1	9,1 V	BZX 55 C20	20 V
BZX 55 C10	10 V	BZX 55 C22	22 V
BZX 55 C11	11 V	BZX 55 C24	24 V

BZX 55 C5V6 t/m C24 1-9 incl. BTW / 1,10
 af 10 excl. BTW / 0,92
 af 25 excl. BTW / 0,80
 af 100 excl. BTW / 0,68
 af 500 excl. BTW / 0,60

C.R.L. USA Wiscules Zenerdiodes

1N4461 1,5 watt met aansluitdraden 6,8 V
 1N4463 1,5 watt met aansluitdraden 8,2 V
 MW 39B 1,5 watt met aansluitdraden 39 V
 super miniatuur uitvoering / 6,85

ZENERREFERENTIEDIODES

Temp. coeff. 1x10⁻⁴ 6 V .. / 9,95
 Temp. coeff. 1x10⁻⁵ 6 V .. / 29,50
 Temp. coeff. 1x10⁻⁴ 9 V 1N935 .. / 10,40

SPECIALE AANBIEDING ITT ZENERS

LZD 15 15 V 10 W .. / 1,20
 ZP 5,6 5,6 V 400 mW .. / 0,60

MINIATUUR SILICIUM DIODES

	1-9 incl. BTW	af 10 excl. BTW	af 25 excl. BTW	af 100 excl. BTW	af 500 excl. BTW
1N4001 50 V - 1 A	0,63	0,50	0,45	0,39	-
1N4002 100 V - 1 A	0,68	0,54	0,48	0,41	-
1N4003 200 V - 1 A	0,71	0,57	0,51	0,43	-
1N4004 400 V - 1 A	0,75	0,60	0,53	0,46	-
1N4005 600 V - 1 A	0,79	0,63	0,56	0,48	-
1N4006 800 V - 1 A	0,86	0,69	0,62	0,53	-
1N4007 1000 V - 1 A	0,95	0,76	0,67	0,58	-

DIVERSE GELIJKRICHTERDIODES

	1-9 incl.	af 10 excl.	af 25 excl.	af 100 excl.	af 500 excl.
B 05-40 400 V - 1 A	1,10	-	-	-	-
B 05-80 800 V - 1 A	1,20	-	-	-	-
ESK 1/02 200 V - 1 A	0,90	0,70	0,67	0,65	0,63
ESK 1/12 1200 V - 1 A	1,50	1,13	1,05	0,98	0,95
BY 100	1,50	-	-	-	-
BY 126	1,25	-	-	-	-
BY 127	1,35	1,00	0,91	0,86	0,72
BY 140	8,85	-	-	-	-
C 1240 720 V piv 3 A	3,60	-	-	-	-
BBC DS 10-400C 400 V-10 A	10,88	-	-	-	-
E1102 pressfit 30 V-25 A	0,95	0,82	0,78	-	-
E1202 .. 30 V-25 A	0,95	0,82	0,78	-	-
E1110 .. 150 V-25 A	3,90	3,05	2,58	-	-
E1210 .. 150 V-25 A	3,90	3,05	2,58	-	-
E1130 .. 150 V-25 A	5,90	4,70	3,95	-	-
E1230 .. 450 V-25 A	5,90	4,70	3,95	-	-
E1140 .. 600 V-25 A	7,90	6,30	5,40	-	-
E1240 .. 600 V-25 A	7,90	6,30	5,40	-	-
E11.. = katode huls	-	-	-	-	-
E12.. = anode huls	-	-	-	-	-
BR 30 200 V 35 A	19,50	-	-	-	-
S 5 A 125 500 V 175 A	90,00	-	-	-	-
S 7 A 125 700 V 175 A	109,80	-	-	-	-

GERMANIUM DIODES

	1-9 incl. BTW	af 10 excl. BTW	af 25 excl. BTW	af 100 excl. BTW	af 500 excl. BTW
AA 113	0,40	0,31	0,26	0,23	0,20
AA 116	0,40	0,31	0,26	0,23	0,20
AA 117	0,40	0,31	0,26	0,23	0,20
AA 118	0,40	0,31	0,26	0,23	0,20
AA 119	0,40	0,31	0,26	0,23	0,20
OA 85	0,30	0,24	0,21	0,18	0,16
OA 91	0,40	0,34	0,31	0,28	0,26
1N70	-	-	-	-	-
Ge. planar	-	-	-	-	-
100 V-30 mA	0,25	0,20	0,18	0,14	0,09
1N542 planar	-	-	-	-	-
45 V-35 mA	0,25	0,20	0,18	0,14	0,09
13P1 planar	-	-	-	-	-
20 V-100 mA	0,25	0,20	0,18	0,14	0,09 5000 st.
40P1	0,25	0,20	0,18	0,14	0,09 0,06
AAZ 15 Gold-bonded 55 V - 75 mA	-	-	-	-	-
(1 uA 0,35 V)	-	-	-	-	-

EENMALIGE AANBIEDING

Brugcel C 1412 B80C3200/2200
 100 stuks / 2,50 excl. BTW
 500 stuks / 2,10 excl. BTW
 1000 stuks / 1,90 excl. BTW

RECHTHOEKIGE PRINTBRUGCELLEN

	1-9 incl. BTW	af 10 excl. BTW	af 25 excl. BTW	af 500 excl. BTW
B40 C1500/1000	2,10	1,74	1,54	1,41
B40 C3200/2200	2,95	2,45	2,25	2,09
B40 C5000/3300	6,50	5,30	5,00	4,79
B80 C1500/1000	2,80	2,20	1,98	1,81
B80 C3200/2200	4,40	3,91	3,48	3,31
B80 C5000/3300	7,60	6,55	5,95	5,75

RONDE PRINTBRUGCELLEN TO-5

PM 4210 Vpiv 200 V If 1 A	..	..	..	2,90
PM 4310 400 V 1 A	..	..	..	2,95
PM 4405 550 V 0,5 A	..	..	..	2,20
PM 4410 550 V 1 A	..	..	..	3,50
PM 4510 800 V 1 A	..	..	..	3,95

VIERTKANTE BRUGC. voor print en bodemmontage

B40 C 400	..	..	..	1,80
B 40 C 800	..	..	..	2,45
B 40 C 1200	..	..	..	2,75

EENMALIGE AANBIEDING TRANSISTOREN

	100 st. excl. BTW	500 st. excl. BTW	1000 st. excl. BTW	10.000 st. excl. BTW
BC 147 B	0,30	0,28	0,26	0,24
BC 148 B	0,27	0,21	0,19	0,17
BC 149 B	0,30	0,28	0,26	0,24
AC 151 V	0,48	0,45	0,40	0,35
AC 187/188K = met koelblok	1,68	1,43	1,32	1,24
2N3055	3,45	2,95	2,65	2,30

DE VRIES - ELEKTRONICA ONDERDELEN
 GENTIAANPLEIN 21 - AMSTERDAM (N) - TEL. 020 - 6 93 21

Bestellingen boven / 500,- worden franco huls geleverd.
 Bij postorders beneden / 25,- / 5,- extra administratiekosten.
 Bij vooruitbet. rek. te houden met / 2,50 porto- en aant. kosten.

Elektronenbuizen van West-Duits fabrikaat:

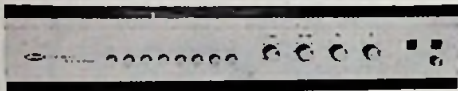
DY86 / 3,50	ECF82 / 5,00	EF183 / 4,50	EY88 / 3,50	PCL81 / 5,50	PY500 / 7,25
DY802 3,75	ECF86 5,00	EF184 4,50	EY91 3,00	PCL82 3,60	
EB91 2,25	ECF200 5,00	EFL200 5,00	EY802 4,25	PCL84 4,10	UABC80 3,50
EABC80 3,50	ECF201 5,00	EH90 3,00	EZ41 3,75	PCL85 4,10	UBC41 4,00
EAF42 4,00	ECF801 4,75	EK90 3,00	EZ80 2,25	PCL86 4,10	UBC81 2,75
EAF801 3,80	ECF802 5,00	EL34 6,50	EZ81 2,50	PCL200 7,25	UBF89 3,25
EB41 4,50	ECF803 6,00	EL36 5,00	EZ90 2,25	PCL805 4,50	UCC85 3,25
EBC41 4,00	ECH42 4,25	EL41 4,25	GY501 5,75	PD500 12,50	UCH42 4,25
EBC81 2,75	ECH81 3,25	EL81 4,50		PF86 3,40	UCH81 3,25
EBC90 3,00	ECH83 3,25	EL83 4,00	PABC80 3,50	PFL200 5,00	UCL81 5,50
EBF89 3,25	ECH84 3,25	EL84 3,00	PC86 4,90	PL36 4,85	UCL82 4,25
EC86 5,00	ECH200 4,25	EL86 3,25	PC88 4,90	PL81 4,50	UF41 4,00
EC88 5,25	ECL80 3,50	EL90 3,25	PC92 2,50	PL82 4,00	UF42 4,50
EC92 2,90	ECL82 4,25	EF91 3,25	PC900 5,00	PL83 4,00	UF43 4,75
EC93 4,75	ECL84 4,50	EL95 3,25	PCC84 4,00	PL84 3,25	UF80 3,25
EC900 5,00	ECL85 4,25	EL504 6,50	PCC85 3,25	PL95 3,90	UF85 3,25
ECC81 3,50	ECL86 4,25	EL508 6,50	PCC88 5,50	PL504 5,30	UF89 3,00
ECC82 3,25	ECL200 6,75	EL509 12,00	PCC189 5,50	PL508 6,50	UL41 4,25
ECC83 3,25	EF40 4,50	ELL80 6,50	PCF80 4,00	PL509 12,00	UL84 3,25
ECC84 4,00	EF41 4,00	EM34 7,25	PCF82 4,50	PL802 6,50	
ECC85 3,25	EF42 4,50	EM80 3,00	PCF86 4,00	PL805 4,25	E80CC 7,50
ECC86 6,60	EF80 3,25	EM81 3,25	PCF200 5,00	PM84 4,00	E80CF 12,50
ECC88 5,50	EF85 3,25	EM84 4,00	PCF201 5,50	PY81 2,90	E80F 8,50
ECC189 5,50	EF86 3,25	EY51 4,00	PCF801 4,75	PY82 2,70	E88C 10,50
ECC808 4,50	EF89 3,00	EY81 3,00	PCF802 4,25	PY83 3,25	E88CC 6,90
ECF80 4,00	EF91 4,25	EY86 3,50	PCH200 4,00	PY88 3,35	



Bouwpakket
transistortester
germ. /sil. pnp/npn,
versterking, lek, dioden,
aflezing d.m.v. meter
/ 38,-

SYNCR O superversterker
zelfbouw.
Stereo 2 x 50 W sinus
Eindprint reeds ge-
bouwd en afgeregeld.
D = 0,1 % bij 50 watt
zonder kast / 398,-

MD p.u. element Lustre ... / 38,50



ELOWI stereo versterker MX 2000 2x35 W sinus
(West-Duits fabrikaat).
Alle denkbare ingangen. NU / 448,00

RIAA corr. voorversterker
Stereo bouwdoos ... / 19,00
Micro V.V. ... / 9,50



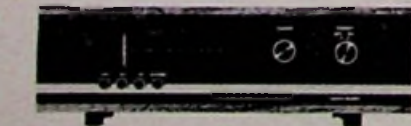
Stereo radio met decoder + 2 boxen ... / 248,00

NIEUW: CASSETTE RECORDER
sublieme kwaliteit
stereo met 2 boxen ... / 448,00

Portable radio FM-AM, lichtnet/batt. / 75,00
Hoofdtelefoon stereo ... / 19,50
Walkie Talkie 5 trans. per stel ... / 69,50
Cassette recorder lichtnet + batterijen / 125,00
Autoportable AM-FM met slee ... / 149,00
Stereo tuner met AFC ... / 198,00



Radio met digitale klok, wekken d.m.v. zoemer
of radio AM-FM ... / 168,00



AM-FM tuner
model TA 3000 T ... / 228,00

ANTENNE MATERIAAL

Ant. versterker SONIM
kan. 2 - 60 15 dB
met voeding ... / 55,00
Raster ... / 15,00
SONIM raster ... / 17,50
SONIM UHF 12 el. / 12,50
FM antenne ... / 8,50
Stereo 3 elements / 19,50
Schuimkabel 100 m / 25,00
Coax 100 meter ... / 39,00
Coax Kupferberg BB 1000
1e kwaliteit ... / 44,00
Rotor STOLLE
volautomatisch ... / 150,00
Rotor CHANNEL MASTER
volautomatisch ... / 160,00
enz.
Brugcel B60 C3200 / 3,75

PHILIPS TRANSISTOREN

BC 407 (= BC 107) / 0,90
BC 408 (= BC 108) / 0,90
BC 409 (= BC 109) / 0,90
BC 147 B ... / 1,25

BF 173 ... / 1,95
BFY 55 ... / 4,00
BF 179 ... / 3,50
BF 194 ... / 1,35
AF 126 ... / 1,75
AC 187/188K ... / 4,50
OC 13 ... / 0,90
2N 1302 ... / 2,90

HALFGELEIDERS

40312 ... / 6,75
40409 ... / 6,50
2N 1613 ... / 2,20
2N 1711 ... / 2,30
2N 1893 ... / 3,25
2N 2102 ... / 5,00
2N 2646 ... / 6,30
2N 2904A ... / 3,75
2N 2905A ... / 3,35
2N 3054 ... / 6,50
2N 3055 ... / 7,00
2N 3819 ... / 2,95
2N 3820 ... / 3,95
2SC732 ... / 1,50
2SC 733 ... / 1,50
2SC734 ... / 1,50
AC126 ... / 0,95

AF 201 ... / 1,50
AF 239 ... / 1,95
BA 100 ... / 0,50
BAY 87 ... / 0,50
BC 108 ... / 1,45
BC 108B ... / 1,45
BC 183B ... / 1,35
BC 184C ... / 1,75
BF 258 ... / 3,80
BF 259 ... / 4,20
BDY 56 ... / 12,50
TIP 31 ... / 5,90
TIP 32 ... / 7,50
MJE 340 ... / 6,40
1N 914 ... / 0,50
1N 4148 ... / 0,50
Ass. R's 100 st. ... / 3,95
Ass. C's 50 st. ... / 3,95

STANDEN SCHAKELAARS

1 moeder 12 standen
2 moeder 6 standen
3 moeder 4 standen
4 moeder 3 standen
/ 2,95

NordMende portable Transita special / 158,00



KTV 66 cm vanaf / 1700,00



AM-FM portable met
cassette,
extra grote uitvoering
netv + batterijen / 248,00



Portable
5 banden
m. politie
en lucht-
vaartband
net + batt.
/ 198,-

INLICHTINGEN ALLEEN
TELEFONISCH.
VERZENDIG ALLEEN ONDER
REMBOURS.
GEEN ORDERS BENEDEN
10 GULDEN.

komponenten koop je tegenwoordig bij skiltronics

(wat je ver haalt is lekker....
goedkoop)

Skiltronics is tegenwoordig dag en nacht per telefoon te bereiken. Zeven dagen van de week. Als u dus van nacht om drie uur een paar 2N3055's wilt bestellen, ga dan gerust uw gang. Ze kosten maar f 4,50* per stuk. Of misschien een paar 20 watt HiFi kits voor f 37,75* ? Niet duur voor woofer + tweeter + filter.

Sommige dingen krijg je bij Skiltronics trouwens helemaal kado. Zoals de zojuist verschenen bouwkit-katalogus. Of de allernieuwste bekende componenten catalogus. Daar staat o.a. dit in:

2N1613, 2N1711, 2N1893, 2N2219, 2N2904A, 2N2905A	f 1,60
2N3702, 2N3703, 2N3704, 2N3705, 2N3706, 2N3707, 2N3708	f 0,80
BC107B, BC108B, BC108C, BC109B, BC109C	f 0,80
BC147B, BC148B, BC149C, BC157, BC158, BC159	f 0,80
CA3046 - f 6,95 FET BF245 - f 1,95	
Triac 8 Amp/400V - f 9,--	
Printtrafo voor vier 10-tellers met nixiebuizen	f 8,90
Schakeltransistor S7231 npn silicium	f 0,22
Schuifpotmeters, printuitvoering mono	f 2,15

VRAAG AAN.DIE KATALOGUS, HET KOST U NIETS.

WEER
LEVERBAAR

Onze befaamde breedband luidspreker 30 cm, 20 watt, 45-18.000Hz f 30,--
De echte Hammond nagalm-unit f 70,--
Zilverbad voor het zelf verzilveren van ca. 1 m2 printplaat, per flesje f 6,--

Er is sinds kort ook een speciale orgelcatalogus:

* m.i.v. heden alle prijzen excl. BTW.


vandaag besteld,
vandaag verzonden

AFD. POSTORDERS
POSTBUS 49 LEEUWARDEN
TEL. 05100 - 25871
SKILTRONICS N.V.



mei 1971

WEER VOORRADIG !

 **STUUT en BRUIN**

Stappenrelais met 4 x 1 x 34 standen.
Spanning 24 Volt= / 8,75

4 Reedrelais (maak) in 1 spoel.
Spanning spoel 6 Volt=
Weerstand spoel 180 Ω
Afmetingen incl. aansluitingen 20 x 24 x 50 mm .. . / 5,95

6 Reedrelais (maak) in 1 spoel.
Spanning spoel 30 Volt=
Weerstand spoel 3600 Ω
Afmetingen incl. aansluitingen 25 x 35 x 80 mm .. . / 7,95

Telrelais 4 cijfers 6 Volt= zonder omhulsel .. . / 1,95

Duimwielchakelaar 'Philips' 10 standen 1-polig.
Indicatie 0 V/m 9 Nieuw .. . / 6,50

Varlac's 0 - 260 V 2,5 Amp.
Type B 2 Tafelmodel .. . / 65,-
Type BP 5 Inbouwmodel .. . / 58,-
NIEUW IN DOOS !

Lichtschakelrelais !
6 - 9 of 12 Volt tot 200 Watt schakelend.
Instelbare gevoeligheid. Aparte fotocel en lichtcilinder,
beide met richtlensjes.
Afstand max. ca 3 à 5 meter. Compleet / 38,-

Groot lichtrelais
Ook geschikt voor infrarood! Afstand tot ca 15 m (in donker).
2 apparaten - voeding 220 V~ Compleet / 120,-

FOK 25 - 2,5 cc Dieselvliegtuigmotor
Gewicht 140 gram; boring 15 mm; slag 14 mm.
Adviesprijs f 41,95. Alleen bij ons / 19,80

ELDORADO VOOR DE RADIO- EN MODELBOUWAMATEUR !
Tel. 070 - 60 49 93 Giro 28 30 62
Prinsegracht 34 Den Haag

Electro-Voice®

setting new standards in sound



3 way horn system
100 watt R.M.S.

luidsprekers- en systemen

hoornluidsprekers

megafoons

Hi-Fi inbouwspeakers

boxen tot 200 watt

keuze uit 48 verschillende

mikrofoon types

Hi-Fi electronics

tuner- versterkers

dyn. pick-up elementen

integrated music systems

voor nadere documentatie:



iemker roos import hogeweg 33 amsterdam telefoon 020-53555

A47

INKOOPPRIJZEN nu voor IEDEREEN

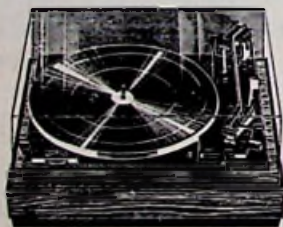


STEREO-TAPERECORDERS

AKAY	tape deck X-150 D	.. .. .	van 1095,—	v. 699,—
SONY	tape deck TC 252 D	.. .. .	van 575,—	v. 428,—
UHER	Royal de Luxe met versterker	.. .. .	van 1735,—	v. 1185,—
UHER	Variocord 263 met versterker	.. .. .	van 899,—	v. 675,—
REVOX	A77 tape deck	.. .. .	netto 1195,—	
GRUNDIG	TK 147 stereo m. Acc.	.. .. .	van 613,—	v. 465,—
GRUNDIG	TK 246 stereo m. Acc.	.. .. .	van 844,—	v. 625,—
BLAUPUNKT	stereo cassette recorder HC30	.. .. .	van 548,—	v. 395,—

TUNER-VERSTERKER

PHILIPS	RH 781	2 x 7 W	.. .. .	van 545,—	v. 428,—
BLAUPUNKT	BILBAO	2 x 10 W	.. .. .	van 728,—	v. 528,—
GRUNDIG	RTV370	2 x 10 W	.. .. .	van 598,—	v. 429,—
GRUNDIG	RTV380	2 x 10 W	.. .. .	van 665,—	v. 475,—
GRUNDIG	RTV650	2 x 30 W	.. .. .	van 1348,—	v. 1095,—
STANDARD	SR-A402SW	2 x 20 W	.. .. .	van 598,—	v. 438,—
BEOMASTER	1000	2 x 20 W	.. .. .	van 998,—	v. 798,—
ARENA	T 2700	.. .. .	.. .. .	van 810,—	v. 658,—
DUAL	tuner CT15	.. .. .	.. .. .	van 493,—	v. 399,—
GRUNDIG	tuner RT 100	.. .. .	.. .. .	van 1057,—	v. 725,—
GRUNDIG	SV 140	2 x 70 W	.. .. .	van 1385,—	v. 995,—
STANDARD	tuner SR-A100/200	.. .. .	.. .. .	netto 228,—	



STEREO-DRAAITAFELS

LENCO	L75 met voet en stofkap	.. .. .	van 410,—	v. 289,—
DUAL	1209 inbouw	.. .. .	netto 244,—	
DUAL	1219 inbouw	.. .. .	netto 329,—	
GRUNDIG	PS 7 (met 1219) compleet	.. .. .	netto 525,—	

LUIDSPREKER-BOXEN

TELEFUNKEN	WB 61	.. .. .	netto 129,—	WHARFEDALE DENTON	.. .. .	netto 158,—
GRUNDIG	box 203	.. .. .	netto 89,—	WHARFEDALE TRITON	.. .. .	netto 248,—
				WHARFEDALE DOVEDALE III	.. .. .	netto 428,—

Levering onder rembours. Wij leveren alle merken tv- en stereo-apparaturen tegen lage inkooprijzen.

Vraag vrijblijvend documentatie.

INTERSOUND-VERZEND-SITTARD

HENRI WELTERSTR. 32
POSTBUS 198 - TEL. 9341

V.S.K. ELECTRONICS

ROTTERDAM POSTBUS 1691
 JAN LUYKENSTRAAT 18
 POSTGIRO 2264200
 Telefoon 010 - 37 44 11,
 b.g.g. 010 - 35 19 09 of 01807 - 6834

Showroom voor particulieren geopend:
 dinsdag t/m vrijdag: van 9.00 tot 18.00 uur
 zaterdag van 9.00 tot 14.00 uur

PRIJSLIJST HALFGELEIDERS

2 N 706 / 1,40	1 N 4002 1,00	02 2,30
2 N 708 1,65	1 N 4004 1,10	03 2,45
2 N 1304 2,25	1 N 4006 1,20	04 2,65
2 N 1305 2,25	1 N 4007 1,30	05 2,80
2 N 1613 1,90		06 5,30
2 N 1711 2,10	Lineaire IC's	07 5,30
2 N 2102 3,45	µA 709 c 4,10	08 2,90
2 N 2219 2,25	µA 710 c 4,85	10 2,30
2 N 2219 A 2,25	µA 711 c 5,20	13 5,30
2 N 2905 2,25	µA 741 c 6,50	SN 7420 N 2,30
2 N 2905 A 2,25	µA 723 11,00	23 3,05
2 N 2484 2,80		30 2,30
2 N 3053 2,25	IC-voeten	40 4,00
2 N 3054 5,20	professioneel	42 14,35
2 N 3055 (Am.) 5,50	14 pens DIL 2,60	SN 7446 N 27,70
2 N 3233 15,50	16 pens DIL 3,45	50 N 2,45
2 N 3904 2,80		51 2,45
2 N 3906 2,80	IC-voeten	53 2,45
2 N 3962 4,50	consumer	60 2,45
BC 107 b 1,40	uitvoering	70 4,05
BC 108 b 1,35	14 pens DIL 1,10	72 3,00
BC 109 c 1,40	16 pens DIL 1,30	73 4,80
BC 182 b 1,05		74 4,25
BC 183 b 1,00	Uni Junction	75 6,85
BC 184 c 1,05	MU-10 (TIS 43) 3,45	76 5,00
BC 212 1,35		80 8,65
BC 213 1,25	Zenerdioden	81 13,80
BC 214 1,35	400 mW: 2,7 -	82 11,00
BF 224 2,10	24 Volt 1,40	83 17,75
BF 225 2,20	1 W: 6,8 -	90 7,15
MJE 340 6,40	180 Volt 1,75	92 10,90
TIP 29 5,50		SN 74110 N 6,95
TIP 30 6,25	TTL-circuits	121 5,65
TIP 31 5,85	SN 7400 N .. 2,30	122 7,15
TIP 32 6,90	01 2,30	123 16,00
TIP 33 10,35		141 17,80
TIP 34 13,80		190 35,30
		196 28,30

FET's
 2 N 3819 3,00
 BF 245 4,15
 TIS 58 6,45

Triac's
 BTW 11-400 12,25
 BTW 14-400 25,00

Diac
 ER 900 2,60

THYRISTOREN
 2 N 4441 6,90
 2 N 4442 9,70
 2 N 4443 12,95

DIODEN
 1 N 4148 0,35
 1 N 4001 0,90

Alle genoemde prijzen zijn incl. BTW.

De door ons genoemde halfgeleiders en bouwsets zijn in geheel Nederland bij de erkende handelaar verkrijgbaar.

Vraag uw handelaar om een VSK-product. Een betrouwbaar product.

Verwacht: de schlager van het jaar 1971:

De 'Q U E D'-versterker (spreek uit kweut).

Géén instellingen meer.

Gevoeligheid instelbaar vanaf 10 mV voor volle uitsturing.

Groot frequentiebereik.

Binnenkort leverbaar in 5 Watt uitvoering à / 35,-
 in 10 Watt uitvoering à / 45,-

V S K ELECTRONICS

De snelste distributor in het RIJNMOND-gebied.
 Industrie-prijzen op aanvraag.

Radio - TV Jo Bartels

TRANSISTOREN

AC 126	1,60
AC 127	1,75
AF 125	2,10
AF 239	2,95
BC 407 (107)	0,80
BC 408 (108)	0,80
BC 409 (109)	0,80
BC 149 B	1,50
BC 177 B	2,00
BC 179 B	2,00
BF 225	2,05
2N 1711	2,10
2N 2222 A	2,50
2N 3819	2,90
MA 709	4,60
MA 710	4,80
BD 139/140	11,00

Vele andere transistoren tegen sterk gereduceerde prijzen.

Cassettes met plastic doos en volledige gar.
 C 60 3,50
 C 90 4,50
 C 120 6,50

Philips - Amroh - Novak - Arel - Teilt - Delcon - Chinaglia
 Postorders worden onder rembours verzonden.

Tel. 04400 - 1 82 12 - Brusselsestraat 120 - MAASTRICHT

CASSETTERECORDER

met AM + FM
 + netvoering en batterijen
 met accessoires / 219,-

AFSTEMCONDENSATOREN JACKSON

3 x 100 pF	9,40
2 x 518 pF	8,60
2 x 100 pF	13,70

AUTORADIO'S

6 + 12 V + en - omschakelbaar
 AM Triton / 69,-
 AM + FM Sankoh / 149,-

ACCULADER 6 + 12 volt / 17,00
Ontstoringssset met afgeschermd
bougiekappen / 6,50

Soldeerrevolvers 80 W / 19,00
UHF - tuner - transistor / 22,50
Philips KK AT7639 + PCC189 +
PCF86 nieuw / 24,50

Groot assortiment meetinstrumenten
 en paneelmeters - vertragingen -
 schalen en kastjes, etc., etc.

GREY ELECTRONICS (de Grijs)

ZANDBERG - TER-APELKANAAL - GIRO 1431988 - TEL. 05994-2868

TRIAC NETSPANNINGSREGELAARS

voor het traploos regelen van lampen, boormachines, verwarmings elementen, enz. Moderne, veilige ontstoorde uitvoering.

Ns 2 1300 watt	/ 49,50
Ns 3 2000 watt	/ 55,00
Ns 22 3000 watt (Thyristor)	/ 65,00
Ns 50 2500 watt (module)	/ 60,00
Ns 20 600 watt (past in wanddoos)	/ 45,00

Transistor omvormers

6 en/of 12 volt in 220 V uit 40 watt	/ 65,00
12 of 24 volt in 220 V uit 120 watt	/ 125,00
TRIAC WT 62 d 15 Amp. 400 V	/ 19,50
TRIGGERDIODE ER 900	/ 2,50

Wij zoeken groot-afnemers voor onze halfgeleiders.
 Nergens goedkoper!

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur,
 Bedrijven en Instellingen.
 Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-
 onderdelen.

PIET KENNIS

onbetwist de onderdelen specialist

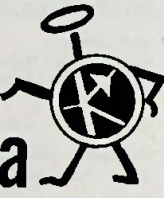
Piusstraat 90 - Tilburg
 Telefoon 04250 - 2 26 47

5 ton

DUMP

in BREDA

HOBBY
Electronica



KLAAS REICHARDT

Boschstraat 24 - BREDA

Tel.: 01600 - 3 18 66

RADIOBEURS-BREDA

CENTRUM VOOR WEST-BRABANT

Ruime sortering in METERS.

Goed gesorteerd in TRANSISTORS en ONDERDELEN.

Gaarne nodigen wij u uit in onze nieuwe zaak.

KARNEMELKSTRAAT 10

Telefoon 01600 - 3 37 72

NEderland Tokai

RADIO-TELECOMMUNICATIE

PORTOFOONS, MOBILFOONS, VASTE POSTEN
VOOR 27 - 40 - 80 - 160 - 480 Mc BANDEN

ALLE TYPEN P.T.T. GOEDGEKEURD
LEVERING INSTALLATIE EN SERVICE VAN:

- PERSONENOPROEP
- BRAND/INBRAAK BEVEILIGING
- INTERCOMSYSTEMEN
- AUTORADIO

VRAAG ONZE CATALOGUS



TOKAI-NEDERLAND POSTBUS 205 ALKMAAR

SHOWROOM-TECHN. DIENST: BRUGSTRAAT 7 LIMMEN TEL. 02205-548

TECHNISCHE SCHOLEN OPGELET

Wij leveren:

- 1) Positief en negatief fotogevoelig printplaat epoxy/glas enkel- en dubbelzijdig voor het maken van gedrukte schakelingen.
Formaat der platen 52 x 56 cm. Minimum afname 4 platen in 1 doos.
Bij kleine series kan men positief materiaal gebruiken.
Directe afdruk mogelijk van transparant op printplaat, geen negatieven meer.
- 2) plaksymbolen voor het maken van lay-outs van printen
- 3) polyesterfolie 1/10" raster
- 4) alu. naamplaten volgens ontwerp, krasvast
- 5) elektronische tangetjes
- 6) blank basismateriaal voor de printindustrie
- 7) screen resists + plating resists
- 8) belichtingsapparatuur
- 9) soldeer- en afdeklak
- 10) MIL-V-173B Moisture & Fungus Resistant varnish
- 11) HAWERA Hardmetaalboren voor het boren van epoxy/glas plaat

ALLES UIT VOORRAAD LEVERBAAR

NV ROMEX technische handelsonderneming
Postbus 86 - DOORN - 03430 - 4008

ELEKTROMARKT

DE SPECIAALZAAK IN ROTTERDAM
VOOR ALLE ELEKTRONICA-ONDERDELEN

Complete sortering Delcon, Amroh, Motorola, enz.

Gereedschappen en meet-apparatuur

Speciaal-antennes en onderdelen

Sony-accessoires, enz.

ONZE SPECIALITEIT:

Speakers en Bouwdozen
(Peerless - Audax - Wharfedale - Delcon - Pioneer - ITT - enz.).

1e MIDDELLANDSTRAAT 74
ROTTERDAM - TEL. 010-232260

DUAL-GRAPJE



DUAL 1210 STEREO SPELER

in bijzonder luxe Grundig voet met kap.

noten f 225.-

palissander f 240.-

Radio T.V. Hi-Fi

"CORRECT"

Zaagmolenstraat 102-114
Rotterdam-Noord
telefoon 010 - 28.88.13

- binnen zonder kloppen -
van 9-18 uur;

vrijdagavond tot 9 uur geopend.

U bent een rijk man ...

wanneer u de complete jaargangen

RADIO BULLETIN en
HOBBY BULLETIN

op uw boekenplank hebt staan!

nog leverbaar

zolang de voorraad strekt.

radio bulletin

Compleet ingebonden jaargangen

1968 bestelnummer 1153 f 20,-

1969 bestelnummer 1161 f 20,-

INBINDBANDEN

eventueel ook te gebruiken voor andere jaargangen

1968 Bestelnummer 1152 f 3,25

1969 bestelnummer 1174 f 3,25

hobby bulletin

Compleet ingebonden jaargang

1969/1970 bestelnummer 1164 f 20,-

INBINDBANDEN

1967/1968 Bestelnummer 1135 f 3,25

1968/1969 bestelnummer 1155 f 3,25

1969/1970 bestelnummer 1165 f 3,25

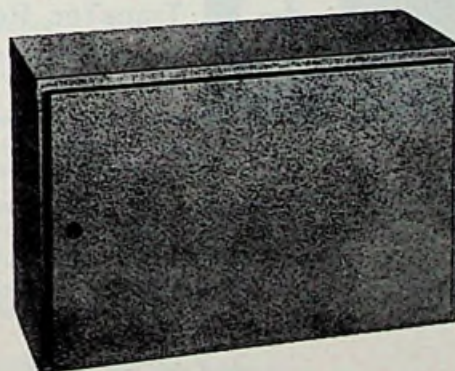
Inhoudsopgaven voor RB en HB zolang de voorraad strekt gratis op aanvraag leverbaar!

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

GIRO 83214

TELEFOON 02159 - 3 18 51

Stalen druiwaterdichte kasten



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

In diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabels, 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

Kleinhout Radio N.V.

Kl. Houtstraat 11a
Haarlem

vraagt

verkoper

Voor deze interessante betrekking
kunt u schrijven of bellen
023 - 32 13 03.

Ter overname

RADIO-TV BEDRIJF

met verkoop
elektro huishoudelijk, verlichting, etc.
(Gelderland)

ZEER GOED LOPENDE ZAAK IN RUIM PAND

vakkundig personeel aanwezig,
voorraden, inventaris, auto's, etc.
f 120.000,—.

Brieven onder nummer RB 5-1, bureau van dit blad.



voor onze service afdeling
zoeken wij op korte termijn
enige vakbekwame

SERVICE MONTEURS

een goede theoretische
ondergrond is noodzakelijk
maar daarbij is ook praktijk-
ervaring in de reparatie van
getransistoriseerde hi-fi
apparatuur als fm-stereo-
ontvangers, platenspelers,
bandrecorders en/of tv
gewenst.

De service afdeling is modern,
ruim en goed geoutilleerd en
kenmerkt zich door een goede
sfeer van samenwerking.
Voor verdere specialistische
opleiding zorgt onze staf.
De salariering is overeen-
komstig opleiding en vakkennis.

Voor nadere inlichtingen of sollicitaties kunt u
schriftelijk of telefonisch terecht bij onze bedrijfsleider
(tel. toestel 36).

BANG & OLUFSEN - NEDERLAND

KONINGINNEWEG 54 KORTENHOEF TEL. 02150 -6 18 24



bij

TransTec Rotterdam

komt binnenkort meer ruimte,
meer armslag en meer activiteit

Er zijn daarom vacatures voor:

- 1 CHEF VAN DE WERKPLAATS
- 2 MONTEUR
dipl. NERG of andere bron van electronisch inzicht, of
gewetensvol amateur
- 3 EXPEDITIE-ASSISTENT
verantwoordelijk voor in- en uitgaande goederen
en reparaties
- 4 CORRESPONDENT
eventueel als directie-assistent of bureauchef,
of verkoopleider
- 5 ADMINISTRATIEVE KRACHT
voor telefoon, debiteuren en facturen,
eventueel werkplaats of magazijnbeheer

**TransTec
Rotterdam**
Witte de Withstraat 7
tel. 010-130645

In het bedrijf zijn overvloedig mogelijkheden tot
verdere opleiding aanwezig. Gegadigden met
belangstelling voor muziek hebben een streepje voor.

lo de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Defensie (Marine)

t.b.v. het Laboratorium voor Elektronische Ontwikkelingen voor de Krijgsmacht te Oegstgeest

technisch medewerkers vac. nr. 5-0433/1384

Taak: verrichten van werkzaamheden op het ontwikkelingsgebied van radar, automatische besturing, rekenapparatuur, telecommunicatie en onderwatertechnieken.

Vereist: diploma HTS (elektrotechniek) of Hoger Radiotechnicus/Hoger Elektronicus.

Zij die dit jaar examen doen, kunnen eveneens solliciteren.

Salaris, afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring, max. f 1465,- per maand. Promotiemogelijkheid tot max. f 1721,- per maand aanwezig.

Tel. inlichtingen (01711) - 28 44, tst. 241.

voor het Ministerie van Landbouw en Visserij

t.b.v. de Stichting Technische en Fysische Dienst voor de Landbouw te Wageningen

natuurkundig assistent vac. nr. 1-0923/1384

voor de afdeling fysische techniek.

Taak o.m.: assisteren bij onderzoeken op natuurkundig gebied, medeontwikkelen van meet- en regelapparatuur en het assisteren bij het ijken van meetinstrumenten.

Gevraagd: b.v.k. diploma HBS-B en natuurkundig assistent A of hiermee vergelijkbare opleiding. De bereidheid zich door verdere studie geheel vertrouwd te maken met de methoden van het natuurkundig onderzoek, waarbij medewerking wordt verleend.

Salaris, afhankelijk van opleiding en ervaring, max. f 1180,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder het bij de gewenste functie vermelde vacaturenummer (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe en voor elke vacature een afzonderlijke brief) zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn exclusief 6% vakantiegeld.



't is voor
leder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

BEVERWIJK

DE VRIES ELECTRO

Bezoekt u reeds de eerste elektronica-zelfbedieningshal
in de IJmond?

ALLEEN:

Breestraat 34

Telefoon 02510 - 2 41 50

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

Alle AMROH onderdelen en Philips bouwpakketten
MUIDERKRING-uitgaven.
Grootste sortering van onderdelen in Twente.

Oldenzaalsestraat 94-96-104 - Telefoon 05420 - 1 51 69

NIJVERDAL

- RADIO VO -

elektronicacentrum van Overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.
Roselson Hi-Fi luidsprekers.

kerkstraat 41

telefoon 05486 - 2728

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DE SANDE

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

Hengelosestraat 176 - Telefoon 05420 - 1 86 76

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070 721 - Tel. 04250 - 2 56 29

ROOSENDAAL

MEYSEN

Speciaalzaak in onderdelen voor Roosendaal
Alle Muiderkringuitgaven voorradig.

Markt 55

Telefoon 01650 - 3 48 92

LOPIK

a.b. CECO ELECTRIC

- gedrukte schakelingen
- assemblage • montage

Meidoornlaan 2

Telefoon 03475 - 655

AMSTERDAM

RADIO ROTOR

Verzendingen onder rembours. 35 jaar het goedkoopste
en meest gesorteerde adres voor amateur en zend-
amateur. KENWOOD, DELCON DEALER.

Vraagt onze speciale aanbiedingen folder no 101.
25 cent in brief aan postzegels opzenden.

Kinkerstr. 55 - Tel. 020 - 38 53 15 - Giro 466 928

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
Muiderkring - Kluwer uitgaven
Grote sortering + adviezen

Oudestraat 25

Telefoon 05920 - 1 12 20

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54

Telefoon 05280 - 6 22 58

ROTTERDAM

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

Alle luidsprekers van 11 merken voorradig voor de
zelfbouwer. Vraag onze katalogus R7, stuur f 1,-
postzegels in brief.

Postbus 4106 - Tel. 010 - 12 79 33 - Giro 167.30.14

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH
MUIDERKRING
PHILIPS

DELCON dealer

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60

Telefoon 050 - 12 68 19

ROSMALEN

G. J. SCHOLL

Bij ons kunt u terecht voor al uw reparaties van
elektrische meetinstrumenten.
(universele- en paneelmeters)

Chopinlaan 27

Telefoon 04192 - 2576

INLICHTINGEN over deze rubriek:

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Postbus 10

Telefoon 02159 - 3 18 51

RADIOMARKT, gratis voor abonnees!

RADIOMARKT Max. 5 regels per adv. GRATIS voor iedere abonnee op Radio Bulletin! - Elke regel meer en niet abonnees /1,- per regel (ca 28 lettertekens). Vermeld linksboven op uw brief/briefkaart Radiomarkt en richt deze tot De Mulderkring n.v., Postbus 10, Bussum, / 0,25 aan postzegels bijsluiten voor antwoorddoorzending.

Voor België: Abonnees max. 5 regels gratis... sturen naar Radio Amarex, Transtiorstraat 1, 3590 Hamont (Lb). Niet abonnees 15 Fr. per regel sturen naar Radio Bulletin, Steenweg op Vilvoorde 163, 1860 Meise (B), 3,50 Fr. aan postz. bijsluiten voor antwoorddoorz.

AANGEBODEN

A 7191 Prof. 3 sn. Magnevox recorder, spoelen tot 26 cm 110 v. / 100,-. Telefunken M85 rec. / 90,-. Etrofil draad rec. / 30,-. Un.meter / 25,-. LAB. MEETINSTR.: Electronic Instruments L26 buisvoltm. + HF meetstift / 110,-. Frieske & Hoepfner buis mV meter FH408 / 90,-. Klipp spiegelgalv.meter A75 / 75,-. Philips gelijksv. versterker GM4531 voor scope / 80,-.

A 7192 Wegens sterfgeval aangeboden Uher schakel/mixpaneel z. g.a.n. halve prijs.

A 7193 Te koop: Dr Blan cursus Radiotechniek / 30,-; Radio Bulletin, aug. '66 - dec. '70, tot / 20,-; Polytechn. tijdschr. Electr. aug. '69 - dec. '70 / 15,-.

A 7194 Te koop g.o.h. studiomagnetofonoplateau volspoor, merk Philips, type EL 3500/05 met losse opname/monitorversterker. Snelh. 15" en 30"/sec. Verwisselbare koppenst. Compleet m. reserve koppenst. Vraagprijs / 1500,-.

A 7195 Siliciumverst. 2 x 25 W sinus. D<0,2% bij vol vermogen. RIAA v. verst., functies: 5 ing. keuze, mono/stereo/reverse, vol. laag, hoog, balans, aan/uit, 4 sp. uitgangen 4-8 Ω. In kast. Evt. ook FM-tuner en boxen en verst. van kleiner vermogen.

A 7196 Aangeb. Garrard draaitafel type 4 HF met Philips magnetodynamisch mono p.u. element en ingebouwde voorversterker van / 290,- voor / 115,-.

A 7197 2 sil. eindverst. op 1 geteste print (DIN 45500), 2 x 20 W, 4 Ω, Ri = 1,2 k; Vi ≈ 1,3 V / 50,-.

A 7198 TV set 2023 kpl. met 59 cm beeldbuis en kast / 175,-. Stereo radio-versterker 2 x 10 watt / 225,-.

A 7199 Wegens overcompl.: toongen. Heathkit nw (f 425,-) / 275,-. Signaalzoeker Heathkit nw (f 235,-) / 165,-. Grundig/HB buisvoltm. (f 750,-) / 295,-. Görler FM tuner type 312-2433 nw / 69,-. Wharfedale i.s. Bronze 10" nw / 45,-. 2 uitg. trafo's Unitrans 6U33 nw a / 40,-. Verst. Ph. 4624 / 90,-. Verst. 25 W + omvormer 12 V (met Unitrans 6U33) / 125,-. Grundig HB/osc. / 225,-.

A 7200 2 st. Wharfedale Dovedale III NIEUW / 750,-. ADC 220 p.u. El. + 2 st. ADO160T8 / 90,-.

A 7201 Walky-lalkies, set. Als nw nauwelijks gebruikt, uit Amerika. v. / 160,- voor / 100,- tot 750 m, freq. 27,085 MHz. 7 tr.

A 7202 Zender Heathkit - model TX1 + SB10 adapter. Zender Sommercamp FL-200B NIEUW. Ontvanger Sommercamp FR-100B NIEUW.

A 7203 Wie heeft er belang bij een midden-golf zender, verm. tot 30 W.

A 7204 Revox A77 recorderdeck - ongebr. - studiomodel 19/38 cm/sec - 2 spoor - houten kast - 6 maand waarborg - code 1102 - kat. prijs 36.150 Fr. (f 2582,-). Onze prijs 21.000 Fr (f 1500,-).

A 7205 Robijn S12 stereoverst. + Dual 1210 p.u.

A 7206 TV Siera, 1650 Fr / verst. 10 W met box 1500 Fr. / Hartwin orgel 1850 Fr. / Mini orgel 650 Fr. / Verst. 15 W half gemonteerd 395 Fr. Alles in één koop 5650 Fr.

A 7207 Te koop PE HSV 20T Hi-Fi stereo versterker 2 x 15 W, onbeschadigd van december 1970 a / 350,-.

A 7208 Te koop 'n nieuwe Philips Hi-Fi Stereo (2 x 10) versterker met nog originele fabrieksgarantie en 2 boxen.

A 7209 ORGANINO orgel. Bijna afgebouwd + kast, 4 okt. 10 reg. o.a. piano spinet met sustain. Reeds bespeelbaar. Billijke prijs n.o.t.k.

A 7210 Stereo Versterker, z.g.a.n., 2 x 10 W (verv. <1%) / 175,-.

A 7211 Compl. jaargangen v. Radio Bulletin (1960 t/m 1964) en Radio Elektronika (1958 en 1965) / 5,- per jaargang.

A 7212 Aangeb. Philips bandrecorder, lichtnet + batterijen. Compleet te toebehoren. Met bandjes 8 + 10 cm. T.e.a.b.

A 7213 1 Semco-ontvanger, z.g.a.n. 2-80 mtr met eigen voeding 12 volt accu / 450,-; 1 ontvanger 20 mtr transistor met kristalfilter / 100,-.

A 7214 Complete shack-uitrusting, o.a.: comm. ontv. 0,5-35 mc, felconverter 2 m + achterzet, Philips scoop, Philips meetzender tot 30 mc, 4 x 150 + voet + koeling, enz.

A 7215 Compleet mengpaneel, 6 ingangen stereo R.I.M. 't Hart voorversterker, t.e.a.b.

A 7216 Philips onderdelenpakket R6603, scheldingsfilter 800 Ω, nieuw in doos / 15,-.

A 7217 VHF veldsterktemeter KLEMT, met doc. f 90,-. Defecte MULLARD scope z. buis f 25,-. VCR79 met mu scherm / 15,-. Phil. bandrec. / 45,-. Oud type TV, METZ met radio, 43 cm / 65,-.

A 7218 Te koop beeldbuis type AW 43-88 compleet met afbuigspoelen / 30,-.

A 7219 Antleke speaker in kast en in prima staat.

A 7220 BC624 - 100-156 mc fr 1250; BC652 - 2-4,4 mc fr 1250; BC603 - 20-28 mc fr 500; Set 19 - 40-80 meter ontvanger fr 650; Voeding 19 Set fr 250; 2 x 20 W versterker fr 3000,

A 7221 Aangeb.: BC - 457 - 458 - 696 - Zoek: BC 453 - 454 - 455 - 946 - 442 - 450 - 451.

A 7222 Grote partij radio-onderdelen w.o. ± 500 buizen, verder elco's, trafo's, spoelen, buisvoeten, weerst. 0,5 en 1 W, enz., alles moet weg, zeer redelijke prijzen.

A 7223 AKAI X-IV draagb. st. rec. cross. 2 micr., etc. nw ± / 1250,-, vraagprijs / 750,-.

A 7224 Te koop: 75 buizen f 40,-; 75 PNP transistoren f 25,-; KSB 3BP1A f 12,50; 25 HS elco's f 15,-; 25 neonbuisjes f 10,-.

A 7225 Beeldbuisen AW 53-80, MW 43-69 met afb. unit. Verst. 100 W of 50 W voor band of orkest, evt. rullen voor meetinstr. of scoop.

A 7226 30 cm LP Bert Kaempfert Polyord 236 207, z.g.a.n., volkomen onbeschadigd / 8,-.

A 7227 KSO + schema / 125,-.

A 7228 Auto-eindversterker voor auto-radio of cassette-recorder, plus of min aan massa, 5 of 8 W, prijs n.o.t.k.

A 7229 1 Kaco trans. omv. in 24 DC, uit 220 AC en DC, 200 watt / 125,-; Dirksen halfgeleidercursus in ringbanden compl. / 75,-; decoder D13 gem. en afger. / 50,-; tuner 138-150 Mc met E88CC uit 10,7 Mc / 30,-; MW 6-2 / 15,-; hsp. unit proj. t.v. TV700 / 15,-; Blaupunkt t.v. meubel 59 cm vhl + uhl m. kl. defect / 75,-; RB '51-'57-'58-'59 ingebonden p.st. / 5,-; compl. set onderdelen voor trans. ontst. 6/12 V met schemaboek nw / 60,-; Philips uitg. 2 maal EL81, 15 W met 30-60-100 volt aansl. + 2 sp. trafo's 100 V 6 en 10 watt / 25,- (nw); Collectie 45 t platen / 2,50 p.st. (i.z.g.st.).

A 7230 2 Walk. Talk. BC1000 compleet + netv. + handl. 2 st. a 500 F; 1 BC1000 z. voed. 250 F (alles perf. werkend); 2 autotrafo's 600 VA a 250 F.

A 7231 LS kast syst. Carlson / 75,-. 4 cijferd. buizen ZM1000 m/prints nw / 48,-. Div. prof. inbouwkasten en dozen, nw. Div. slooppapp. m/ meetinstr. 0,2 mA.

A 7232 Ontvanger LW 150-350 kc; AM 540-1600 kc; MB 1,6-4 mc; swl 3,7-9 mc; swll 9-22 mc; FM 88-108 mc; AIR 108-136 mc; POLICE 144-185 mc, waaronder de 2 m-band.

A 7233 Trio-comm. ontv. JR-200 m. aangeb. verbet. / 75,- + Heathkit Q-verm. / 75,-, event. afz. te verkr.

A 7234 Te koop 2 Dual CL70 boxen nw in doos t.e.a.b. boven / 300,-.

A 7235 LS voor meerw. syst. B139, AD1255 W8, 9710M, AD0160 T8, AD5060 M4 alle met 40% kort. Evt. compl. met filter in kast.

A 7236 Buiszester Eurelec met handl. tco. / 45,-.

A 7237 Div. Computerplatinen met 15 trans. BCY58 (BC108), 4 stuks BCY59 (BC109), 3 stuks BSX45. Verder 3 sil. dioden, 15 Wima C's, 85 R's en 3 elco's. Alles nw p.st. / 10,-.

A 7238 2 31-sets, geh. compl. + voedingapp. voor accu.

A 7239 2 st. Phil. lsp. AD5201S/77 Bombardon, 8 ohm, nw in doos, van / 145,- voor / 80,-.

A 7240 Am. ruimt materiaal op: 75 W.P.M. LS + Mess. straler Bulder boxen met elk 3 LS. Veel radio TV mat. ook antiek w.o. buizen. Alleen br. m. antw. postz. worden behandeld.

A 7241 2 Quad ESL f 1200,-; prof. Ferrograph f 500,-; 2 Tannoy boxen (20 W) / 500,-; Rogers 2 x 15 W / 275,-; Shure koptel.verst. / 140,-.

A 7242 Syntector-tuner/versterker 2 x 20 en 2 x 40 W - 4 uitg. - 5 schuifpotmeters w.o. formaant, monitoruitgang, 6 voorkeutoetsen FM. Prof. app. Winkelpr. / 1200,-. Weg voor ± helft (nieuw).

A 7243 Aangeboden of te rull: 1 Stereo versterker 2 x 6 W / 85,-; 1 Philips Tuner FM13 / 150,-; 1 Philips Differentiaal versterker DOA42 / 50,-; 1 Scoopbuis W1307 met voet / 25,-; 1 Fototransistor BPX25 f 8,50; 1 Fotodiode OAP12 / 7,50. Zend en SQ buizen: 1624 - EL50 - 1619 - 5V4G - E80F - E182CC - QQE03/12 - E83F -

E80CF - E80CC - ATP4 - E80CC - ATP100 - OS70/1750 - QQE06/40 - 6SL7/gt - 6SJ7/gt - E90CC - E180F: alle nieuw vanaf f 2,50.

A 7244 1 Philips Uniers. Meet-app. type GM6008 cpl. met HF-meetekop en serv. doc. / 150,-; 1 Stereo microfoon mixer Saba Regle Mixer II met handl. / 100,-. 1 prof. Microfoon Davoill met snoertrafo 300:50.000 / 90,-; 1 Grundig bandrec. TK 28, 2 sneht. 9,5-9,75 cm, duo en par. play / 115,-.

GEVRAAGD

V 2689 VERDI-basreflexkast met V-vormig frontdoek met of zonder speaker. Uitvoering svp omschrijven met vraagprijs.

V 2690 Tegen betaling, schema van een zendertje, frequentiebereik ca 1600 kHz (regelbaar).

V 2691 Te rull: CW46159 - prima spelend 1,5-12 Mc, 3 bnd. tegen goedwerkende 19 set.

V 2692 Namenschaal voor 'Megatron' radio, lang 36 cm, hoog 10 cm.

V 2693 Schema en/of serv. doc. van Philips TV: 17TX220A; radio: BX718X en bandrecorder: EL3517. Tegen betaling.

V 2694 TV service doc. deel 1 en 2, met 2 suppl. nieuw 2 delen Philips Elektronenbuizen, uitgave '40. Onderdelen en kast originele Janszversterker, 2 x 15 watt. Trafo P130ST, wisselfilter TWG.

V 2695 Wharfedale W15 RS.

V 2696 2 stuks zgn. Martin versterkers voor het Collaro studio recorderdek.

V 2697 MK-TV-service doc., deel 2. Te leen tegen betaling schema Philips autoradio type N3X84V/73, 12 V.

V 2698 TV documentatie service, deel 1 - 2 en supplement I.

V 2699 Communicatie ontvanger met in elk geval de 80 meterband.

V 2700 Antenne motor 6 of 12 V, UHF versterker.

V 2701 TV service doc. suppl. I, evt. fotokopie.

V 2702 Wie wil ruilen: Nieuwe Shure M75 type 2, High Track element met 1 jaar gar., a / 229,- tegen een goede Studio 3 motoren, 4 sporen stereo tape deck.

V 2703 Zoek originele pathofoon, gram. met hoorn, evt. zonder of met losse luidspreker. Ook alleen lsp.

V 2705 Toongenerator en Signal Tracer.

V 2706 Ter complementering gevraagd: jaarg. radio elektronika 1966-'67; complete jaarg. losse nrs / 7,50; idem ingebonden f 10,-.

V 2707 4 okt. koppelprint 9 lijnen, registerschakelaars voor elektronisch orgel.

V 2708 Beeldbuis 16AWP4.

V 2709 Gevraagd met spoed t.e.a.b. Wharfedale W12 FS of W12 FR5.

V 2710 Wie helpt mij aan een ± 10 W mono versterker met ingang voor PU of bandrec. en microfoon (zelfbouw geen bezwaar), LΩ uitgang ± 8 Ω. Staafantenne (millitair) + pot.

V 2711 Wie helpt mij aan gegevens, doc. en schema van Collaro recorder type Solina, recorder heeft 4 koppen en 3 snelheden.

V 2712 Gebruikte kleine metaal-draaibank.

V 2713 KSB type: VCR97 of derg. met mu-scherm en buishouder.

REIN DE JONG ELECTRONICA

BOSSTRAAT 26 BERGEN OP ZOOM TEL.01640-36028

Nieuw adres:

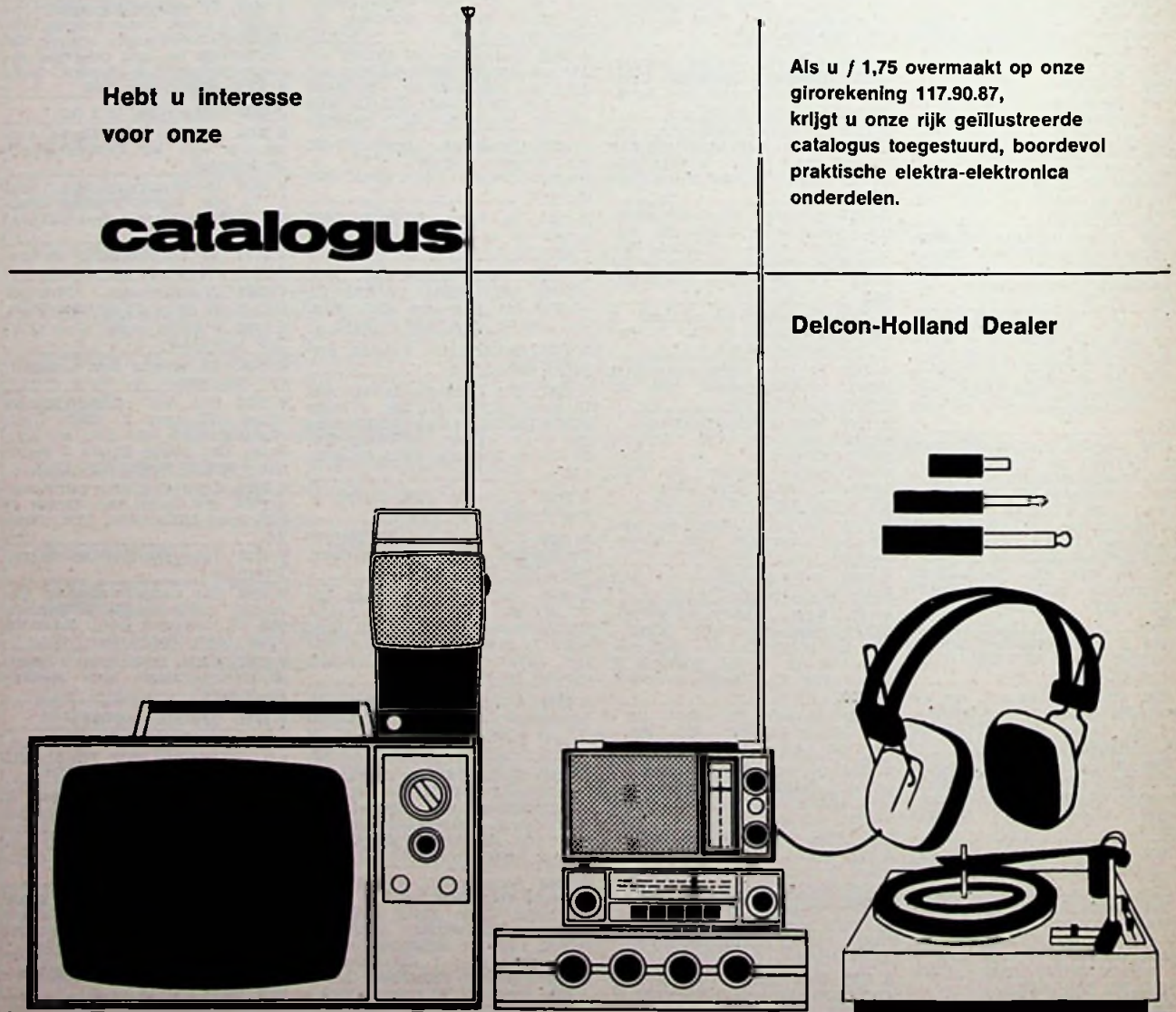
KORTE BOSSTRAAT 4 ” ” ”

Hebt u interesse
voor onze

catalogus

Als u / 1,75 overmaakt op onze
girorekening 117.90.87,
krijgt u onze rijk geïllustreerde
catalogus toegestuurd, boordevol
praktische elektra-elektronica
onderdelen.

Delcon-Holland Dealer

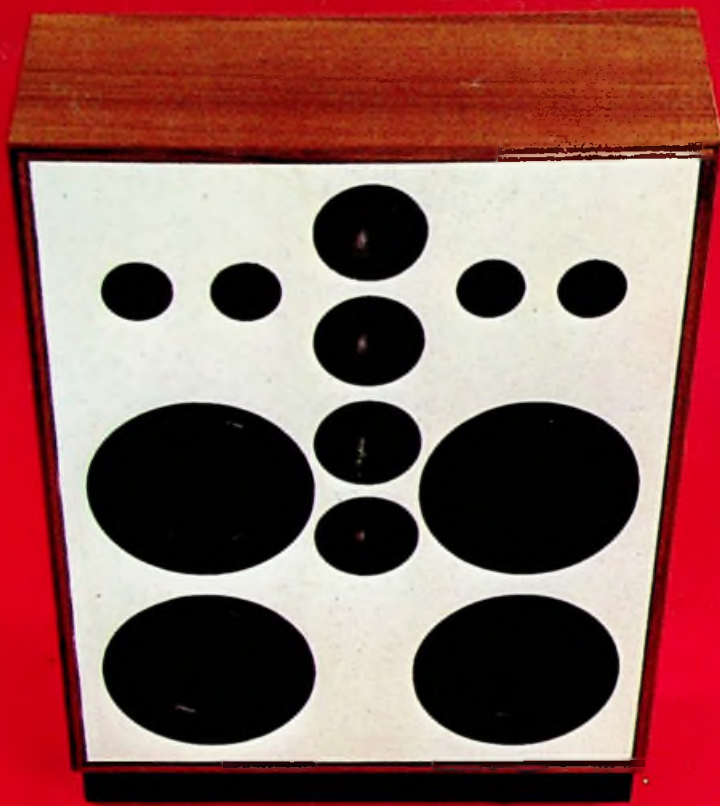




Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

INGELANDENWEG HOEK OSDORPERBAN - AMSTERDAM-OSDORP - TELEFOON 020-197666 *



Dacht u
dat koele,
kritische
Zweden
met minder
genoegen
namen kan
met
Svenska ?

Waarom zou u dat dan wel doen?

SVENSKA

Svenska luidsprekers
reeds verkrijgbaar vanaf f 84.-
Vraag uw handelaar om
een demonstratie en folder.



IMPORTRICE: NAHO N.V. - PRINSENGRACHT 653-655 - AMSTERDAM - TEL. 236806°

Tevens importrice van:

ARMSTRONG ● COSMO ● GOLDRING ● LENCO ● LUKOR