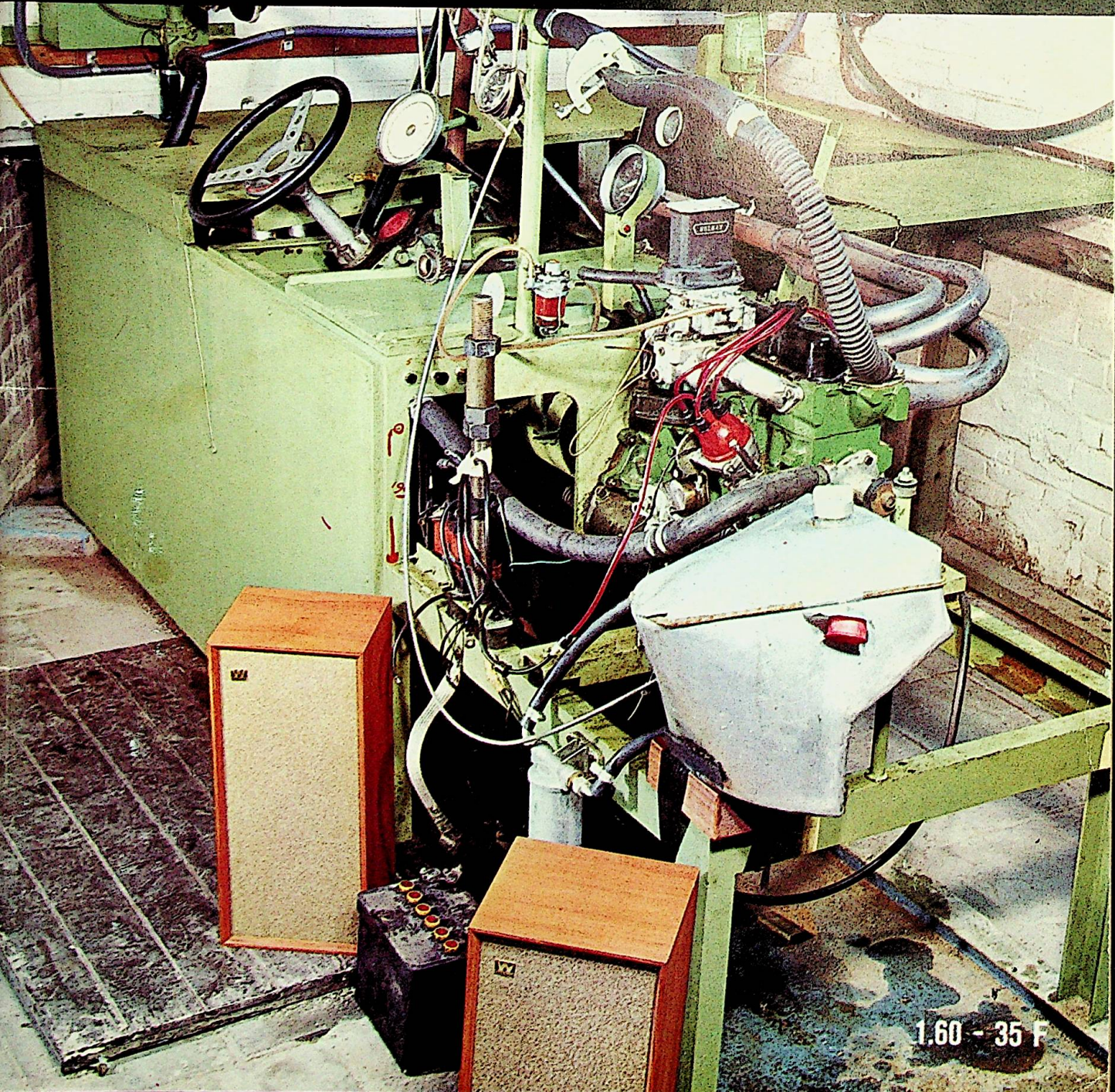


JUNI

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)
GIROREKENING 83 214
BANK: AMRO-BANK - WEESP

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

belgische redactie en advertenties
steenweg op vilvoorde 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 | J. Suykerbuyk |
| van Megen | J. v.d. Ven |
| J. H. M. Goddijn | J. Verstraten |
| R. Goudschaal | Volkssterrenwacht |
| H. v.d. Gronde | 'Simon Stevin' |
| W. Jak | H. de Vos |
| R. J. Leers | G. J. v.d. Werff |
| A. Poortvliet | H. P. Wiersma |



jaarabonnement: f 16,— - België: 240 fr.

losse nummers: f 1,60 - België: 35 fr.

jaarabonnement buitenland: f 22,50

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

• gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is
verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. • voor buitenland
berust het auteursrecht op overname bij Franse wetgeving, München. •
bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen,
dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt over-
treden. • schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands
octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toelaat. • geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van fouten in 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 - JUNI 1971 40e jaargang nummer 6

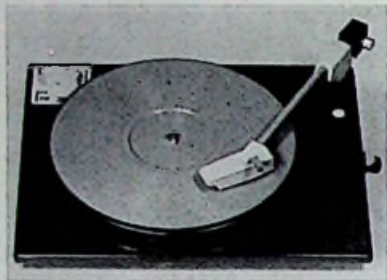
INHOUD

- 258 Radarscherm.
- 259 Redactioneel beraad.
- 260 Journaal.
- 261 Schuifregistertellers. — J. W. Richter
Een beknopte theorie van de schuifregistertellers met de 7400,
7474 en de PRGB, waarvan de aansluitgegevens nooit eerder
in een Nederlands tijdschrift zijn gepubliceerd.
- 263 Ervaringen van een service-amateur (2). — R. de Rooij
We volgen de beginnende amateur verder op z'n
glibberig pad als toestel-reparateur.
- 264 Nog meer weergevers voor zelfbouw.
Nu van het gerenommeerde Engelse fabriek KEF, waarbij de
zelfgebouwde weergever gelijk is aan de Kef Concord of
Concerto.
- 268 De laser. — A. Poortvliet
De laser, waarvan de ontwikkeling nog steeds niet is voltooid,
wordt in dit interessante artikel beschreven, o.a. bij
gebruik in de elektronica.
- 272 Tjidsklok voor de donkere kamer. — Ir J. G. Leferink
Een onmisbare, tijdbepalende eenheid voor hen die in het
duister tasten, met als principe een eenvoudige digitale
frequentieteller met een tijdsinstelling van 0,1 tot 99 sec.
- 274 Wijziging en verbetering van de signal curvetracer. — W. van Driessche
Nu ook voor PNP transistoren.
- 276 Enkele praktische schakelingen. — J. v.d. Pol
O.a. een handige stereo-balans indicator en
twee tankinhoud-indicatoren.
- 277 Oude radio's, wat doe je ermee? — C. Schong
Een echte amateur gooit geen buizenontvanger in
't vuilnisvat. Met kleine kunstgrepen zijn ze weer
bruikbaar te maken.
- 279 Boekbespreking.
- 280 FM antenne. Het voor en tegen van antenneversterkers. — R. Janssen
- 281 Kortere camerabulzen. Een nieuwe constructie van mini-opneembuizen.
- 282 Televisie service. De huisapotheek voor kijkkastongevallen.
- 283 Gezien in andere bladen.
Beknopte beschrijvingen van interessante ontwerpen, welke wij
wij voor u uit buitenlandse vakbladen opdiepten.
- 284 Op bezoek bij Henk van Zalinge.
Bij de motorentestbank van deze bekende coureur troffen we een
stereo bandrecorder en twee Wharfedale weergevers aan.
- 285 RB toto zes en oplossing van vier. Voorlopig de laatste in dit seizoen.
- 287 Armstrong versterker type 521.
- 289 Hapé-BSR platenspeler P.128.
- 290 Nieuw spul.
- 292 Philips Cassette video-recorder N1500.
- 293 Lezers Peinsden.
- 294 Lezers Forum.
- 295 Nog meer oscilloscopen. — W. de Duik
- 296 Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties.

Rectificatie: In RB mei '71 blz. 253 dient u te lezen richtprijs f 2500,— voor de
alarminstallatie van H. J. Colijn NV.

Technische Post: In de zomermaanden juni t/m augustus zal geen technische post
in behandeling worden genomen.

**U zit voor weinig
geld op de 1e rij
MET DEZE
STEREO-
PLATENSPELER**



PRIJS f 54,50

**HOE BESTAAT 'T
PHILIPS
STEREO WISSELAAR**



VOL-AUTOMATISCH

prijs f 109,—

HIER IS UW

**stereo versterker
2 x 10 watt**

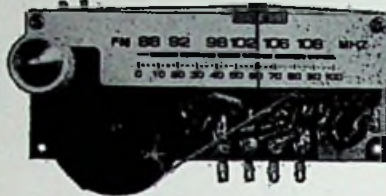


Frequentiebereik: 20 - 30.000 Hz
Output impedantie: 5 - 16 Ω

Aansluiting voor magn. en kristal pick-up - tuner - recorder en stereo kop-telefoon - magnetische balansregeling - 16 silicon transistoren - 6 silicon varistors - 4 silicon rectificiers

Prijs f 169,—

FM TUNER



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

Prijs een lachertje f 49,50

**30 - 35 WATT
HI-FI**

MINIATUURVERSTERKER

**KANT en KLAAR
voor GEBRUIK**



Uitgangsimp. 4 - 8 Ω
Ingangsimp. 30 - 40 k Ω
Freq. karakt. 10 - 40.000 Hz
Afm. 35 x 125 x 80 cm
Gewicht 180 gram

PRIJS 69,50

Bijpassende voeding f 42,50

PROFESSIELE

AM-FM TUNER



Eenvoudige montage met duidelijk aansluitschema

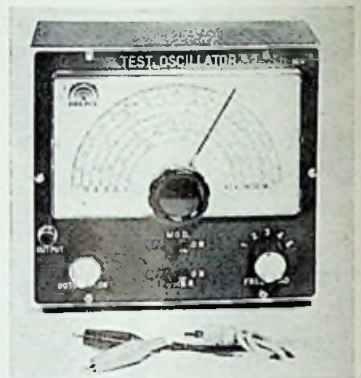
FM 88 - 108 MHz

MG 535 - 1,605 kHz

Prijs f 89,50

JA... INDERDAAD

**DIT IS EEN HANDIGE
TRANSISTOR
MEETZENDER**



Freq. bereik in 5 standen
400 - 550 kHz • 550 - 1600 kHz
1,6 - 4,5 MHz • 4,5 - 13 MHz
12 - 30 MHz

Draaggolf: gemoduleerd en ongemoduleerd.

Nauwkeurigheid: ca 1,5%.

Uitgangssignaal: regelbaar, max. uitgangsspanning.

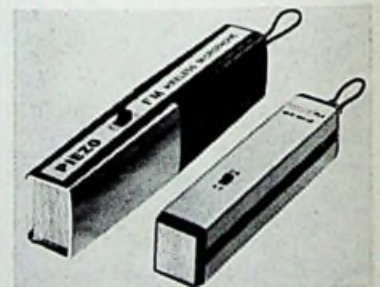
Bereik: 1 + 2 - 2,5 V (top-top)

Bereik: 3 - 0,5 - 1,5 V (top-top)

Bereik: 4-5 20-50 mV (top-top)

Voeding: 9 V batt.

Prijs slechts f 109,—



Type 1

Type 2

Type 1

DRAADLOZE FM-MICROFOON

met 3 zendtransistoren

aan/uit schakelaar

extra antenne aansluiting

freq. regelbaar 88 - 108 MHz

dynamische microfoon

werkt op 2,6 volt

Prijs f 74,50

Type 2

DRAADLOZE FM-MICROFOON

met dynamische microfoon

instelbaar frequentie bereik van

88 - 108 MHz

3 zendtransistoren

extra antenne aansluiting

spanning: 2 penlite batterijen van 1,5 V

Prijs f 79,50

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,-

NIEUWE TRIO
PROFESSIONELE
SSB-ONTVANGER

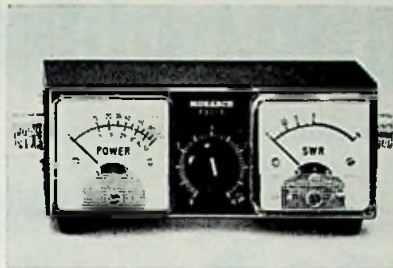


TYPE JR 310

- Technische gegevens:**
* Frekw.geb.: 3,5-29,7 MHz (7 bdn)
* Gevoeligheid: 1 μ V (bij 10 dB S/N)
* Signaal-spiegel verhouding:
meer dan 50 dB
* Frekw. stabiliteit: \pm 2 kHz gedurende 1 - 60 min. na inschakeling, vervolgens binnen 100 Hz p. 30 min.
* Afm.: 13" (W), 7-3/32" (H),
12-3/16" (D)

PRIJS f 750,-

Staande golfmeter
MET GESCHEIDEN METERS



Eenvoudig te gebruiken zonder omschakeling.

prijs f 74,50

BUISVOLTMETER
HANSEN VT-300

ONMISBAAR
VOOR U!

met handbeugel en laag in prijs.



Gelijkspanning: 0-6, 30, 120, 300 en 1200 V. Belasting 11 Megohm (alle bereiken)

Wisselspanning: 0-6, 60, 300 en 1200 V *off* 0-17, 170, 850 en 3400 V_{tt}
Frequentieband 30 Hz tot 3 MHz ca 10%

Weerstand 0-1000 Megohm in 3 stappen Middenschaal 1000 Ω
10.000 Ω 10 Megohm
Decibel: -10 tot 18 dB

'Nul-midden': extra faciliteit is een voorziening voor nulpuntinstelling op het midden van de schaal (elektrische inregeling).

PRIJS f 159,-

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 scherpfafstemming 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 ontvangst - Reeds bij 10 μ V ingangssignaal.



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 versterker) - 50.000 x
- Begrenzingsniveau (tuner en MF versterker) 1,8 μ V.
- Spiegelfrequentie 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.
- Vervormingsfactor - \leq 0,5%
- Stereo overspreek damping - \geq 38 dB.
- 19 kHz pilot-toon onderdrukking - -60 dB.
- 38 kHz onderdrukking - -40 dB.
- Spanningsniveau van de stereo indicator - 10 μ V.

RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38
POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11

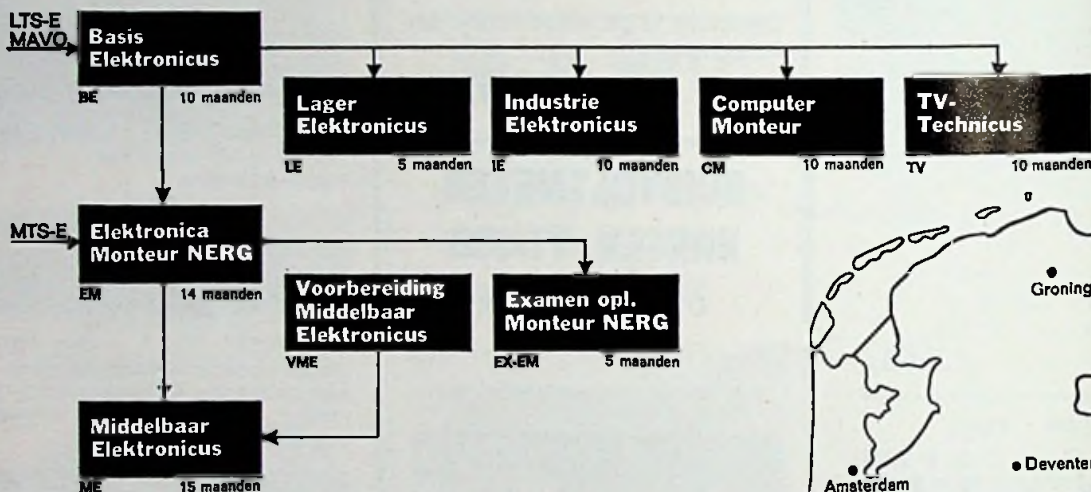
TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

STUDEER SCHRIFTELIJK OF MONDELING BIJ DIRKSEN

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).

Beperkte voorraad
éénmalig
Geldig 1 juni - 31 aug. 1971

unieke aanbieding

Voordelig nieuws voor alle HiFi-enthousiasten.



Getransistoriseerde versterker
AA 14 E Tijdelijk in prijs verlaagd:

L 290,-
f 249,-
franco huis
incl. BTW.

Technische gegevens: Continuvermogen: 10 W per kanaal (8 Ω); muziekvermogen: 15 W per kanaal; brom en ruis: pick up -80 dB, tuner -63 dB, aux -63 dB; bandbreedte 5 Hz-15 kHz \pm 1 dB, 7 Hz-90 kHz \pm 3 dB; Uitgangsimpedantie: 4, 8 of 16 Ω ; Ingangsimpedantie: magn. pick up 47 k Ω , RIAA gecorr., tuner 180 k Ω , aux. 180 k ; kanaalschelding: 45 dB; vervorming: binnen 1% van 20 - 20.000 Hz; transistoren: 17, + 6 dioden, transformatorloze uitgangen; 110/220 V; formaat: 305 x 83 x 248 mm.



FM-Stereo tuner AJ 14 E
Tijdelijk in prijs verlaagd:

L 290,-
f 229,-
franco huis
incl. BTW.

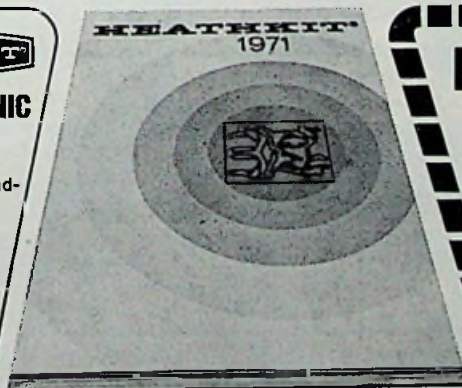
Technische gegevens: Afstembereik: 88-108 MHz; antenne-ingang: 300 Ω symm; MF: 10,7 MHz; Ingangsgevoeligheid: 5 μ V bij 30 dB S/N; brom en ruis: -55 dB (1 mV, 400 Hz, 100% mod.); bandbreedte: mono 20 Hz - 20 kHz \pm 1 dB; stereo 30 Hz - 15 kHz - 3 dB; uitgangsimpedantie: 12 k Ω ; uitgangsspanning: 0,5 V; vervorming: binnen 1% (1 mV, 400 Hz, 100% modulatie, 98 MHz); AM onderdrukking: 40 dB; FM kringen: 13; transistoren: 14+4 dioden; netspanning: 110/220 V, 50-60 Hz, 18 W; formaat: 305 x 83 x 248 mm.

Profiteer vandaag nog. Stuur de bon in en u ontvangt de catalogus met alle details èn bestelformulieren. Per telefoon gaat het nog sneller.

HEATHKIT

**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: _____

RB6

LOUTER - DORDRECHT

VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

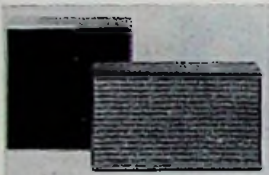
POSTGIRO 557945

FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNVIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT



LESA
inbouwgrammofoon
Compleet met element
f 39,75



LUIDSPREKER BOXEN
Type 1
Afm.: 26 x 26 x 11 cm
Met 2 - 4 W speakers
Totaal 8 watt f 27,50
2 stuks f 50,—
Type 2
Afm.: 33 x 19,5 x 7,5 cm
met 4 watt speaker
Prijs f 23,—

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,—

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 spoel-houders + bus f 0,99
10 H.F. smoorspoelen .. f 0,99



KWALITEITS UNION TUNER-VERSTERKER AM - FM



2 x 10 W stereo f 265,—



TELEFOONHOORN
met kruissnoer en vorkstekertjes. Compleet met elementen, slecht f 2,95

TRAFOS Pr. 127-220 V - sec. 60 V - 0,5 A .. f 5,95
Pr. 127-220 V - sec. 12 V - 3 A .. f 9,95

STEREO HOOFDTELEFOONS

Type HAPé prijs f 23,—
Freq.ber. 20 - 12.000 Hz
impedantie 8 Ω
Type Roelofs, pr. f 18,50
DH - 10 S
Freq.ber. 20 - 12.000 Hz
impedantie 8 Ω
Type Teleton, pr. 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, pr. f 58,50
ES - 500 M
Freq.ber. 20 - 25.000 Hz
imp. 8 Ω

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

SCOOP UNIT

type 62 - KSB - VCR 97
16 buizen, w.o. EF 50 - 6H6 - VR 92 - enz.
6 kristallen ca 50 Kc
Mu-metaal scherm
4 HF ijzerkern trafo's
Vertraging 1 : 40
Ideaal voor de knutselaar.
Afm. 30 (h) x 23 (br.) x 50 (d) cm
Dit alles kost slechts
f 39,95

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

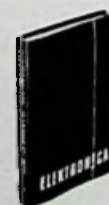
PHILIPS BOUWPAKKET T6712

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

Miniatuur M.F. TRAFOS
10,7 mc f 0,75
Ook ratio detector spoel

ELEKTRONISCH JAAR-BOEKJE 1970

spec. aanb.
f 1,—



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



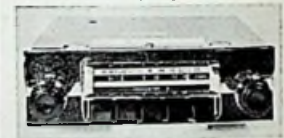
MOBILOFOON voedingsset

type SRD 296-08
12 V input met 2 omvormers, relais en elco's. Alles in stevig metalen kast
f 14,95

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.

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 smoorspoel 150 mA - 17 H.
f 14,75

Zakjes gesorteerde condensatoren:
• 25 st. keramisch 99 cl
• 25 st. styroflex 99 cl
• miniatuurcondens. w.o. 3 doorvoercond. 99 cl
• 10 st. polyester cond. 160 V 99 cl
• 30 st. mica cond. 99 cl
Zakjes gesorteerde weerstanden
• 50 st. 1 watt 75 cl
• 10 st. instelpotm. 99 cl
• 50 st. 0,5 watt 99 cl
• 12 stuks VDR 150 cl

Amroh Wharfedale

luidsprekersystemen

voor zelfbouw

Unit 3
Tweeweg compact
luidsprekersysteem



Frequentiebereik 40 - 18.000 Hz.
Belastbaarheid 15 watt.
Twee luidsprekers en
scheidingsfilter.

f130,-

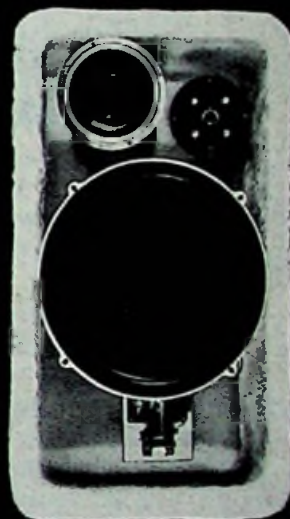
Unit 4
Tweeweg topklasse
luidsprekersysteem



Frequentiebereik 40 - 18.000 Hz.
Belastbaarheid 25 watt.
Twee luidsprekers en
scheidingsfilter met 4 elementen.

f215,-

Unit 5
Drieweg topklasse
luidsprekersysteem



Frequentiebereik 35 - 20.000 Hz.
Belastbaarheid 35 watt.
Drie luidsprekers en
scheidingsfilter met 6 elementen.

f298,-

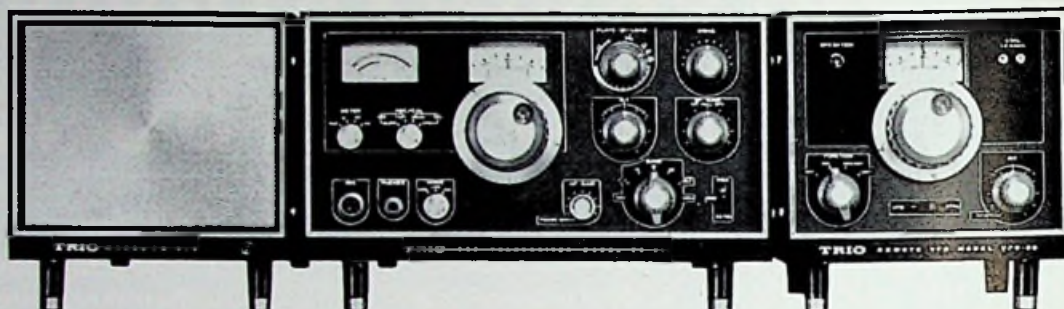


Demonstraties bij de echte
Hi-Fi dealer of bij
AMROH N.V. te Muiden.
Tel. 02942 — 19 51 *



Uitvoerige bouwbeschrijving
wordt meegeleverd.
Meer technische gegevens
op aanvraag.





TRIO TS-510 ULTRA-NAUWKEURIGE ZENDER-ONTVANGER

De TRIO-TS-510 heeft de mogelijkheid geschapen voor ontelbare SSB-horizonten dank zij de nieuwe conceptie die toelaat op een maximum constant vermogen te werken met een lange levensduur. Deze zender-ontvanger bezit een hoogfrequentie-kristalfilter en bestrijkt alle banden van 3,5 - 29,7 MHz. Het afstemmen op SSB-signalen wordt gemakkelijker omdat het frequentiebereik van de TS-510 samenge-drukt werd tot 25 kHz voor een volledige omwenteling van de schaal. Door het gebruik van de TRIO PS-510 (voedingstoestel en luidspreker) en de VFO-5 D (veranderlijke frequentie-oscillator) kunnen optimale resultaten bekomen worden. De PS-510 werkt met een WS-voeding met een 16,5 cm luidspreker. De VFO-5 D heeft een dubbeltandwiel-schaal die 25 kHz bestrijkt per omwenteling.

fl. 66



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

fl. 49



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

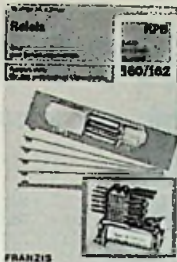
fl. 79



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

TRIO - KENWOOD ELECTRONICS N.V.
Brugmannlaan 160, 1060 Brussel, België - Tél. 44.19.74/75

 **TRIO**®



RELAIS

door Werner M. Köhler

Elektromechanische relais worden in veel takken van de elektronica gebruikt, voor een gedeelte in harde concurrentie, maar ook voor vreedzame samenwerking met elektronische bouw-elementen. De lezer wordt in deze uitgave op interessante wijze bekend gemaakt met de bouw van mechanische relais, hun voor- en nadelen, maar in het bijzonder met hun schakeltechniek.

bestelnummer 160/162

Prijs f 10,25



TRANSISTORISIERTER NETZGERÄTE

door Jürgen Strobel

Getransistoriseerde laagspanningsapparatuur aangesloten op het lichtnet zijn in onze tijd niet meer uit de elektronica weg te denken. De stabilisatie van spanning en stroom vindt steeds meer belangstelling. De in dit boek beschreven schakelingen zijn zeer eenvoudig gehouden. Bij de keuze van de bouw-elementen werd in 't bijzonder aandacht besteed aan de toepassing van moderne en goedkope halfgeleiders.

bestelnummer 136

Prijs f 4,05



NETZTRANSFORMATOREN UND DROSSELN

door dr ing Paul E. Klein

Nagenoeg alle elektronische apparaten in de ontspannings- en commerciële sector werken op het lichtnet. In deze apparaten is de nettransformator het belangrijkste onderdeel. Talrijke DIN-normen en VDE voorschriften zijn bij de vervaardiging van dit te bouwen gedeelte in aanmerking genomen. Dit alles wordt in dit boek te samen gebracht, en staat met de nodige afscheiding voor de berekeningen vakkundig tot uw beschikking.

bestelnummer 106/107a

Prijs f 10,25



ELEKTRONIK RECHNEN

door Fritz Bergtold

Dit boekje laat zien hoe men in de elektronica en ook in de elektrotechniek te werk moet gaan om exact te kunnen rekenen om met zekerheid juiste resultaten te verkrijgen. Het bestuderen ervan vereist geen speciale voorbereidende kennis. Ieder, die met elektronisch rekenen heeft te maken of in de toekomst mee in aanraking komt, kan van dit boekje nuttig gebruik maken. De grondbeginselen van het rekenen en de berekeningen zelf worden overeenkomstig de elektronica in de praktijk zonder uitzondering kort en toch volledig uitgelegd, sommige aan de hand van uitgewerkte voorbeelden.

Ter controlering bevat het boekje voor de lezer vragen en opgaven, alsmede de antwoorden en oplossingen. Een uitvoerig register vergemakkelijkt het naslaan.

bestelnummer 280

Prijs f 8,85



WINKEL-FUNCTIONS-TABELLEN

Dit tabellenboek brengt in een aaneengesloten reeks de natuurlijke waarde van de trigonometrische functies van minuut tot minuut. Voor degenen die niet wiskundig zijn onderlegd worden de berekeningen aan de hand van eenvoudige voorbeelden verklaard.

bestelnummer 277

Prijs f 8,85

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Giro 83214 - Postbus 10 - Telefoon 02159 - 3 18 51



BOUWSETS

Techn. Bur. Uylenburg

Haarlem - Postbus 176

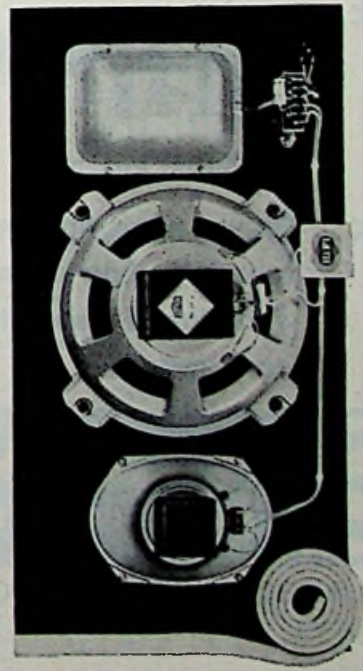
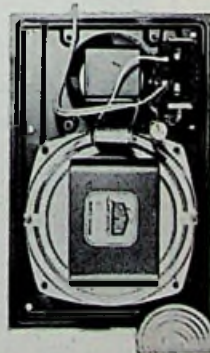
Telefoon 023 - 31 57 09

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.





ELECTRISCHE MEETAPPARATUUR

* Hoogwaardige precisie-instrumenten w.o.

- meetafels
- meetbruggen
- normalen
- galvanometers
- nulstroomindicatoren
- kompensatoren
- dekadebanken

* van de
Zwitserse instrumentenfabriek

TETTEX

* Tevens handzame meetbruggen voor de meting van weerstand, zelfinductie, capaciteit en temperatuur.



VAN SWAAY
ELECTROTECHNIEK

N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
DEN HAAG POSTBUS 249 TEL. 010 - 29 80 29*

TE-30A

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 | / 415,- |
| prijs gebouwd | / 615,- |
| zonder voorversterker | / 295,- |

Corner Horn versterker model 1971

geëloxeerd profielchassis met gemoderniseerde kast en voorfront, geheel in epoxy uitvoering / 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 | / 298,- |
| geheel gebouwd | / 445,- |

Alle bouwdozen worden geleverd compleet met chassis, printen, onderdelen en teakhouten kast met mat aluminium voorfront. Montage zeer eenvoudig door voorgestripte en samengebonden kabelboompjes, 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 18 A | 22,00 |
| 1200 V 8 A | 36,00 |

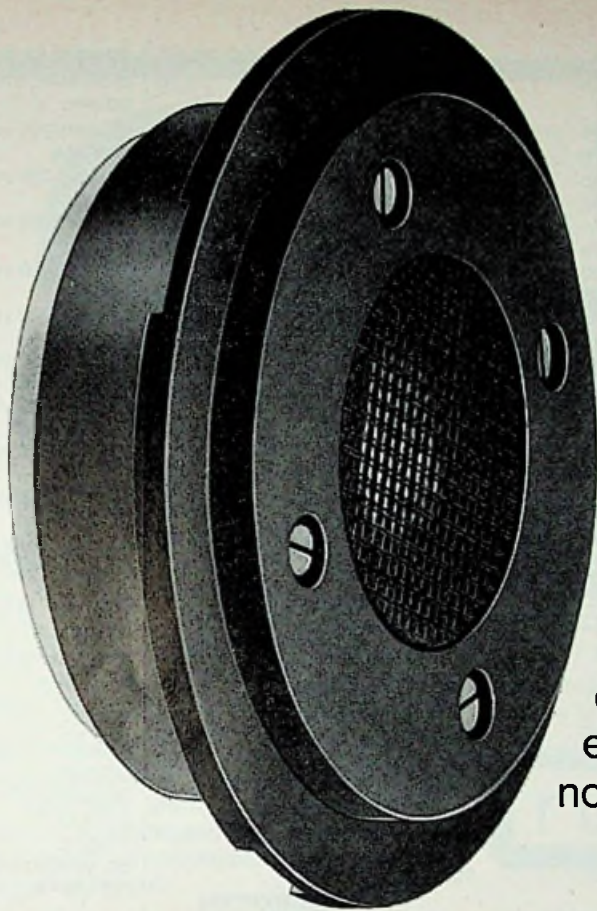
IC's 7400-serie

| | |
|----------------|--------|
| 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 printlakk in spuitbus (goed voor 1,5 m²) / 9,75
negatieve printlakk 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.



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 zoveel 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 hogetonen-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 middentonen-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. middentonen AD 5060/W8, 39.000 Maxwell hoge tonen AD 0160/T8, 27.000 Maxwell, lineaire frequentiekarakteristiek (± 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

**uw
delcon
holland
dealer**



biedt u:

een uitgebreide
sortering van de
meest geavanceerde
halfgeleiders.

De levering in
stukverpakking
inclusief uitgebreide
specificaties en
aansluitingsgegevens,
waarborgen de unieke
Delcon Holland service
en garantie.

Voor dealer adressen
zie onze publicatie
in radio electronica
van maart 1971.

TRANSISTOREN

Fabriek SIEMENS
p = gepaard

| | |
|--------------|--------|
| AC 121 VII | f 1,05 |
| AC 121/121p | 2,10 |
| AC 151 | 1,10 |
| AC 152 | 1,25 |
| AC 152/152p | 2,50 |
| AC 152/127p | 2,70 |
| AC 153 | 1,45 |
| AC 162 | 1,30 |
| AC 163 | 1,35 |
| AC 187K | 1,85 |
| AC 188K | 1,85 |
| AC188K/187Kp | 3,55 |
| AD 130 | 5,65 |
| AD 131 | 5,95 |
| AD 136 | 9,35 |
| AD 149 | 3,80 |
| AD 149/149p | 7,55 |

| | |
|-------------|--------|
| AD 150 | f 3,55 |
| AD 161 | 3,— |
| AD161/162p | 6,30 |
| AD 162 | 3,15 |
| AF 106 | 1,85 |
| AF 109R | 3,20 |
| AF 118 | 5,05 |
| AF 124 | 2,25 |
| AF 125 | 2,30 |
| AF 126 | 2,— |
| AF 127 | 2,15 |
| AF 139 | 3,15 |
| AF 200 | 2,25 |
| AF 239 | 2,95 |
| AF 239S | 3,15 |
| BC 107a | 1,10 |
| BC 107b | 1,10 |
| BC 108b | 1,05 |
| BC 109c | 1,10 |
| BC 141 | 2,60 |
| BC 147b | 0,95 |
| BC 148b | 0,90 |
| BC 149c | 0,95 |
| BC 157b | 1,05 |
| BC 158a | 1,— |
| BC 159a | 1,10 |
| BC 177b | 1,30 |
| BC 178a | 1,20 |
| BC 179a | 1,30 |
| BC 237 | 0,95 |
| BC 238 | 0,90 |
| BC 239 | 0,95 |
| BD 109 | 9,50 |
| BD 130 | 6,20 |
| BD 135/136p | 6,85 |
| BD 137/138p | 8,40 |
| BF 167 | 1,50 |
| BF 173 | 2,45 |
| BF 177 | 5,25 |
| BF 178 | 4,65 |
| BF 194 | 1,20 |
| BF 195 | 1,30 |
| BSX 45 | 3,55 |

TRANSISTOREN

| | |
|-----------|------|
| 2 N 706 | 1,50 |
| 2 N 708 | 1,70 |
| 2 N 1304 | 2,55 |
| 2 N 1305 | 2,55 |
| 2 N 1613 | 1,95 |
| 2 N 1711 | 2,10 |
| 2 N 1893 | 3,25 |
| 2 N 2102 | 4,70 |
| 2 N 2219 | 2,50 |
| 2 N 2219A | 2,50 |
| 2 N 2904A | 2,50 |
| 2 N 2905 | 2,50 |
| 2 N 2905A | 2,50 |
| 2 N 3053 | 2,90 |
| 2 N 3054 | 6,— |
| 2 N 3055 | 6,50 |
| 2 N 3702 | 1,70 |
| 2 N 3704 | 1,50 |
| 2 N 3707 | 1,50 |
| 2 N 3904 | 3,10 |
| 2 N 3906 | 3,10 |
| 2 N 4058 | 2,80 |
| 40316 | 6,85 |
| 40360 | 6,— |
| 40361 | 6,50 |
| 40362 | 7,85 |
| 40409 | 7,35 |
| 40410 | 8,55 |

| | |
|---------|--------|
| AC 180 | f 1,85 |
| AC 180K | 1,95 |
| AC 181 | 1,85 |
| AC 181K | 1,95 |
| BC 107b | 1,15 |
| BC 108b | 1,10 |
| BC 109c | 1,15 |
| BC 177 | 1,30 |
| BC 181a | 1,— |
| BC 182b | 1,— |
| BC 183b | 1,— |
| BC 184c | 1,— |
| BC 212 | 1,35 |
| BC 213 | 1,35 |
| BC 214 | 1,35 |
| BDY 55 | 8,15 |
| BDY 56 | 14,20 |
| BDY 57 | 39,40 |
| BF 117 | 4,30 |
| BF 178 | 2,65 |
| BF 179 | 3,90 |
| BF 224 | 2,05 |
| BF 225 | 2,05 |
| BF 257 | 3,90 |
| BF 258 | 4,50 |
| BF 259 | 4,20 |
| BU 103 | 11,50 |
| BU 104 | 17,50 |
| MJE 340 | 6,40 |
| TIP 29 | 5,15 |
| TIP 30 | 5,80 |
| TIP 31 | 5,90 |
| TIP 32 | 6,85 |
| TIP 33A | 11,10 |
| TIP 34A | 16,20 |

**FIELD EFFECT
TRANSISTOREN**

| | |
|----------|-------|
| 2 N 3819 | 2,90 |
| 2 N 3820 | 4,30 |
| 40673 | 14,20 |
| BF 245A | 3,50 |
| BF 246A | 4,70 |
| BF 256A | 3,50 |

**UNI JUNCTION
TRANSISTOREN**

| | |
|----------|------|
| 2 N 2646 | 7,55 |
| D 13 T 1 | 5,30 |
| MU 10 | 4,— |

**THYRISTOREN
FLATPACK**

| | |
|--------------|-------|
| 8 A/400 volt | 13,— |
| 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 |

TRIAC'S

| | |
|------------|-------|
| 40667 | 17,— |
| 40669 | 17,— |
| BTW 10-400 | 11,10 |
| BTW 11-400 | 12,45 |
| BTW 14-400 | 25,40 |

DIAC'S

| | |
|--------|------|
| 40583 | 4,10 |
| ER 900 | 2,50 |

**THYRISTOR TETRODE
BRY 39**

| | |
|--|--------|
| | f 3,10 |
|--|--------|

DIODEN

| | |
|-------------|------|
| 1 N 4148 | 0,46 |
| 1 N 4001 | 0,90 |
| 1 N 4002 | 0,95 |
| 1 N 4004 | 0,99 |
| 1 N 4005 | 1,05 |
| 1 N 4006 | 1,10 |
| 1 N 4007 | 1,15 |
| 21 PT 10 | 5,— |
| 3 A 100 V | 2,65 |
| 3 A 200 V | 2,75 |
| ESK 1/02 | 1,25 |
| ESK 1/06 | 1,50 |
| ESK 1/10 | 1,65 |
| ESK 1/12 | 1,85 |
| VAR. BA 110 | 2,55 |
| BB 100 | 1,70 |

**LINEAR INTEGRATED
CIRCUITS**

| | |
|------------|-------|
| CA 3046 | 10,30 |
| CA 3052 | 20,60 |
| MFC 4000 | 11,20 |
| SN 72709 N | 4,60 |
| SN 72710 N | 4,80 |
| SN 72711 N | 5,70 |
| SN 72741 N | 6,55 |
| HA 723 | 10,25 |

KOELELEMENTEN

voor halfgeleiders.
Zwart geëloxeerd.

| | |
|------------------|------|
| K 42/TO-3 | 2,40 |
| K 42/TO-66 | 2,40 |
| K 57/TO-3 | 2,95 |
| KK 20-5/TO-5 | 0,80 |
| KK 20-10/TO-5 | 1,— |
| KK 20-15/TO-5 | 1,20 |
| PA2 plast. TO-66 | 1,60 |

**KERAMISCHE
BANDFILTERS voor
middenfreq.versterkers
fabriek MURATA**

| | | |
|-------------|--------------------|-------|
| BFB 455 A | emitterontkopp. | 2,90 |
| SFB 455 A | bandfilter imp. 3K | 3,25 |
| SFD 455 A | idem dubb. uitv. | 4,50 |
| SFC 10,7 MA | bandfilter FM | 4,80 |
| CFP 10,7 MA | idem prof. | 22,25 |

PRINTCHEMIE

| | |
|---------------------------|------|
| Fotolak positief | 9,10 |
| Ontwikkelaar pos. | 6,10 |
| Entschichter (cleaner) | 3,85 |
| Print/soldeerlak | 3,50 |
| Fotolak negatief | 9,90 |
| Ontwikkelaar neg. | 4,30 |
| Contactspray | 3,50 |
| Contactspray dubbel | 6,60 |

TOUTELECTRIC
professionele soldeer-
bouten

| | |
|--------------------|---------|
| 15 watt/220 volt | |
| NORMA | f 17,95 |
| 20 watt/220 volt | |
| NORMA | 19,25 |
| 30 watt/220 volt | |
| NORMA | 21,60 |
| 40 watt/220 volt | |
| NORMA | 22,20 |
| 15 watt/220 volt | |
| STYLO | 16,80 |
| 25 watt/220 volt | |
| MINIRADIO | 19,30 |
| 40 watt/220 volt | |
| MINIRADIO | 20,60 |
| 30 watt/220 volt | |
| ECONO | 11,30 |
| 50 watt/220 volt | |
| ECONO | 13,40 |
| 40 watt/220 volt | |
| DESOLDEERBOUT | 33,60 |
| 6 watt/ 6 volt | |
| STYLO | 21,40 |
| 8 watt/ 6 volt | |
| STYLO | 15,65 |
| 15 watt/ 6 volt | |
| STYLO | 15,30 |
| 20 watt/ 6 volt | |
| STYLO | 15,60 |
| 30 watt/ 6 volt | |
| STYLO | 16,10 |
| TRAFO | |
| 30 VA/220 volt | |
| 5,5 - 6 - 6,5 volt | 60,50 |

**Tevens in ons
programma:**
kool- en draadgewon-
de weerstanden.
Thyristoren, bruggelijk-
richters, tantaalco's
en TTL circuits.
Keramische trimmers
en condensatoren.
Potentiometers, koel-
elementen, bouwpak-
ketten, professionele
versterkers en meet-
apparatuur.

**delcon
holland**



audio &
elektronika import
weteringplein 7
den haag
070 - 83 39 03*

**KOOPT U UW HALFGELEIDERS ALTIJD PER 1000 OF 2500 STUKS,
VRAAG ONS DAN EEN SPECIALE DISTRIBUTOR PRIJS.**



MB-Kondensator mikrofoon C 540 vario-set



Een ècht complete nier- of rondgevoelige condensatormikrofoon voor f 393,50 inkl. B.T.W.

Met òf nier- òf rondgevoelig kapsel, met statiefklem, windkap en kabel, met origineel meetdiagram, in luxe étui. Batterijvoeding d.m.v. 2 Varta 74 batterijen.

De vario-set biedt u echter nog meer:

Er zijn extra leverbaar: schakelaar-tussstuk, kabel voor afstandsbediening, trittschallfilter, toonadervoeding, fantoomvoeding, -10dB dempingseenheid, losse kapsels nier/kogel.

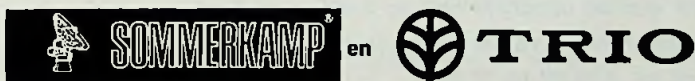
Complete MB-documentatie zenden wij U op aanvraag gaarne toe.

n.v. selectronic

Geldersekade 16
Tel.: 020 - 22 67 72
Amsterdam-C

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:

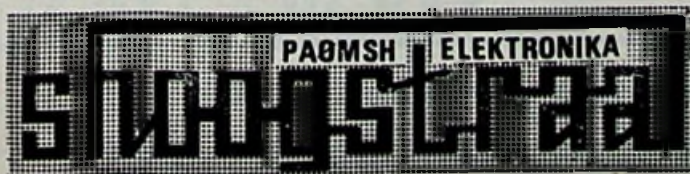
gebouwd en afgeregeld f 137,75
als bouwpakket f 76,50



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.



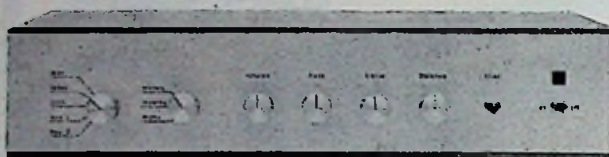
ALMELO

Oranjestraat 40

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

DE HARTVERSTERKER

— reeds drie jaar succesvol op de markt en slechts in details gewijzigd —



* Bij deze versterker is ook een passende stereo FM afstemmer leverbaar: de Görler.

Documentatie van deze afstemmer wordt u toegezonden na overmaking van f 2,80 op postgiro 29 55 50 onder vermelding van 'TD Görler'.

Technische gegevens 'HART'-versterker: (2 x 25 watt en 2 x 40 watt uitvoering).

1. Uitgangsvermogen bij 5 ohm luidspreker-impedantie: resp. 20 watt en 38 watt sinus.
2. Uitgangsvermogen bij 7 ohm luidspreker-impedantie: resp. 25 watt en 42 watt sinus.
3. Uitgangsvermogen bij 16 ohm luidspreker-impedantie: resp. 18 watt en 29 watt sinus.
4. Harmonische vervorming bij maximale vermogen over 7 ohm: kleiner dan 0,05 %.
5. Harmonische vervorming bij een kwart vermogen over 7 ohm: kleiner dan 0,01 %.
6. Intermodulatie vervorming: kleiner dan 0,15 %.
7. Inwendige weerstand van de eindversterker: kleiner dan 0,2 ohm.
8. Minimale belastingsweerstand van de eindversterker: 2 ohm.
9. Maximale belastingscapaciteit van de eindversterker: 10 μ F.
10. Stijgtijd van de eindversterker: kleiner dan 5 μ sec.
11. Frequentie karakteristiek van de regel- en eindversterker: van 20 Hz tot 30 kHz binnen -1 dB en van 15 Hz tot 50 kHz binnen -3 dB.
12. Brom- en ruisniveau van de regel- en eindversterker: -70 dB, van de voorversterker voor MD element: -60 dB.
13. Ingangsimpedantie van de eindversterker: 10 k.ohm.
14. Ingangsimpedantie van de toonregelversterker: 100 k.ohm.
15. Ingangsimpedantie van de voorversterker voor MD element: 47 k.ohm.
16. Ingangsgevoeligheid van de eindversterker: 500 mV.
17. Ingangsgevoeligheid van de toonregelversterker: 100 mV.
18. Ingangsgevoeligheid van de voorversterker voor MD element omschakelbaar op 2 mV en op 5 mV.
19. Correctie voorversterker: binnen 1 dB volgens de RIAA-kromme van 20 Hz tot 20 kHz.
20. Toonregelbereik:
 - laagregeling van -16 dB tot $+16$ dB bij 30 Hz.
 - hoogregeling van -16 dB tot $+16$ dB bij 10 kHz.
 - kantelpunt toonregelbereik: 800 Hz.
21. Kanaalscheiding: beter dan 50 dB.
22. Kortsluitbeveiliging van de eindversterker staat kortsluiting van de eindversterker toe gedurende 2 sec. op 80 % van het volle vermogen en tussen 20 Hz en 20 kHz.
23. De gehele versterker, uitgezonderd op 0,5 watt weerstanden en enkele weerstanden in de eindversterker, is voorzien van metaal-oxyde weerstanden met een ruisgetal van kleiner dan 0,2 μ V/volt en een stabiliteit van 200 PPM.
24. In deze versterker wordt van de meest ruisarme typen transistoren gebruik gemaakt, welke voor een redelijke prijs op de wereldmarkt te koop zijn.
25. Alle printen zijn vervaardigd van glasvezel, terwijl de eindversterker als insteekkaart zijn uitgevoerd met goudcontacten teneinde een vlotte service mogelijk te maken.

— 25 belangrijke specificaties, welke u een sublieme kwaliteit garanderen —

Prijslijst onderdelenpakketten voor de 2 x 25 watt en 2 x 40 watt 'HART'-versterker.

Onderstaande prijzen zijn exclusief 14 % BTW en kunnen worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

| | |
|--|---------|
| * Onderdelenpakket voor de MD voorversterker | f 32,50 |
| * Onderdelenpakket voor de toonregelversterker incl. Lesa potmeters | f 87,50 |
| Meerprijs regelversterker bij levering Plessey potmeters | f 15,60 |
| * Onderdelenpakket voor voeding regel- en voorversterker | f 23,50 |
| * Onderdelenpakket eindversterker 25 watt f 76,25/kanaal, 40 watt f 85,—/kanaal. | |
| * Onderdelenpakket voeding voor 25 watt f 76,55, voor 40 watt f 108,50 (stereo) | |
| Meerprijs voor levering van kortsluitvaste voeding voor 25 watt | f 15,— |
| Meerprijs voor levering van kortsluitvaste voeding voor 40 watt | f 35,— |
| * Onderdelenpakket met chassis en montagemateriaal regelversterker | f 77,75 |
| Set knoppen, metaal met indicatie, fabr. Mentor of Pozzi | f 9,60 |
| Gegraveerde en geëloxeerde frontplaat regelversterker | f 24,— |
| Kast voor regelversterker en Görler (teak, noten of palissander) | f 40,— |
| * Chassis eindversterker incl. montagematerialen en afdekkap | f 69,— |

10 % KORTING

Aan al onze relaties wordt bij aanschaf van de complete versterker, waarbij het al dan niet aanschaffen van Plessey potmeters geen invloed heeft, een éénmalige korting verleend van 10 %. De aldus verkregen prijs is strikt net.o en excl. 14 % BTW.

De minimale aanschaf is met een * aangegeven, waarbij de eindversterker in stereo dient te zijn. Over de niet met een * aangegeven posten wordt ook deze korting verleend, indien zij gelijktijdig met de overige posten worden aangeschaft.

Van deze versterker zijn alle componenten ook los leverbaar, waaronder:

Printplaten versterker, uitgevoerd in glasvezel met tekstbedrukking en volledig geboord. Voor de

| | |
|--|---------|
| MD voorversterker | f 10,50 |
| Toonregelversterker | f 22,— |
| Voeding toonregelversterker | f 6,40 |
| Eindversterker (mono connector uitvoering) | f 13,20 |
| Voeding eindversterker, standaard | f 6,60 |
| Voeding eindversterker, kortsluitvast | f 9,90 |

Ingegoten printtransformator voor voeding van de regel- en voorversterker f 11,—

Plessey potentiometers, leverbaar in de waarden 10 k.ohm lin, 50 k.ohm log en lin.

Deze potentiometers zijn in stereo met een gelijkloop van beter dan 1,6 dB f 9,—

De prijzen van de overige componenten van deze klasseversterker treft u aan in onze gratis beknopte prijslijst, welke u gaarne wordt toegezonden. Zie ook onze advertenties in het april- en meinummer van dit blad.

NV TECHNISCHE HANDELMAATSCHAPPIJ

VON OLOM
ELEKTRONICA

Verkoop:

Snellemansstraat 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.

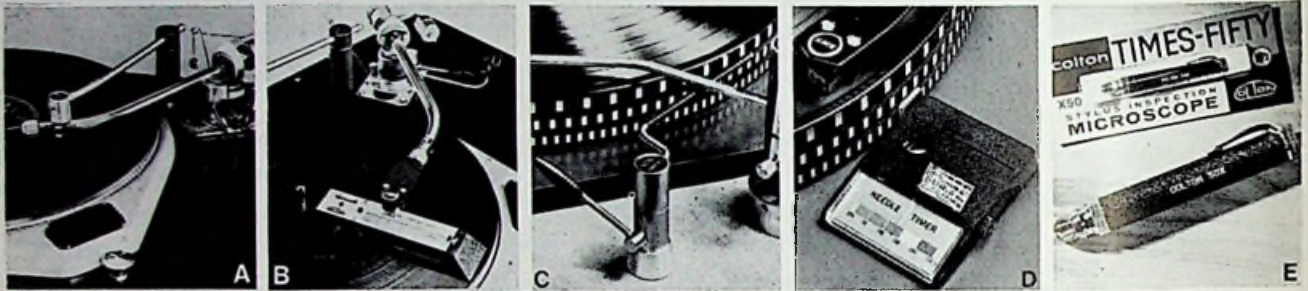
Hoofdkantoor:

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

Wij zijn 's maandags de gehele dag gesloten, verder geopend van 9.00 uur tot 18.00 uur.

COLTON beveiligt uw platen en biedt betere bediening en controle op uw platenspeler

Alle COLTON-producten zijn speciaal ontworpen om het platenspelen te veraangename. Vormgeving en techniek zijn echt iets voor de HI-FI liefhebber. De accessoires zijn zo universeel mogelijk uitgevoerd zodat ze op vrijwel elke platenspeler toegepast kunnen worden. Hier volgt een greep uit het COLTON-programma:



A. MAGNALIFT. Uniek hulpmiddel voor de niet-automatische platenspeler. Zodra de naald in de uitloopgroef komt tilt de Magnalift de arm op om nodeloze slijtage aan de naald te voorkomen. / 34,50.
B. VARISCALC. Balansweiger voor nauwkeurige naald-drukinstelling. Van 1/2 tot 5 gram. / 13,95.
C. VARILIFT. Olie-gedempte lift voor behoedzaam dalen en exact plaatsen van de naald in de groef. Leak-proof. / 43,50.
PRECISE. (als foto C) Mechanische uitvoering met

direkte overbrenging. Geschikt voor exacte plaatsing op de plaat waar een bepaald gedeelte van belang is / 21,50.
D. STYLUS LIFE TIMER. Praktische meter die speelduren van saffier of diamant aangeeft. Om te bepalen wanneer de naald gecontroleerd of vervangen moet worden / 25,-.
E. TIMES-FIFTY. Zakmicroscop welke 50x vergroot. Ideaal om zelf regelmatig de naald te controleren. / 9,50.



Technisch Bureau Kliffen NV

VAN KARNEBEEKSTRAAT 79, AMSTERDAM - GEUZENVELD
TELEFOON 020 - 110 100

STUUT en BRUIN

SPECIALE AANBIEDING
UNIVERSEELMETERS

Model CT 500

Gevoeligheid: D.C. 20.000 Ω per volt
 A.C. 10.000 Ω per volt
 D.C. spanning 0-2,5+10+50+250+500+5000 volt
 A.C. spanning 0-10+50+250+500+1000 volt
 D.C. stroom 0-50μA+5+50+500 MAmp
 Weerstandmeting in 4 bereiken
 Rx1 + Rx10 + Rx100 + Rx1 K
 0-12+120 kΩ + 1,2+12 MΩ
 dB meting van -20 tot +14 of +28, +34, +40 dB
 Afmetingen 140 x 92 x 42 mm
 Kompleet met batt. en meetsnoeren **f 44,75**

Model EP - 10K

Gevoeligheid: D.C. 10.000 Ω per volt
 A.C. 10.000 Ω per volt
 D.C. spanning: 0-5+25+100+500+1000 volt
 A.C. spanning: 0-5+25+100+500+1000 volt
 D.C. stroom 0-100 μA + 0-250 MAmp
 Weerstandmeting: Rx10 + Rx1K
 0-30 kΩ + 0-3 MΩ
 150 Ω en 150 kΩ in het midden van de schaal.
 dB meting -20 tot +16 dB
 Kompleet met batt. en meetsnoeren **f 33,90**

DRAAISPOELMETERS MO - 65
 Ø 6,5 cm 2,5 - 3 of 10 volt volle uitslag
 van f 14,25 NUJ 8,95

Alle typen 'KYORITSU' paneelmeters uit voorraad leverbaar.
 6 verschillende afmetingen, t.w.
 KM 48- 42/ 48 mm, KM 66- 60/ 66 mm,
 KM 86- 78/ 86 mm, KM 106- 83/106 mm,
 KM 118-106/118 mm, KM 152-110/152 mm.

Wij leveren ook onder rembours. Minimum kosten f 2,75.

STUUT en BRUIN

Eldorado voor de Radio- en modelbouwamateer.

Prinsegracht 34
 Tel: 070 - 60 49 93

Den Haag
 Giro: 28 30 82

GELOSO kwaliteits-microfoons



catalogus gratis op aanvraag

IMP. RED STAR RADIO

telefoon 070 - 33 38 70 - Den Haag

wissenschaft +technik



- 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

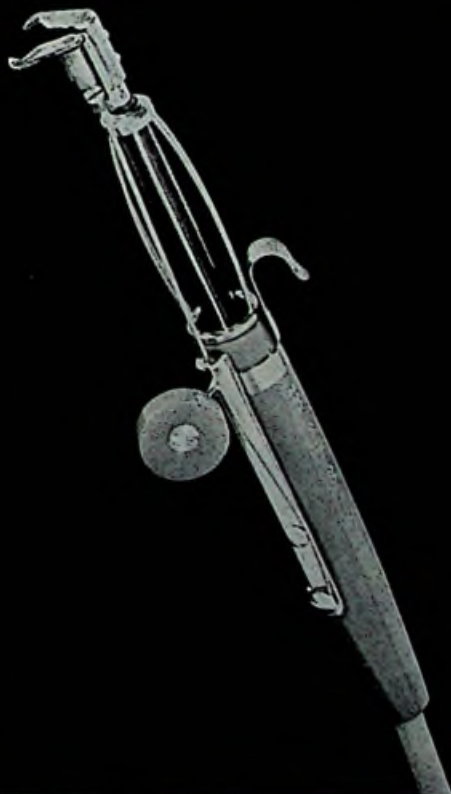
TELEFOON 02159 - 3 18 51
HOLLAND

ADAMIN · A
· B
· C
LITESOLD
SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK



STRIPPER

20 Watt, 6... 240 Volt
éénhandbediening



TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010-130645





Selekte Elekroni

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

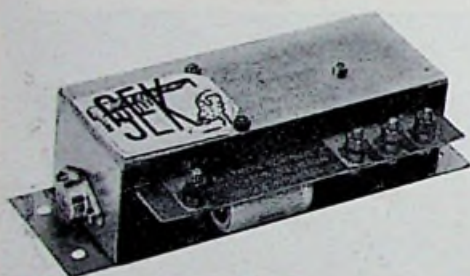
Luxe houten kast met aluminium stootlijsten

Ingebouwde luidsprekers worden uitgeschakeld voor aansluiting van externe luidsprekers.

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

Vergelijkbare prijs met deze kwaliteit f 998,—

SPECIALE SEKPRIJS f 498,—



Primeur voor Nederland AUTO THYRISTOR ONTSTEKING

voor 12 volt,
inclusief handleiding

f 98,—



NIEUW

TRANSISTOR VERGELIJKINGS TABELLEN

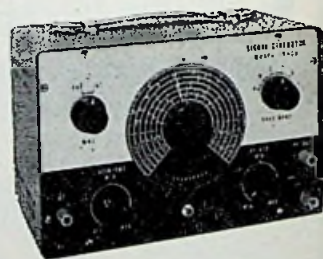
4 delen

per stuk f 5,95

MEETZENDER TE 20

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

f 149,—



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.

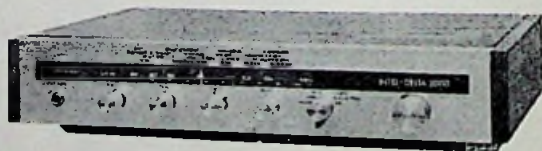
Speciale SEK prijs f 59,50



ACCULADER

Speciale SEK prijs f 18,95 Compleet met boxen

INTEL DELTA 2000

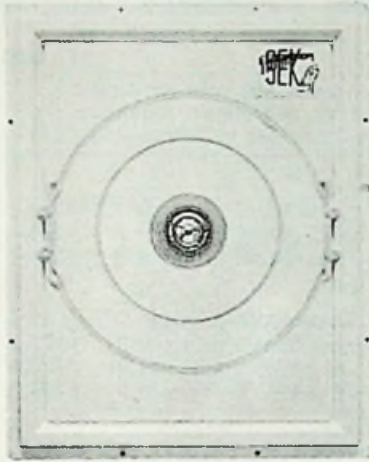


Stereo Tuner Versterker

MG en FM/FM stereo, Automatische freq. controle (AFC), stereo indicator. Balans instelling. Gescheiden regeling voor hoog en laag. Aansluiting pickup, bandrecorder, hoofdtelefoon.

Vermogen: 2 x 8 watt, afm. 406 x 88 x 230 mm.

prijs f 298,—



POLY - PLANAR LUIDSPREKER

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

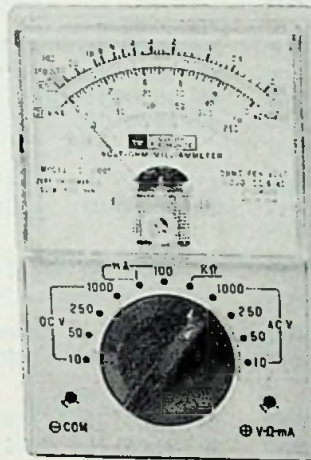
f 55,—

PROFESSIELE 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 bestuurbaar 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:

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

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

Willemstraat 83,
Zwanestraat 24,
Oldenzaalsestr. 94-96-104
Akerstraat 70 - 72,
Langestraat 107,
Nieuwestad 30,
Zwartjanstraat 38,
Kl. Kerkstraat 1,
Laat 204,
Jansbuitensingel 2,
Karnemelkstraat 10,

040 - 2 52 87
050 - 2 88 90
05420 - 1 51 69
045 - 71 60 55
02150 - 4 33 33
05100 - 2 82 14
010 - 24 40 38
04700 - 1 71 54
02200 - 1 61 23
085 - 43 24 45
01600 - 3 37 72



AMATEURS OPGELET

| | | | |
|---|---------|---|---------|
| Servo motoren compleet met potmeters, etc., etc. | f 25,— | Fabrikaat Höttinger. | |
| BRAUN converters | f 60,— | FM recorder adapter in 16" rek | f 125,— |
| Servo trols diverse waarden | f 25,— | Reed relais 1 x wissel uitzoeken | f 4,75 |
| 360° draadgewonden potmeters, diverse waarden | f 10,— | Digitaal knoppen met reset | f 7,25 |
| Watersnelheidsmeter 3 cm - 1,5 m/sec met aansluiting op scoop recorder elektronische teller papierschrijver | f 85,— | Diverse printen met prof. instelpotmeter transistoren, connectors, etc., etc. | f 9,90 |
| Rekken met 16 10-slagen potmeters, transistors, connectors, etc., etc. | f 250,— | 2-kanaals papier recorder (schrijver) voor registratie van allerlei processen, papersnelheid regelbaar. | |
| Verplaatsings- en rekmeters 6 kanalen | f 475,— | Honeywell servo systeem, compleet m. bekabeling | f 675,— |

WHARFEDALE luidsprekerkits:

| | | | | | |
|---------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| Unit 3 - twee-weg systeem | 15 watt | 40 - 18.000 Hz | f 130,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 210,— |
| Unit 4 - twee-weg systeem | 25 watt | 35 - 18.000 Hz | f 215,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 360,— |
| Unit 5 - drie-weg systeem | 35 watt | 25 - 18.000 Hz | f 298,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 500,— |

PEERLESS luidsprekerkits:

| | | | | | |
|-----------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| Kit 2-8 - twee-weg systeem | 8 watt | 50 - 18.000 Hz | f 59,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 99,— |
| Kit 3-15 - drie-weg systeem | 15 watt | 45 - 18.000 Hz | f 108,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 175,— |
| Kit 3-25 - drie-weg systeem | 25 watt | 40 - 18.000 Hz | f 172,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 275,— |
| Kit 20-3 - drie-weg systeem | 40 watt | 40 - 20.000 Hz | f 157,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 255,— |

RICHARD ALLAN luidsprekerkits:

| | | | | | |
|-----------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| Chaconne - twee-weg systeem | 15 watt | 40 - 17.000 Hz | f 128,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 189,— |
| Pavane - drie-weg systeem | 25 watt | 25 - 17.000 Hz | f 278,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 360,— |

ISOPHON luidsprekerkits:

| | | | | | |
|----------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| Bs 35/8 - drie-weg systeem | 35 watt | 25 - 20.000 Hz | f 171,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 298,— |
|----------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|

KEF luidsprekerkits:

| | | | | | |
|---------------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| Kef kit 4 II - twee-weg systeem | 20 watt | 40 - 30.000 Hz | f 199,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 310,— |
| Kef kit 2 - twee-weg systeem | 35 watt | 25 - 20.000 Hz | f 399,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 630,— |

ITT luidsprekerkits:

| | | | | | |
|----------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| BK 130 - twee-weg systeem | 15 watt | 60 - 18.000 Hz | f 68,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 105,— |
| BK 160 - twee-weg systeem | 15 watt | 50 - 20.000 Hz | f 78,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 140,— |
| BK 250L - drie-weg systeem | 40 watt | 35 - 20.000 Hz | f 128,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 210,— |
| BK 300L - drie-weg systeem | 50 watt | 30 - 20.000 Hz | f 248,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 398,— |

HANSA luidsprekerkits, gemonteerd op voorgelakt front:

| | | | | | |
|---------------------------|---------|----------------|---------|----------------------|---------|
| SWM 90 - drie-weg systeem | 15 watt | 35 - 20.000 Hz | f 145,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 179,— |
| SW 85 - twee-weg systeem | 15 watt | 35 - 20.000 Hz | f 115,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 145,— |
| KSW 15 - drie-weg systeem | 25 watt | 25 - 20.000 Hz | f 165,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 219,— |
| KSW 25 - drie-weg systeem | 30 watt | 25 - 20.000 Hz | f 175,— | ALL-WAVE prijs per 2 | f 225,— |

GROTE SORTERING LOSSE LUIDSPREKERS, o.a.:

Isophon

| | | | |
|-----------------------|----------------|----------|---------|
| BPSL 100 - 7 watt | 60 - 20.000 Hz | ø 115 mm | f 32,50 |
| BPSL 130 - 8 watt | 40 - 20.000 Hz | ø 140 mm | |
| PSL 130 S - 20 watt | 50 - 7.000 Hz | ø 140 mm | |
| PSL 170 - 25 watt | 45 - 7.000 Hz | ø 158 mm | f 52,50 |
| PSL 203 S - 35 watt | 35 - 7.000 Hz | ø 190 mm | f 58,50 |
| PSL 245 - 35 watt | 20 - 7.000 Hz | ø 260 mm | f 68,50 |
| KK 10 - dome tweeter | | | f 32,50 |
| HMS 8 - 5 watt | 700 - 20 Kc Hz | ø 92 mm | f 30,25 |
| HMS 1318/95 - 8 watt | 600 - 18 Kc Hz | ø ovaal | f 23,50 |
| HMS 1318/12 - 15 watt | 600 - 20 Kc Hz | ø ovaal | f 33,85 |

Heco:

| | | | |
|-------------------|---------------|----------|---------|
| PCH 130 - 15 watt | 30 - 5.000 Hz | ø 130 mm | f 46,— |
| PCH 180 - 20 watt | 35 - 5.000 Hz | ø 176 mm | f 61,— |
| PCH 200 - 30 watt | 25 - 3.000 Hz | ø 205 mm | f 78,— |
| PCH 245 - 35 watt | 20 - 2.500 Hz | ø 250 mm | f 91,— |
| PCH 300 - 40 watt | 20 - 1.500 Hz | ø 304 mm | f 109,— |

MERCURY

H.F. MEETZENDER 1500

Zeven meetgebieden:

| |
|----------------|
| 110 - 390 kHz |
| 350 - 1050 kHz |
| 1 - 3 MHz |
| 3 - 11 MHz |
| 10,7 - 36 MHz |
| 33 - 110 MHz |

Moduleerbaar signaal 400 Hz. Grote spreiding van de meetgebieden met grote, precies af te lezen schaal.

van f 288,— voor f 165,—

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. HI-FI app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc. Bezoekt u onze HI-FI afdeling. Voldersgracht 16-17-18 Delft. Het adres met de meest gesorteerde collectie van Nederland.

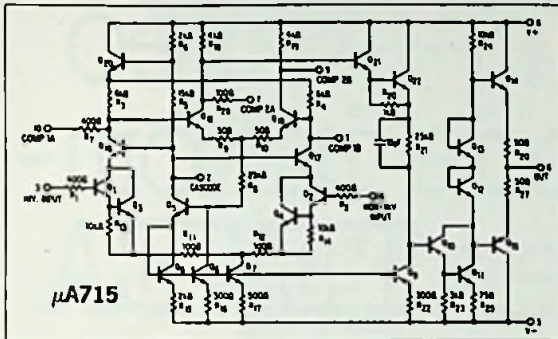
Telefoon 01730 - 3 20 00 - 3 20 01
LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

U kent ze niet allemaal!

Wilt U ze leren kennen?

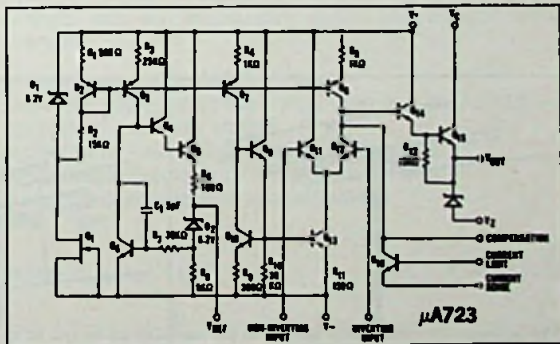
FAIRCHILD
SEMICONDUCTOR

ALLE GEÏNTEGREERDE LINEAIRE VERSTERKERS VAN FAIRCHILD



- μ A 101 High Perf. Op. Amplifier
- μ A 201 High Perf. Op. Amplifier
- μ A 7524 Two chan. Core Mem. Sense Amp.
- μ A 7525 Two chan. Core Mem. Sense Amp.
- μ A 702 DC Wideband Amplifier
- μ A 703 RF/IF Limiting Amplifier
- μ A 709 General Purpose Op. Amplifier
- μ A 710 High Speed Comparator
- μ A 711 Dual Comparator
- μ A 715 High Speed Op. Amplifier
- μ A 716 Audio Amplifier
- μ A 719 TV/FM IF Amplifier
- μ A 722 D/A Current Source
- μ A 723 Voltage Regulator
- μ A 725 Instrumentation Op. Amplifier
- μ A 726 TSS Transistor Pair
- μ A 727 Temp. Controlled PreAmp.
- μ A 729 FM Stereo MPX Decoder
- μ A 730 Differential Amplifier

- μ A 732 FM Stereo MPX Decoder
- μ A 733 Video Amplifier
- μ A 735 Micropower Op. Amplifier
- μ A 739 Dual Low Noise Op. Amp.
- μ A 740 Fet Op. Amplifier
- μ A 741 Freq. Comp. Op. Amplifier
- μ A 742 Zero Crossing AC Trigger
- μ A 745 Dual AC Amplifier
- μ A 746 Color TV Chroma Demod.
- μ A 747 Dual Freq. Comp. Op. Amp.
- μ A 748 High Perf. Op. Amplifier
- μ A 749 Dual Amplifier
- μ A 751 Film Memory Diff. Amp.
- μ A 754 TV/FM Sound System
- μ A 757 AGC IF Amplifier
- μ A 761 Two Chan. Sense Amp.
- μ A 777 Precision Op. Amplifier
- μ A 795 Four Quadrant Multiplier
- μ A 796 Doubly Bal. Mod./Demod.



De originele lineaire versterkers van Fairchild leveren wij uit voorraad. Ze zijn goed en goedkoop. Vraag ons daarom nu om alle technische gegevens en prijzen.

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



rodelco-n.v.
ELECTRONICS


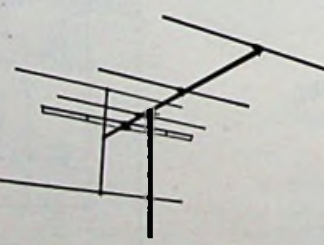
Postbus 1030 Den Haag
Telefoon 070-653955*
(Vanaf 1-4-'71: 070-647808*)
Telex 32506

GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

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.

| | | |
|---|--|--|
|  |  | <h2>bon</h2> <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> |
| <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> | |

PHILIPS

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

NIEUWE UITGAVEN



DEEL 1

Deze nieuwe uitgave van 'Transistoren Schema's 1' is geheel aangepast aan de huidige stand van de techniek. Dit boek zal door de duidelijke taal van de schema's ongetwijfeld van grote waarde blijken te zijn.

O.m. uit de inhoud:

stand-by ontvanger
één-transistor ontvanger
elektronische parkeerlichtschakelaar
1 watt versterker voor kristal pickup
goedkoopste signaalzoeker
vochtigheidsverklikker
stereo voorversterker
transistor testkastje.

Bestelnummer 1113

Prijs f 7,80

DEEL 2

Deze geheel vernieuwde en aangepaste uitgave 'Transistoren Schema's 2' verschaft een ontzaglijke hoeveelheid informatie over duizend-en-één nuttige schema's.

Enkele van de uitgebreide reeks interessante onderwerpen:

schakelingen met de IC μ L 914
mengschakeling met twee ingangen met de μ L 914
fazedraaier met de μ L 914
omvormers voor verschillende vermogens
afstandsbediening voor draaibare antenne
ruisarme laagfrequent voorversterker
enz. - enz.

Bestelnummer 1115

Prijs f 7,80

Teneinde de gebruiker van Transistoren Schema's deel 1 en 2 in staat te stellen zich nader over een bepaalde schakeling te informeren is achter in het boek een literatuurverwijzing opgenomen. Bovendien zijn van alle gebruikte transistoren en dioden de belangrijkste elektrische eigenschappen vermeld. Indien een bepaalde transistor moeilijk bleek te verkrijgen, zijn vervangtypen vermeld.

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radlohandel.



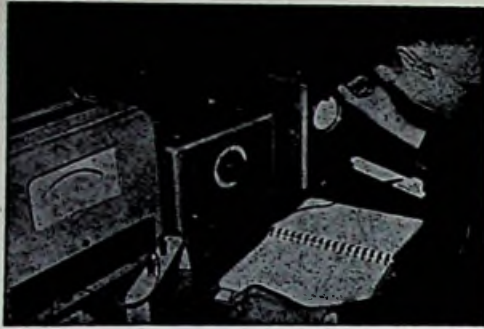
DE MUIDERKRING N.V.

POSTBUS 10

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIRO 83214

BUSSUM



dagschool

Opleiding voor:

Hoger Elektronicus (dipl. HTS)
Middelbaar Elektronicus (dipl. MTS)
Elektronica-Technicus (dipl. NERG)
Elektronica-Monteur (dipl. NERG)

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

avondschoon

Opleiding voor:

Middelbaar Elektronicus (dipl. MTS)
Elektronica-Technicus (dipl. NERG)
Elektronica-Monteur (dipl. NERG)

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

schriftelijke praktische opleiding

Hoger Elektronicus (dipl. HTS)
Elektronica-Technicus (dipl. NERG)
Elektronica-Monteur (dipl. NERG)

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

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



HTS-MTS
voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33
TEL. 02150 - 4 74 74
HILVERSUM

SCHRADER
ELECTRONICA

**ANTENNE-
VERSTERKERS**

LIPPIJNSTRAAT 4B

AMSTERDAM-W

TELEFOON 020-124418

VERO BOARD

Complete serie printboards, steekmaat 0,1" of 0,156" met of zonder connectoraansluiting. Diverse connectors uit voorraad leverbaar.

| type no. | lengte mm | breedte mm | koper banen niet gaatjes | aantal contact fingers | bruto prijs |
|------------------------------------|-----------|------------|--------------------------|------------------------|-------------|
| gat matrix 2,54 x 2,54 - o 1 mm. | | | | | |
| B13108 | 143 | 104 | 36 | — | 4,25 |
| B13110 | 90 | 152 | 60 | 60 | 4,75 |
| B13367 | 152 | 90 | 35 | 35 | 4,75 |
| B13111 | 90 | 76 | 30 | 30 | 3,15 |
| B13368 | 90 | 38 | 15 | 15 | 1,90 |
| gat matrix 3,96 x 3,81 - o 1,3 mm. | | | | | |
| B13113 | 120 | 80 | 20 | 18 | 2,50 |
| B13114 | 120 | 68 | 17 | 15 | 2,20 |
| B13115 | 120 | 48 | 12 | 10 | 1,95 |



CONNECTORS

| type no. | aantal contact. | lengte mm | bruto prijs |
|--|-----------------|-----------|-------------|
| steek 2,54 mm. - vergulde contacten | | | |
| 10M54631ZL15 | 15 | 53,3 | 5,35 |
| 10M54631ZL30 | 30 | 91,4 | 8,75 |
| steek 3,96 mm. - verzilverde contacten | | | |
| 10HZ | 10 | 54,7 | 2,15 |
| 15HZ | 15 | 74,6 | 2,50 |
| 18HZ | 18 | 86,5 | 2,95 |

Levering via de detailhandel. Interessante kortingen voor wederverkopers.

Voor volledige gegevens:

MULDER - HARDENBERG

Michelangelostraat 10, Amsterdam-Z.
Telefoon 020-761002



De
I n s c h r i j v i n g
van leerlingen
voor de
onderstaande
leergangen,
welke
september 1971
aanvangen,
is opengesteld.

dagschool

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

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

avondschoon

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

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

Spreekuren directie:

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

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

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

HTS-MTS

voor elektronica

Internaat

Externaat

Dir. F. RENS

HILVERSUM - Bergweg 33

Telefoon (02150) - 4 74 74

Giro 86 580

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



Bent u ook zo tevreden met uzelf?
 En met uw baan?
 En met uw salaris?
 En met uw positie?
 En met uw huis?
 En met uw regenjas?
 En met uw brommer?
 En met uw flesje-melk-mee?
 En met uw boterham-dubbel?
 En met uw pilsje-alleen-op-zaterdagavond?
 En met uw eens-in-de-maand-avondje-uit?
 Bént u eigenlijk wel zo tevreden met uzelf?

De Muiderkring stelde een vijftal cursussen samen, t.w. radio-techniek, TV-servicé, meettechniek, zendamateurler en elektronica voor fysio-therapeuten. Wij sturen u graag een uitgebreide prospectus toe.

DE MUIDERKRING N.V. POSTBUS 10 BUSSUM

Gaarne ontvang ik uw prospectus.

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

radarscherm

• Belangrijke evenementen in 1971 zijn:

14 - 20 oktober:

'Interkama', Düsseldorf. Internationaal congres met tentoonstelling voor meettechniek en automatisering.

25 sept. - 4 oktober:

Turijn 'Elettronica'. Internationale tentoonstelling op het gebied der elektro-mechanica en automatisering.

• Sinds één jaar is de weersatelliet Nimbus 4 werkzaam. De door Marconi ontwikkelde en gebouwde temperatuurmeter in deze satelliet voor het meten op hoogten van 36 tot 48 km, waar tot nu toe sporadisch met behulp van raketten voor weeronderzoek werd gemeten, voldoet zo goed, dat het Amerikaanse weerbureau overweegt om de gegevens van de satelliet direct voor weerberichten te gebruiken.

• Radio Rotor, Kinkerstraat 55 te Amsterdam heeft in april z'n zaak geheel gemoderniseerd. Voor de Hi-Fi liefhebber is er nu zelfs een zeer moderne demonstratieruimte gecreëerd.

• In Nederland is een vereniging opgericht, die zich bezigt houdt met het ontvangen van (DX) TV beelden. Zij die zich hiervoor interesseren kunnen zich wenden tot: Europese Testbeeldjagers, Diepenbroekstr. 2, Slikkerveer - 3210.

• Op 22 april jl. werd door de burgemeester van Edam de weledele heer J. Kok het nieuwe winkelpand van de firma Cees Groot geopend. Het nieuwe adres is Spui 9, Edam.

• Vijftig jaar geleden werd de firma n.v. Couzy te Rotterdam opgericht. Dit heuglijke feit werd op 1 mei jl. feestelijk herdacht en velen hebben de heer A. H. Couzy tijdens de receptie geluk kunnen wensen. Proficiat!

• AEG-Telefunken heeft de opdracht gekregen om in Raising ter waarde van zeven miljoen DM een grondstation te bouwen voor de communicatie met de symfonie satellieten. Deze satellieten zijn ontstaan uit de samenwerking tussen Frankrijk en Duitsland.

De paraboolantenne van het type Cassegrain heeft een diameter van 15,5 meter. De gehele installatie wordt mobiel en mag hierdoor in 'opgevouwen' toestand de internationale transitmaten niet overschrijden. Het frequentiebereik van de installatie ligt tussen de 4 GHz en 6 GHz.

• Ambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT hebben in samenwerking met diverse politiekorpsen de volgende clandestiene zenders opgespoord en in beslag genomen: De zenders 'Oude Zeeman' van de 30-jarige pianoreparateur G. H. E. te Almelo. Te Rijssen de zender 'Orion' of 'Beul van Twente' van de 20-jarige monteur J. F. Te Gouda, de zender '027' van de 23-jarige garagehouder C. T. D. v. Z. Te Rotterdam de zenders '775' van de 23-jarige A. v.d. M., 'D.K.3' van de 33-jarige G. L. F. B. en de zender 'A.22' van de 42-jarige B. K. zonder beroep.

Te Hilversum de zender 'V.Z.' van de 14-jarige LTS-er M. R. Te Zwolle de zenders 'De kleine Piraat' en 'Zwarte Panter' van de 29-jarige bouwvakker C. K. en de 18-jarige stratenmaker W. R. B.

Te Enschede de vier zenders 'Chicago' van de 22-jarige koopman A. A. W., 'De kleine lijst' van 42-jarige grondwerker W. M., 'Baanbreker' van de 15-jarige scholier W. B. en de 'Zwarte Panter' van de 23-jarige fabrieksarbeider G.J.E. Met levens speelden de 15-jarige scholier G. K. met de zender '557', de 19-jarige elektriciën E. S. met de zender '550' beiden te Krommenie, alsmede de 15-jarige scholier H. B. met de zender '558' en de 28-jarige timmerman J. K. met de zender '444' beiden te Wormerveer. Alle vier bedienden zich van dumpzenders, afkomstig van de landmacht waarmee zij ernstige storing veroorzaakten op de frequenties 1995 Kc (oproepkanaal) en 2182 Kc (noodfrequentie) van Scheveningen radio.

Tegen de betrokkenen is proces-verbaal opgemaakt.

REDACTIONEEL BERAAD

75 JAAR MARCONI

Precies driekwart eeuw geleden — 2 juni 1896 — werd 's werelds eerste octrooi voor radiotelegrafie in Londen aangevraagd door een 22-jarige Italiaan, Guglielmo Marconi, dat hem een 8 maanden later werd verleend (Brit. Pat. no 12039). Weer vijf maanden later — op 20 juli 1897 — richtte hij de Wireless Telegraph and Signal Company Ltd op; kapitaal 100.000 pond Sterling, waarvan de naam op 23 februari 1900 werd veranderd in Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd — tegen de zin van Marconi zelf! Al was hij dan niet de enige eigenaar, toch heeft hij door zijn grote visie, enorme werkracht en uitzonderlijke begaafdheden — zowel in het technische als zakelijke vlak — zijn stempel op de onderneming gedrukt.

Toen hij in Livorno natuurkunde studeerde, kwam hij in contact met prof. Righi, wiens publicaties over elektromagnetische straling hem zozeer boeiden, dat hij zijn verdere studie vooral hierop concentreerde en zelfstandig ging experimenteren. Maar toen hij tijdens een vakantie 't geluk had de geschriften van Hertz te lezen, rees bij Marconi de gedachte, deze golven aan communicatie dienstbaar te maken, in de eerste plaats voor de scheepvaart. Aanvankelijk kon hij slechts enkele meters overbruggen, maar kwam door moeizaam experimenteren tot zo'n 100 meter afstand, die hem wel het maximaal bereikbare scheen, tot hij zich plots zijn vroegere proeven met hoog opgehangen draden voor het aantonen van onweersbuien herinnerde. Toen hij antennes aan zender en ontvanger verbond, kon hij na korte tijd zijn bereik tot enige kilometers opvoeren en al spoedig waagde hij zijn eerste poging tot commerciële exploitatie, door de Italiaanse regering een demonstratie aan te bieden. Tot zijn bittere teleurstelling toonde men geen belangstelling.

Toen stak zijn familie de koppen bij elkaar en besloot op advies van de Jameson's — een bekende Ierse (Whisky!) familie waartoe Marconi's moeder behoorde — hem naar Londen te laten gaan, waar de mogelijkheden veel groter waren.

Daar kwam hij door voorspraak van zijn invloedrijke neef Jameson Davis in contact met verschillende belangrijke personen, zoals W. H. Preece, de toenmalige hoofdingenieur bij de Britse postbureaus, en met functionarissen van het War Office. Beide instanties toonden belangstelling en de eerste officiële proeven vonden plaats in de zomer van 1896. Een grote dag was de 12de december van dat jaar: Preece hield een lezing over draadloze telegrafie met demonstratie door Marconi, die bij deze eerste openbare voorstelling van zijn apparaten heel slim een 'show'-stuntje toepaste door zender en ontvanger ieder in een zwart kastje te monteren en met de ontvanger door de zaal te wandelen, zodat het publiek een bel in het kastje kon horen, telkens wanneer Preece de seinsleutel drukte. Ook de pers was aanwezig en de volgende dag trokken de kranten alle registers wijd open om de wereld kond te doen van de sensationele mogelijkheden van deze nieuwe uitvinding, die zij — niet op de hoogte met de werkelijke stand van zaken en nog overdonderd door de indrukwekkende demonstratie — geheel en uitsluitend aan Marconi toeschreven. Dat gaf uiteraard groot ongenoegen in wetenschappelijke kringen, maar de weg naar succes was nu voor Marconi ontsloten, zij het dat in de jaren vóór 1900 voornamelijk bewondering en roem zijn deel waren, maar bestellingen en opdrachten moeizaam binnen kwamen.

Aan zijn bijzondere capaciteiten en doorzettingsvermogen is het te danken, dat zijn maatschappij na de eeuwwisseling snel uitgroeide en jarenlang een voorsprong wist te behouden op haar concurrenten.

Hoe dat ging, welke moeilijkheden moesten worden overwonnen, hoe tegenslag en succes elkaar afwisselden, is boeiend en uitvoerig beschreven door W. J. Baker in zijn boek 'A history of the Marconi Company' *), waaraan het voorgaande is ontleend. Het brengt de lezer niet alleen terug naar het zo avontuurlijke begin van het pioniertijdperk, maar geeft ook een brede kijk op de radio-historie in het algemeen. Want Baker heeft zich niet beperkt tot Marconi, maar plaatst zowel de man als de maatschappij van die naam in het totale wereldbeeld van de afgelopen 75 jaren. Enwel op zo meesterlijke wijze, dat men het leest als een machtig epos.

*) W. J. Baker — A history of the Marconi Company — uitg. Methuen & Co. Ltd — Londen.

JOURNAAL

Een nieuwe generatie... telefooncentrales is bij Philips' Telecommunicatie te Hilversum in productie gegaan. De centrale EBX-2 is vooral bedoeld voor twee interne aansluitingen en één netlijn en is dan ook specifiek gericht op gebruikers zoals doktoren, advocaten, e.d. Hierbij heeft één toestel normaal de prioriteit, zodra echter een oproep niet binnen een bepaalde tijd wordt beantwoord, vindt de oproep plaats op het andere toestel. Met deze centrale beschikt men ook over de mogelijkheid over ruggespraak- transfer-faciliteiten.

Een satelliet... is een zeer goed middel voor telecommunicatie over grote afstanden. Men doet sinds enige tijd onderzoekingen voor het gebruik van directe televisie-uitzendingen door satellieten.

Hiervoor ligt het in de bedoeling band VI te gebruiken (11,7 tot 12,7 GHz). Eén van de laboratoria waar men dit onderzoek doet zijn de Mullard Research Laboratories, Salford, Engeland. Men werkt er aan geschikte component- en moduultechnieken voor omzetting van FM- of AM-signalen van 12 GHz in een vorm die geschikt is voor de ontvangst met behulp van een standaard UHF-ontvanger.

Verder onderzoekt men de toepassingen van Gunn-oscillatoren voor het genereren van oscillatormengvermogen, varactor-bestuurde automatische frequentieregeling van de lokale oscillatoren het gebruik van IC-technieken voor omzetting van FM in AM.

Het computergebruik... bij de Britse regering is in de periode van 5 jaar tot 1969 met 50% per jaar gestegen. In dat jaar waren er meer dan 200 machines in gebruik of in bestelling voor administratieve doeleinden. Men voorspelt, dat voor de komende jaren hetzelfde stijgingspercentage moet worden aangehouden en dat er over 10 jaar 10 x zoveel computers door de regering zullen worden gebruikt. De industrie in Engeland

maakt evenwel ook een groot gebruik van computers. De grootste computer in Groot-Brittannië — een ICL 1960 A — is geleverd aan de Weybridge Division van de British Aircraft Corporation.

In 1972 zal de Britse staalfabriek het koud walsen volledig automatiseren. In Shotton zal het hele procédé (opvoering van de snelheid wanneer het staal dunner wordt, handhaving van de spanning, aanpassing van de druk voor elke wals) worden geregeld door een GEC 2140 computer.

In de komende maanden... zal te Goonhilly Down, Cornwall, een begin worden gemaakt met het continue controleren van satellietverbindingen. Ongeveer 50 maal per seconde wordt ieder kanaal afgetast door een 12 K 'woord' Ferranti Argus 500 met 180 digitale en 96 analoge ingangen.

Het systeem ter waarde van f 3,4 miljoen kan worden uitgebreid tot 318 digitale en 158 analoge ingangen. Statistieken over bv. temperatuur invloeden op de verbinding kunnen zeer waardevol zijn bij het ontwerpen van nieuwe systemen. De computer zal gegevens verzamelen over de verbinding via de Indische en Atlantische Oceaan. In 1972 zal een derde antenne in gebruik worden genomen, waardoor volgens de Britse PTT, Goonhilly Down het drukste satelliet communicatie station in de wereld zal zijn.

Lincomplex

Daar bij normale radioverbindingen over lange afstand veel last van storingen worden ondervonden, is de normale manier van moduleren zoals bv. AM niet te gebruiken daar bv. het overbrengen van kiesimpulsen aan te veel invloeden onderhevig is.

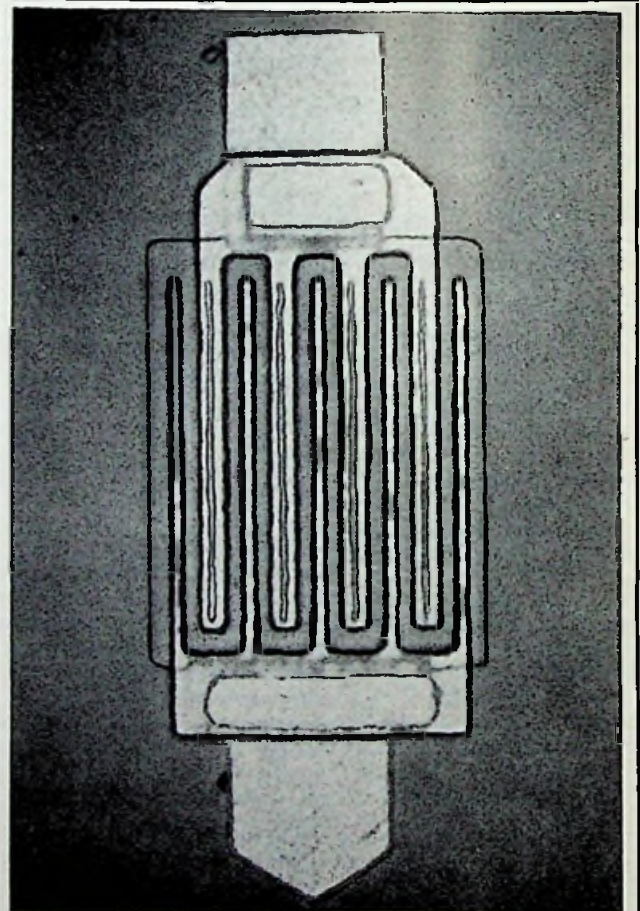
Een principe waarbij dit veel minder of niet het geval is verkrijgt men het z.g. Lincomplex systeem. In principe werkt dit systeem als volgt. De dynamiek en frequentie-informatie worden van elkaar gescheiden. De frequentie-informatie wordt door een filter

in bandbreedte beperkt van 300 tot 2750 Hz. De amplitude van dit signaal is nu verder constant.

De amplitude-informatie wordt getransformeerd in een FM-sig-naal met een frequentie-zwaai van 120 Hz rond een centrale frequentie van 2900 Hz. Beide signalen worden daarna gelegd in een frequentieband van 300 tot 3000 Hz en op een draaggolf in het kortegolfgebied gemoduleerd. In de ontvanger worden de beide signalen weer van elkaar gescheiden met

behulp van filters. De frequentie-informatie wordt zodanig versterkt en begrensd, dat er geen amplitudevariaties zijn. (Deze kunnen door fading zijn ontstaan.)

Het FM-sig-naal van 2840 tot 2960 Hz wordt met behulp van een discriminator weer omgezet in een amplitude-informatie gelijk aan de verzonden dynamiek. Daarna wordt deze amplitude-informatie weer op de frequentie-informatie gemoduleerd, waardoor het oorspronkelijke spraaksig-naal is gereconstrueerd.



12 GHz...

is de afsnijfrequentie van een nieuwe transistor, die in de laboratoria van Hewlett-Packard werd ontwikkeld. De vraag was echter, wat de transistor zou doen, als hij eenmaal in productie zou worden genomen. Het antwoord is nu bekend en de transistor wordt momenteel vervaardigd met S-parameters specificatie. Hoewel de microgolf-eigenschappen prevaleren zijn toch tal van nieuwe toepassingen tot in het hoogfrequentie gebied mogelijk. De doorsnee waarde van f_{max} van deze transistor (de HP21) is 12 GHz. Enkele van de belangrijkste parameters van de transistor in chip-uitvoering: versterking 20 dB bij 0,5 GHz, 3 dB bij 8 GHz; uitgangsvermogen: 100 mW bij 4 GHz, gemiddeld ruisge-tal 3 dB bij 1 GHz en 5,5 dB bij 3 GHz. f_{max} van deze transistor in stripline-omhulling bedraagt 8 GHz. Toepassingen: ruisarme versterker voor 500 MHz met een versterking van ca 20 dB; in de digitale techniek door de gunstige C_{crbb} , stijgtijd van 1,5 picoseconde (chip) en 4 ps in stripline omhulling.

SCHUIFREGISTER- tellers

In dit artikel wordt verondersteld dat alle flipflops door een eenmalige resetpuls of door een voorkeursrichting na het schakelen van de voeding in de stand $Q = 0$ staan.

J. W. RICHTER

De hierna beschreven tellers bestaan allen uit een teruggekoppeld schuifregister. De terugkoppellus bevat in het algemene geval een logisch element (poort), zie fig. 1.

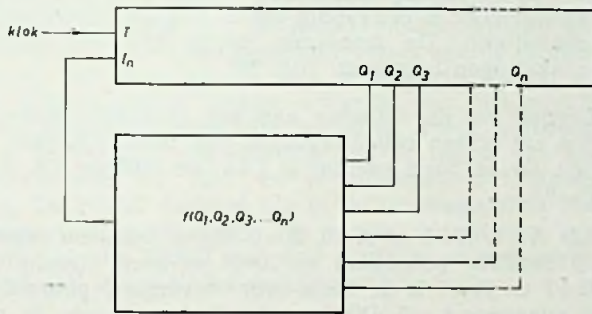


Fig. 1

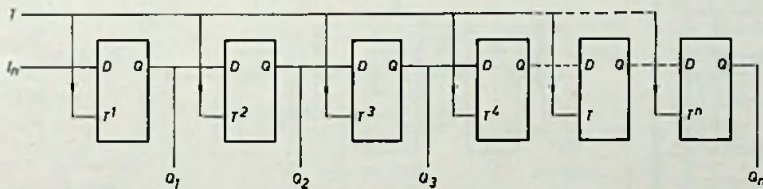


Fig. 2

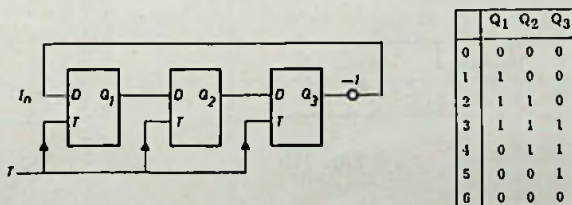


Fig. 3

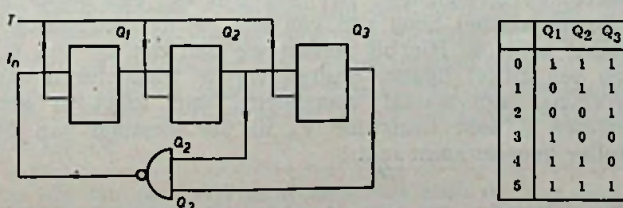


Fig. 4
juni 1971

Het schuifregister (n bits) wordt opgebouwd gedacht uit n D-flipflops (of n JK-flipflops), zie fig. 2.

Elk van deze master-slave flipflops reageert als volgt:

- 1) op de positieve flank van T wordt de ingang D bemonsterd. Deze informatie ($D = \text{hoog}$ of $D = \text{laag}$) wordt opgeslagen in de flipflop.
- 2) op de negatieve flank van T wordt deze informatie doorgegeven aan de uitgang en blijft daar tot de volgende negatieve T-flank.

In een schuifregister van n bits kan de informatie gedurende n klokpulsen bewaard blijven, en schuift op een negatieve T-flank van Q_i naar Q_{i+1} . Een m-deler is op te vatten als een schakeling die periodiek één uitgangspuls afgeeft en wel na m ingangspulsen.

Een teruggekoppeld schuifregister is een voorbeeld van zo'n deler (fig. 3). Maken we de input $In = Q_n$, dan ontstaat een 2n-deler. Als voorbeeld de zesdeler met $n = 3$.

De logische schakeling is in dit geval de invertor. Daar de meeste flipflops ook een Q-uitgang hebben (geïnverteerd t.o.v. Q), is deze deler i.h.a. realiseerbaar zonder uitwendige logische schakeling.

Tevens is dit de deelschakeling, die bij een gegeven aantal flipflops n in een schuifregister het maximale deeltal $m = 2n$ oplevert. Met deze configuratie kan m alleen even zijn.

Delen door een oneven getal is mogelijk door toepassing van een NAND-poort. Voor een deeltal m heeft men dan $n = (m+1)/2$ flipflops nodig. Als voorbeeld de vijfdeeler met $m+1 = 6$ en $n = 3$. (fig. 4)

De uitgang van de NAND-poort wordt hoog ($=1$) als één van de ingangen laag wordt. Dus $In = 1$ als $Q_2 = 0$ óf als $Q_3 = 0$.

Het construeren van delers met een groot deeltal m gaat nu als volgt in zijn werk:

- 1) het deeltal wordt ontbonden in een produkt van priemgetallen. De priemgetallen worden gesplitst in tweeën en overige getallen.
- 2) elk priemgetal krijgt een twee toegewezen, voor zover het aantal tweeën dit toelaat.
- 3) is het aantal tweeën onvoldoende, dan is voor elk van het resterende aantal priemgetallen een NAND-poort noodzakelijk.

Als voorbeeld geeft fig. 5 de opbouw van een drieduizenddeler (noodzakelijk om een minutenpuls uit het 50 Hz net te verkrijgen).

$$3000 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \text{ (ontbinden in priemgetallen)}$$

$$= (2 \cdot 5)(2 \cdot 5)(2 \cdot 5) \cdot 3 \text{ (toewijzen van de tweeën)}$$

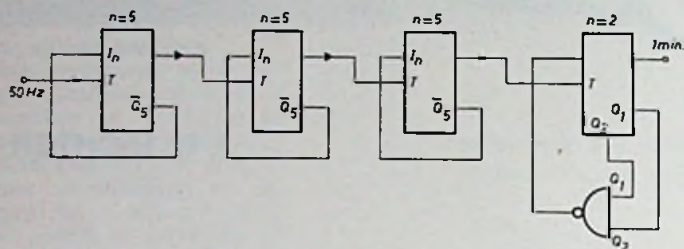


Fig. 5

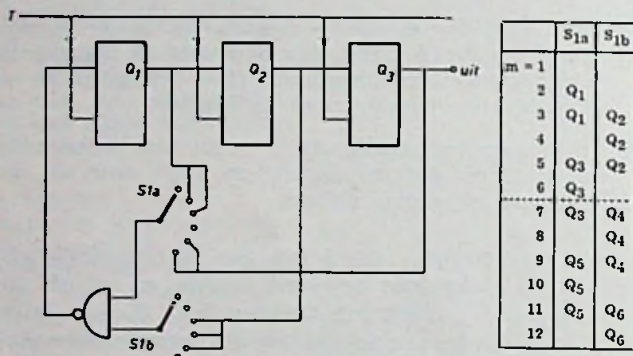


Fig. 6

Een instelbare deler kan op eenvoudige wijze worden gerealiseerd m.b.v. een schuifregister. De NAND-poort wordt door twee schakelaars in tandem verbonden met de uitgangen Q_1 t/m Q_n (fig. 6). Een nadeel van deze deelschakelingen is het meestal grote aantal benodigde

| | |
|--------|--------|
| 5: = 0 | 0: = 5 |
| 6: = 1 | 1: = 6 |
| 7: = 2 | 2: = 7 |
| 8: = 3 | 3: = 8 |
| 9: = 4 | 4: = 9 |

Fig. 9

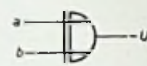


Fig. 10a

| a | b | U |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Fig. 10b

flipflops. Bij deling door oneven getallen is ook de puls-pauze verhouding van in- en uitgangssignaal niet gelijk. Een voorbeeld, waar echter de eenvoud van de telcyclus opweegt tegen de extra flipflop (minimum is vier FF) is de tienteller. De toestand van deze schuifregistersteller is eenvoudig uit te lezen met een tiental transistoren. De transistor wordt hier als logische schakelingen toegepast. (fig. 7a)

Leggen we de collector aan een positieve spanning, dan zal er een collectorstroom van betekenis gaan lopen als de basis positief is t.o.v. de emitter ($A = 1, B = 0$).

Als $A = 1, B = 1$ of $A = 0, B = 0$ liggen basis en emitter op dezelfde potentiaal en loopt er geen stroom. Als $B = 1$ en $A = 0$ is de basis-emissorovergang gesperd en is eveneens $i_c = 0$. Dit is onder te brengen in de volgende waarheidstabel (fig. 7b).



Fig. 7a

| A | B | i_c |
|-------|---------|-------|
| BASIS | EMISSOR | |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Fig. 7b

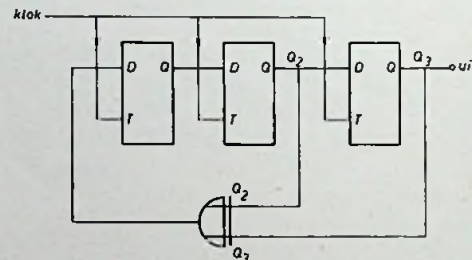


Fig. 11a

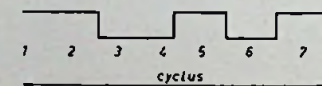


Fig. 11b

| | Q1 | Q2 | Q3 |
|---|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 1 |

Fig. 11c

| WAARHEIDSTABEL | | | | | | | | | | voorschrift | | |
|----------------|----|----|----|----|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| i | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | \bar{Q}_1 | \bar{Q}_2 | \bar{Q}_3 | \bar{Q}_4 | \bar{Q}_5 | A | B |
| 1 = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | \bar{Q}_1 | Q5 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | \bar{Q}_2 | \bar{Q}_1 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | \bar{Q}_3 | \bar{Q}_2 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | \bar{Q}_4 | \bar{Q}_3 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | \bar{Q}_5 | \bar{Q}_4 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Q1 | Q5 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Q2 | Q1 |
| 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Q3 | Q2 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | Q4 | Q3 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | Q5 | Q4 |

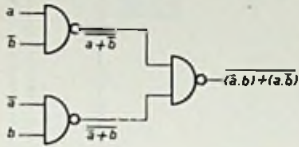
Fig. 8

Dit is een serieschakeling van drie tiendelers en een driedeler. Noodzakelijk zijn $5+5+5+(3+1)/2 = 17$ flipflops en één NAND-poort.

Voor de $2n-1$ deler dient de NAND-poort te worden aangesloten op de uitgang Q_n en Q_{n-1} . Voor de driedeler dus op Q_2 en Q_1 .

De collectoren van de transistoren kunnen aan de katoden van Nixiebuisjes worden gelegd. Met behulp

van een set- of resetingang kan de teller op nul worden gezet. Is alleen de set- (c.q. reset-)ingang op de flip-



| a | b | $a + b$ | $\bar{a} + b$ | $(\bar{a}.b) + (a.\bar{b})$ |
|---|---|---------|---------------|-----------------------------|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Fig. 12a

Fig. 12b

flop aanwezig, dan kan door de symmetrie van de telcyclus eventueel een eenvoudige verandering in het voorschrift noodzakelijk zijn. Wordt de teller door de resetpuls in 00000 gezet, dan start de teller volgens 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 1 ... enz. Een setpuls doet de teller binair starten op 11111, en decimaal dus volgens 5, 6, 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... enz.

Men kan in dat geval alle Q en Q'-uitgangen verwisselen ofwel de aansluitingen van de cijferkatoden volgens fig. 9 veranderen. Als laatste toepassing van de schuifregisterteller nog de pseudo-random-binaire generator (PRBG). Deze generator levert aan de uitgang een op het eerste gezicht vrij willekeurig signaal af. Het uitgangssignaal bestaat echter uit een vastgestelde reeks nullen en enen, die periodiek wordt herhaald. Deze periodetijd is afhankelijk van de lengte van het schuifregister (n bits) en is maximaal $2^n - 1$ tekens lang. De PRBG ontstaat als in de terugkoppellus een exclusive-or poort (fig. 10) wordt opgenomen. Als voorbeeld een PRBG met drie flipflops en een periodetijd van $2^3 - 1 = 7$ tekens. (fig. 11).

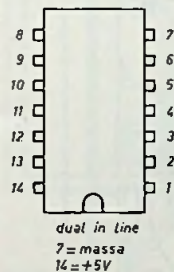


Fig. 13a

| 7474 | | 7400 | |
|-------------------------------|----|------------------------|----|
| 2 D - flip-flops in 1 huls | | 4 poorten in 1 huls | |
| Clear | 1 | a | 1 |
| D | 2 | b | 2 |
| Clock | 3 | U | 3 |
| Preset | 4 | a | 4 |
| Q | 5 | b | 5 |
| \bar{Q} | 6 | U | 6 |
| \bar{Q} | 8 | a | 9 |
| Q | 9 | b | 10 |
| Preset | 10 | U | 8 |
| Clock | 11 | a | 12 |
| D | 12 | b | 13 |
| Clear | 13 | U | 11 |

Fig. 13b

Na zeven tekens is de toestand van de teller weer 111 en wordt de cyclus herhaald. Als de teller in 000 staat werkt de schakeling niet, even uitschakelen van de voeding doet de teller dan meestal starten. De exclusive-or poort is samen te stellen uit een aantal NAND's, zie fig. 12.

Op pag. 261, dient u in de rechterkolom naast fig. 2 te lezen: maken we de input In = gelijk aan Q'n, dan ontstaat ... enz. En vier regels daaronder: daar de meeste flipflops ook een Q'-uitgang hebben, enz.

juni 1971

ERVARINGEN VAN EEN SERVICE-AMATEUR

Zodra je voor de eerste keer andermans toestel onderhanden neemt pas dan op dat je niet iets soortgelijks overkomt als mij. Het betrof hier een radio (zgn. U-toestel) waarvan ik indertijd zagezegd nog niet veel kaas had gegeten. Trouwens ook mijn kennis van 'gewone radio's' met transformatorvoeding was destijds nog vrij beperkt. In die prille begintijd van het amateur-zijn bezat ik nog geen goede universele meter zodat door mij soms de (echt helemaal verkeerde) 'kortsluitmethode' werd toegepast om te constateren of er wel of geen hoogspanning aanwezig was.

Nu is het een bekend feit dat de in U-toestellen toegepaste indirect-verhitte gelijkrichtbuizen zeker niet tegen dergelijke kortsluitingen bestand zijn, maar dat wist ik toen nog niet! Het was derhalve gelijk gebeurd met betrokken buis. Bovendien bleek het een oude Amerikaanse pit te zijn terwijl het type niet meer leesbaar was. Tot overmaat van ramp had de eigenaar als toeschouwer een en ander van nabij gadegeslagen hetgeen mijn prestige derhalve niet ten goede kwam.

Het toestel bleef verder volkomen stom; mij brak het zweet aan alle kanten uit. Het was nog een geluk dat ik tegenover mijn 'klant' geen al te grote broek had aangetrokken. Hij wist in ieder geval (had hem dit van te voren wel duidelijk gemaakt) dat hij van mij, als beginnend amateurje, geen wonderen mocht verwachten.

De situatie was overigens beroerd genoeg en inwendig hoop- te ik dat hij snel zou ophoepelen zodat de zaak eens rustig kon worden overdacht. Hij scheen mijn gedachten te hebben geraden want hij stapte inderdaad op met de sarcastische mededeling dat hij over een paar dagen wel eens zou komen horen of ik kans had gezien nog enige lampen te mollen. Kennelijk had hij niet zo veel vertrouwen meer in mijn kennis van zaken.

Na informatie bij de handel bleek een dergelijke buis niet leverbaar te zijn. Na er eens een nachtje over te hebben geslapen stond mij de oplossing voor de geest: Aangezien de gloeidraad van de betrokken buis niet stuk was kon het gloeidraadcircuit normaal in tact blijven terwijl voor de + hoogspanning een enkelvoudige gelijkrichtcel zou kunnen worden gebruikt. Achteraf lijkt het allemaal zo simpel. Het werkte voortreffelijk.

Vervanging van de luidsprekertransformator bleek verder voldoende om het apparaat weer datgene te laten verrichten waarvoor het was gebouwd. De eigenaar, die zijn toestel al zowat had afgeschreven, kon zijn oren niet geloven. Hij was dan ook gaarne bereid de door mij gemaakte kosten te vergoeden plus wat extra voor de moeite. Dat extra werd destijds door mij onmiddellijk gebruikt voor, laten we zeggen de eerste aanbetaling voor een nieuwe universele meter.

Na deze eerste ervaring heb ik mij heilig voorgenomen nooit meer opzettelijke kortsluitingen te veroorzaken, zeker niet in het bijzijn van derden.

De tweede les welke uit deze eerste ervaring werd getrokken, was dat ik mij voornam niet meer op het servicepad te gaan vooraleer meer praktische kennis tot mijn bagage zou behoren. Hoe dit aan de steel werd gestoken hoort u de volgende keer.

Tilburg

R. DE ROOIJ

263

NOG MEER WEERGEVERS VOOR ZELFBOUW

In Radio Bulletin november 1970, pagina 438, heeft een heel relaas gestaan onder de titel 'Bevindingen met weergevers'. Hierin hebben wij diverse luidsprekerkits met de bijbehorende behuizingen bekeken. Het was ons reeds bekend, dat ook enkele zelfbouwsets van de Engelse fabrikant KEF in de handel waren, maar wij beschikten toen nog niet over voldoende gegevens.

In het onderstaande artikel volgt een beschrijving van de KEFkit 2 en de KEFkit 3, welke resp. overeenkomen met de compleet gebouwde KEF weergevers Concord en Concerto.

Afmetingen

Het eerste waarmee u weer wordt geconfronteerd, is de grootte van de kast. Hoewel de maten niet zo kri-

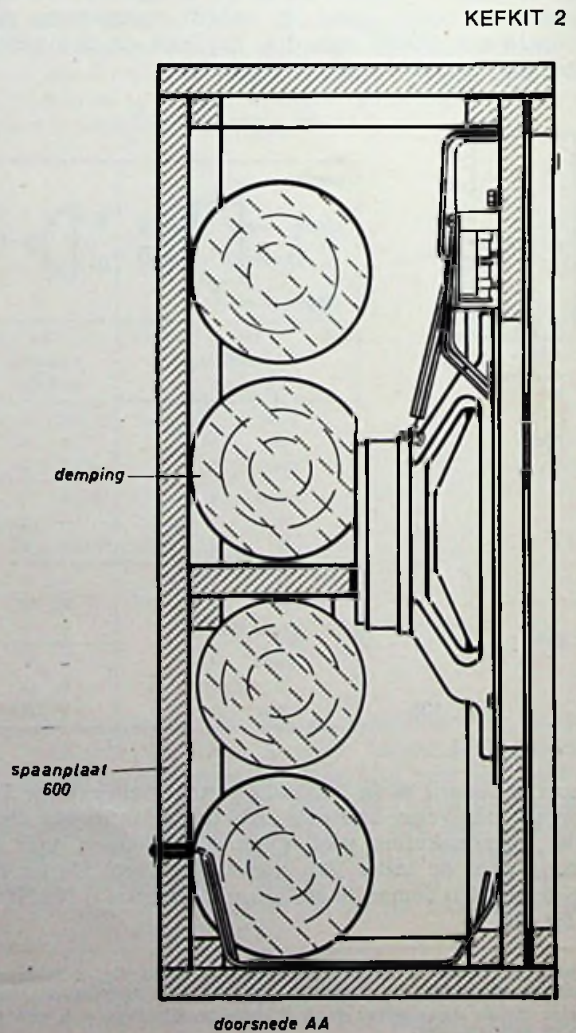
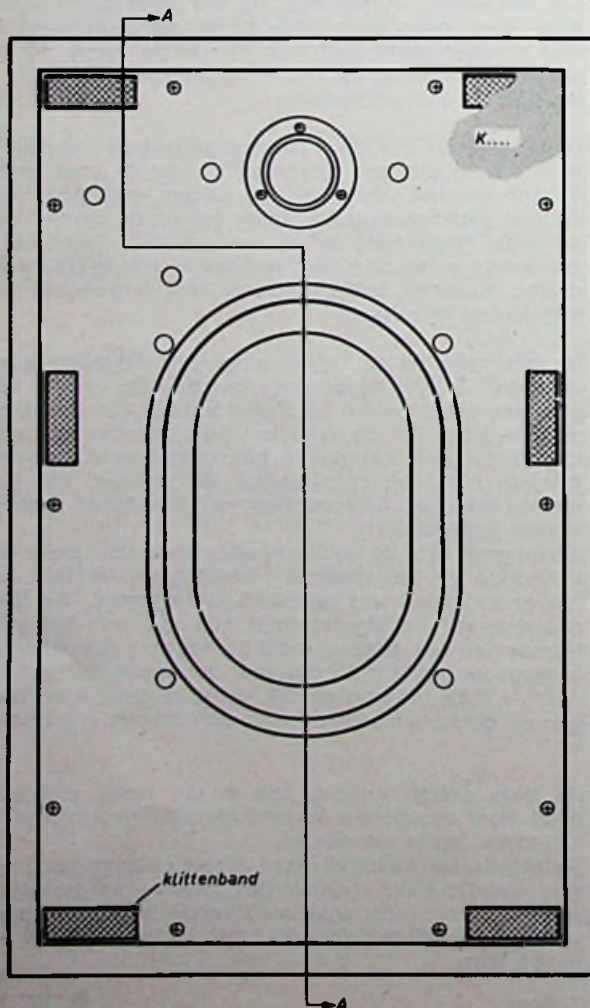
tisch zijn, adviseren wij u toch de volgende binnenwerkse maten aan te houden.

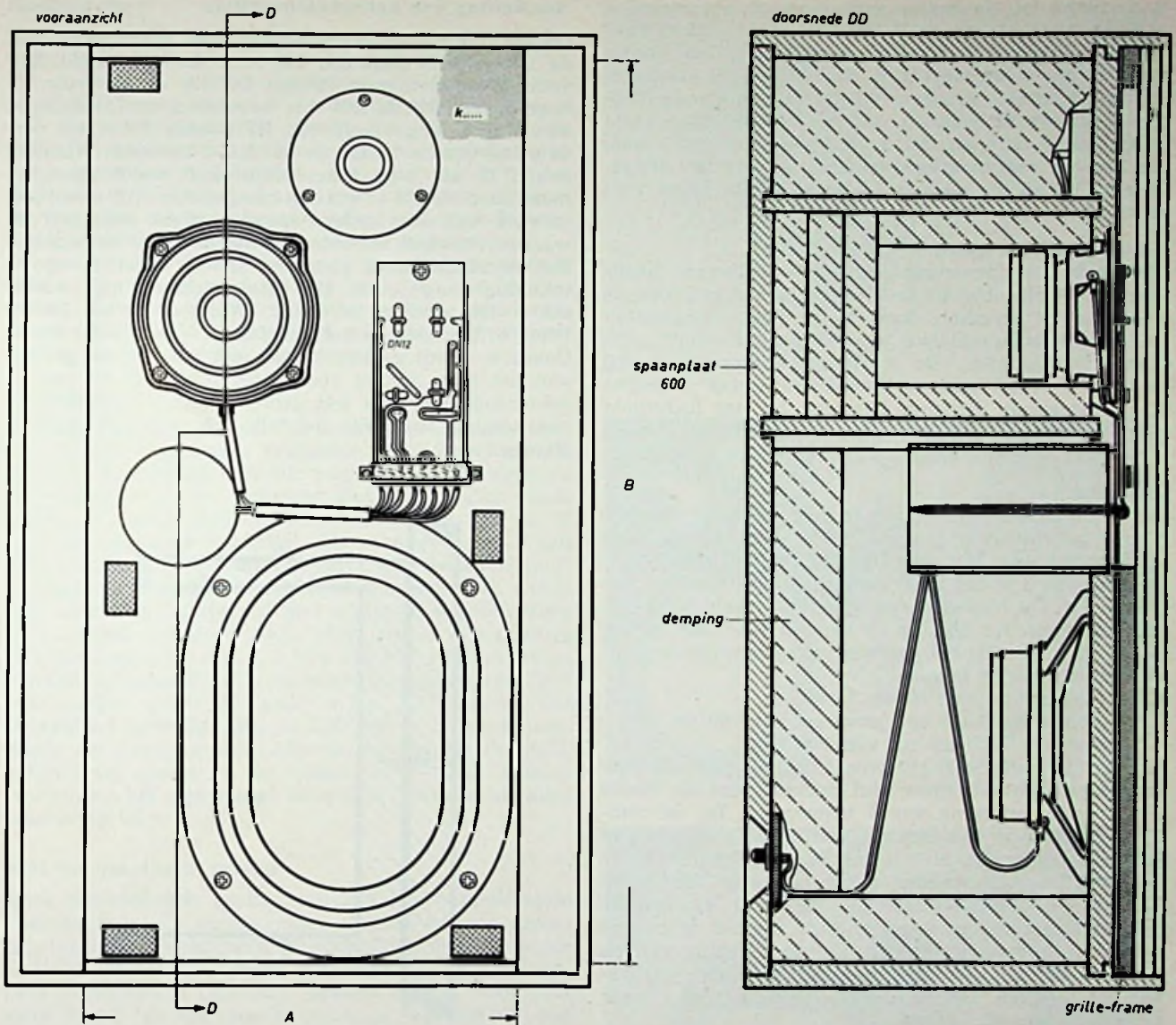
KK-2 : 344 x 572 x 203 mm (B x H x D)

KK-3 : 357 x 712 x 241 mm.

De genoemde breedte- en hoogtematen zijn tevens de afmetingen van het voorpaneel (voorkant van de kast). In de KK-2 weergever zijn als luidsprekers de typen B-139 en T-15 gebruikt met de DN-8 als scheidingsfilter, terwijl in KK-3 de luidsprekers B-139, B-110 en T-27 zijn toegepast. In deze laatste kast is het scheidingsfilter DN-12 gebruikt.

Wanneer men de mogelijkheden van de B-139 volledig wil uitbuiten, kunnen de kasten van de KK-2 en de KK-3 tot maximaal 140 dm³ worden vergroot, hoewel





KEFKIT 3

in dat geval de winst aan lage tonen niet uitsluitend voordelen met zich meebrengt en bovendien verre van evenredig is met de vergroting van de kast. Ook moet er bij deze constructie rekening mee worden gehouden, dat er zeer hoge eisen worden gesteld. De wanden moeten o.m. met extra balken worden verstevigd om resonanties te voorkomen, evenals wij dat bij de Unit-5 van Wharfedale hebben aanbevolen.

Constructie

Op de tekeningen van beide kasten is uitgegaan van zgn. sponningconstructies. Voor de zelfbouwer kan dit echter problemen opleveren en in dat geval kan ook de — meer eenvoudige — methode van het rechtstreeks op elkaar zetten van de panelen, gesteund door hoeklatten (minimaal 20 mm in het vierkant) over de gehele lengte der verbinding, worden toegepast. De panelen worden aan de latten gelijmd en geschroefd, waardoor een zeer hecht geheel ontstaat. Zowel in verband met de stevigheid als de luchtdichtheid is het noodzakelijk dat de lijmnaden over de gehele lengte ononderbroken doorlopen.

juni 1971

Materiaalkeuze

Het beste constructiemateriaal voor de kasten is multiplex of spaanplaat. Dit laatste moet een dichtheid van 600 of hoger bezitten. Vraag hier vooral naar en gebruik geen lichtere soort. Als dikte is ca 20 mm sterk aan te bevelen.

Kwalitatief doet spaanplaat niets onder voor multiplex maar het is gemakkelijker te bewerken en goedkoper, waardoor u zich iets gemakkelijker tot een grote dikte zult laten verleiden. Het komt er echter op neer dat hoe dikker en zwaarder het hout, hoe beter de resultaten. Voor de latten kunt u een goede kwaliteit vuren hout gebruiken.

Inwendige verstijvingen en schoren

Een geluidweergever wint aan stijfheid en kwaliteit door het aanbrengen van verbindingsbalken of -planken tussen de diverse wanden. Zoals op de tekening is te zien, kan in het KK-2 systeem de B-139 d.m.v. een plank — die aan achter- en zijwanden is bevestigd — worden gekoppeld met deze wanden. Hierdoor wordt tevens het voorpaneel verstevigd. Het beste kunt

u de plank iets te ondiep maken en op het raakvlak met de magneet van de B-139 een strook vilt of rubber van enkele mm dikte aanbrengen. Bij het monteren van het voorpaneel in de kast wordt dit elastische materiaal samengeperst en geeft dan een goede koppeling tussen de wanden, zonder evenwel zo'n grote kracht uit te oefenen, dat de voorwand bol gaat staan. De diverse verstevigingen moeten zo worden aangebracht, dat zij de kastwanden in ongelijke delen verdelen.

Luchtdichte afwerking

Wij hebben al opgemerkt dat de kast volkomen luchtdicht moet zijn. Om dit ook bij de bevestiging van de voorzijde te bereiken, kan op de bevestigingslatten een strook schuimplastic worden geplakt (bijv. zelfklevend tochtband). De schroefgaten dient men vrij te laten. Ook het bekende 'kneedbare rubber' (Rambo) kan uitstekende diensten bewijzen bij het luchtdicht afsluiten van de kast. De rubber massa blijft na drogen veerkrachtig en de kast blijft gemakkelijk te openen.

Demping

Als dempingsmateriaal kunt u BAF (Bonded Acetate Fibre) gebruiken of glaswol. BAF is bij de complete Kefkits gevoegd. Het voornaamste verschil tussen beide materialen is dat BAF aanzienlijk prettiger te verwerken is. De hoeveelheden voor de verschillende systemen geven we hier op in lengten BAF van 30 cm breed en 2 cm dik. Bij gebruik van glaswol is hetzelfde volume aan te houden.

KK-2 vier rollen van 60 cm lang.

KK-3 achter de B-139 een grote rol van 300 cm.

achter de T-27 een rol van 185 cm.

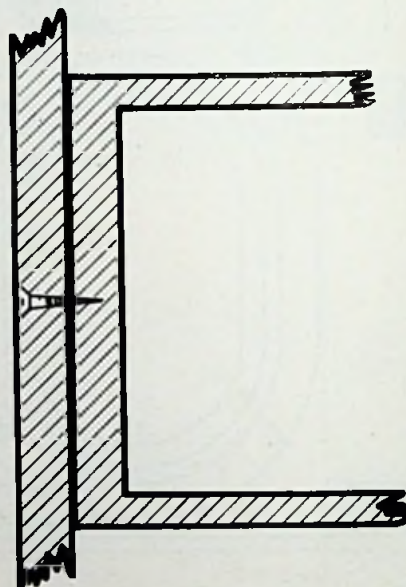
Het kastje van de B-110 wordt losjes opgevuld met dempingsmateriaal, maar wel zodanig, dat de conus niet in zijn beweging wordt belemmerd. Bij de complete KEFkit is het dempingsmateriaal reeds in het kastje aangebracht. Het is niet de bedoeling, dat de demping langs de wanden wordt bevestigd. Het beste kan de rol dempingsmateriaal met wat kit aan de wand worden vastgezet, zodanig dat de rol de ruimte achter de luidspreker opvult. Op de tekening van de KK-3 is het dempingsmateriaal schematisch aangegeven als blokken. Het is niet de bedoeling dat u naar deze vorm streeft.

Het voorpaneel

Wanneer losse eenheden zijn gekocht, moeten die eerst op een voorpaneel worden gemonteerd. Hiervoor geldt eveneens een dikte van ca 20 mm. De luidsprekers worden hierop zodanig gemonteerd, dat de voorzijde van hun montageflenzen in één vlak liggen met de voorkant van het voorpaneel. Om dit gemakkelijk voor elkaar te krijgen, zet u eerst de omtrek van de flens af op de juiste plaats van het voorpaneel. Voor de B-139, B-110 en de T-27 is dit op de voorkant en voor de T-15 op de achterkant. Nu kan het hout tot de juiste diepte worden weggefreest. Wie niet in het bezit is van een frees, kan een iets dunner voorpaneel nemen en dit zeer hecht verlijmen met een plaat triplex van ca 3,5 mm. De gaten ter grootte van de flensdiameters moeten tevoren in de triplexplaat worden gezaagd. Bij de KK-3 moet tevens een gat voor de reflexpoort worden uitgezaagd. De poort mag desnoods een vierkante doorsnede hebben, mits het oppervlak en de lengte van de poort ongewijzigd blijven. Het kastje voor de B-110 in de KK-3, heeft een inhoud van 3,25 dm³. Bij het aanleggen van de bedrading naar de B-110, moeten de gaten rond de draden met Rambo o.i.d. worden dichtgemaakt, om de luchtdichtheid te verzekeren.

Aansluiting van het scheidingsfilter

Op de filters zijn de aansluitpunten aangegeven met de letters I/P (ingang), LF voor de lage tonen, MF voor de middentonen (alleen DN-12) en HF voor de hoge tonen. Bij de DN-8 is bovendien een weerstand van 5 ohm aangebracht van HF+ naar TN+, ter verbetering van de balans in het KK-2 systeem. Wanneer een T-15 als hoge tonenluidspreker wordt gebruikt, moet deze bij TN+ worden aangesloten. Bij eventueel gebruik van een andere speaker, dient men zelf de waarde van deze weerstand experimenteel te bepalen. Het aansluitschema voor het DN-12 filter is op de tekening aangegeven. De filters kunnen met enkele schroeven worden bevestigd. Wanneer u het DN-12 filter wilt inlaten in het voorpaneel — zoals dat bij de Concerto wordt gedaan — kan men een gat ter grootte van het filter in het voorpaneel zagen en dit aan de achterzijde met een iets groter plankje afsluiten, ter voorkoming van lek. Gebruik ook hiervoor lijm of Rambo.



alternatief voor KEFKIT 3

Wanneer de luidsprekers en het filter zijn geplaatst, kan de bedrading worden gelegd. Let hierbij vooral op de polariteit (+ en —) van de luidsprekers. Bij de B-139 en de T-27 wordt de positieve pool aangegeven met een plus; bij de B-110 met een rode stip en bij de T-15 met een rode draad. Draag er zorg voor, dat de draden van de punten I/P op het filter, die naar de aansluitklemmen in de kast gaan, lang genoeg zijn om het voorpaneel gemakkelijk te kunnen monteren en eventueel weer te kunnen demonteren. Het aansluitpaneeltje, dat bij de Kits wordt geleverd, moet als volgt worden gemonteerd: boor twee gaten met een hartafstand van 25,5 mm. Trek hierdoor de draden die van het filter komen naar buiten en soldeer deze vast aan de aansluitlippen (let op de + en —). Schroef nu het paneeltje vast, en vul de doorvoergaten van binnenuit op (Rambo o.i.d.). Zoals de meeste fabrikanten dat tegenwoordig doen, is het nuttig om het voorfront en de flenzen van de luidsprekers mat zwart te maken, om te voorkomen dat deze later door het 'grill' heen te zien zijn. Het zwart maken kan o.m. met schoolbordenverf gebeuren.

Eindcontrole

De kast en het voorpaneel zijn nu gereed. Voordat men dit in de kast monteert, dient de juiste fase van het systeem te worden gecontroleerd. Dit kan heel gemakkelijk met een 1,5 V batterijtje gebeuren. De — van de aansluitklemmen wordt met de — van de batterij verbonden en zodra de + van de batterij op de + klem wordt gehouden (heel even maar!) moet de B-139 of B-110 conus naar voren uitslaan. Gebeurt dit niet, dan moeten alle verbindingen nogmaals worden gecontroleerd en de fout worden opgeheven.

Desgewenst kan het systeem nog met muziek worden getest. De sterkteregelaar mag niet ver worden geopend, daar het weergeefstelsysteem vrijwel niet is gedempt. Als ook hier alles goed gaat, kan het voorpaneel in de kast worden gemonteerd.

Afwerking

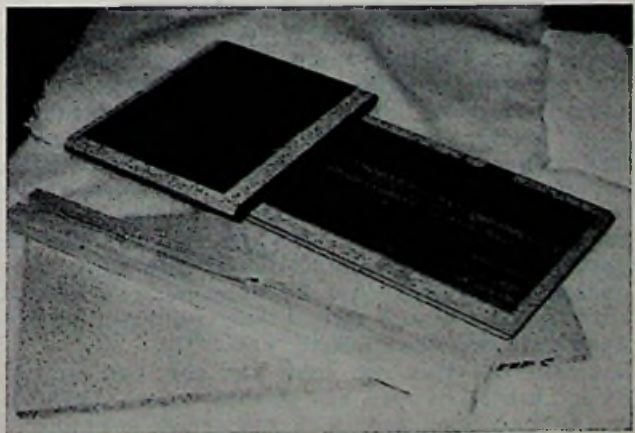
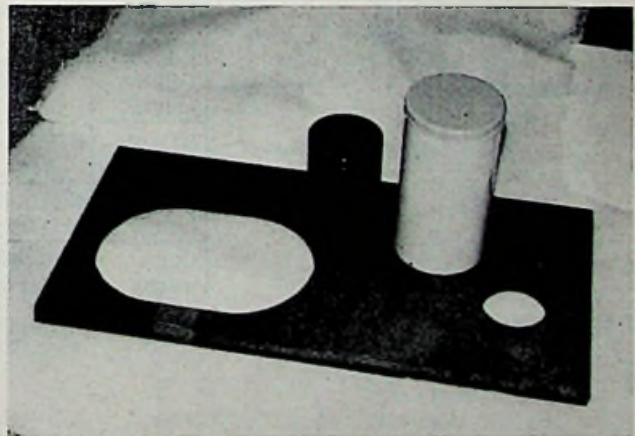
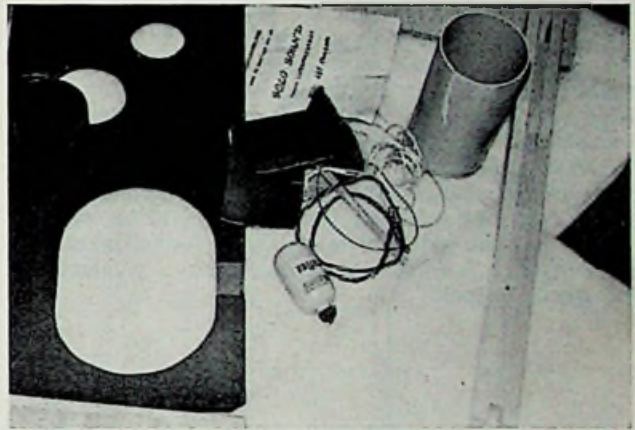
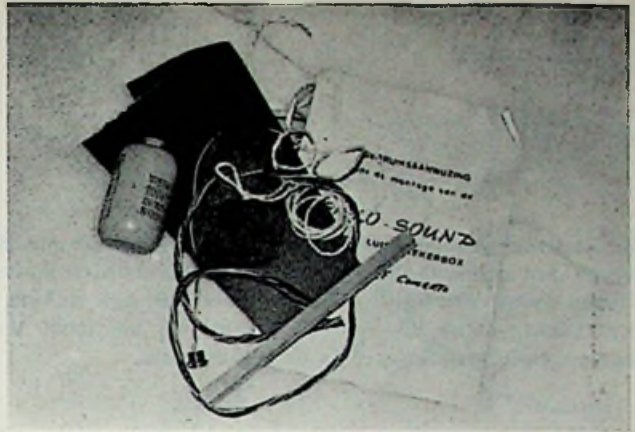
Tot slot moet nog de 'grill' worden vervaardigd. Hiervoor is o.m. metaalgaas bruikbaar of luidsprekerdoek. Alleen echt luidsprekerdoek mag hier — vanwege de hoge tonen — worden gebruikt. Het doek of gaas wordt op een — zwart geschilderd — raamwerk van ca 15 mm dik hardhout bevestigd. Dit raamwerk moet aan alle kanten een speling van ca 3 mm bezitten t.o.v. de opening waar het in moet passen. Het doek wordt met kleine spijkertjes of met nietjes vastgezet. Zorg er voor, dat het goed strak blijft zitten. Bij gebruik van gaas, moet dit d.m.v. 1 mm dik vilt van het freem worden geïsoleerd om rammelen te voorkomen. Het eenvoudigst wordt de 'grill' m.b.v. klitband op het voorpaneel bevestigd. Bij de KEFkits is dit reeds aanwezig. De harige stukjes hiervan worden op de 'grill' gelijmd en geniet en de bijbehorende ruwe stukjes worden op het voorpaneel bevestigd. Hiermee zit alles voldoende vast.

Niet helemaal zelf maken

Voor verschillende amateurs klinkt het bovenstaande allemaal mooi en aardig, maar zij zien er toch vreselijk tegenop om een hele 'houttoestand' over de vloer te halen omdat zij zichzelf niet voldoende op dit gebied vertrouwen. Gelukkig bestaat er ook voor hen sinds korte tijd een fraaie oplossing. Er zijn nl. ook voor de kast bouwkits in de handel, die alles bevatten om de bouw van de weergever tot een goed einde te brengen. Het zij hier vermeld, dat deze bouwkit er alleen is voor de KEFkit-3, dus de Concerto. Ook hier zijn weer twee mogelijkheden. Men kan nl. de KEFkit 3 compleet aanschaffen — dus luidsprekers met wisselfilter enz. gemonteerd op voorfront —. Hierbij kan men dan alleen de rest van de kast als bouwdoos kopen voor f 85,—. Het is echter ook mogelijk om alleen de 3 luidsprekers en het wisselfilter aan te schaffen. Dan is er een bouwkit in de handel die ook voorfront, kokers enz. bevat. Hiervan bedraagt de prijs f 150,—. De foto's laten de inhoud van de complete bouwkit, die door de fa. Solo Sound wordt vervaardigd, zien. Wellicht is het hier nuttig om er nog even op te wijzen, dat deze fa. ook bouwkits levert voor de Wharfedale Unit 3, 4 en 5, en dat deze hiermee ook op een heel eenvoudige wijze zijn samen te stellen. Vanzelfsprekend, is bij elke bouwkit een duidelijke handleiding (in het Nederlands) gevoegd.

We besluiten deze bouwbeschrijving met het credo van de KEF importeur TransTec: 'Men bouwe zijn luidsprekers niet zelf om geld uit te sparen, maar om een betere luidspreker te maken'.

HG



DE LASER

Er kan niet gesteld worden dat de ontwikkeling van de laser een zekere graad van voltooiing heeft bereikt. Steeds worden weer nieuwe ontwikkelingen geïntroduceerd en nu de laser ook zijn debuut heeft gemaakt bij het ruimte-onderzoek, zal in dit artikel aandacht worden besteed aan het gebruik van de laser in de elektronica.

A. POORTVLIET

Het woord LASER is gevormd door de beginletters samen te voegen van Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation; vrij vertaald: versterking van licht door middel van gestimuleerde emissie van straling. Ter vermijding van getallen met veel nullen vóór of áchter de komma, wordt niet de frequentie van een laser aangegeven, doch de golflengte in micrometer (μm) of nanometer (nm). $1 \mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$ en $1 \text{nm} = 10^{-9}\text{m}$. Ook gebruikt men nog de 'oude' maat angstrom (\AA), $1 \text{\AA} = 0,1 \text{nm}$ en micron (μ), waarmee de μm wordt bedoeld.

aangeslagen toestand gebracht. Bij het terugvallen naar de grondtoestand geeft het elektron de energie af in de vorm van een foton. Dit gebeurt ook in de bekende neon verlichtingsbuis. Het bijzondere van een gaslaser is, dat dit terugvallen gecontroleerd geschiedt door middel van een uitwendig foton (pomp signaal), dat langs het aangeslagen atoom strijkt dat wordt gestimuleerd, om op de juiste tijd (faze) met de juiste energiesprong (coherente lichtgolf) terug te vallen naar de grondtoestand. Is het proces eenmaal op gang, dan is het uitwendige foton niet meer nodig en kun-

| Klasse | Materiaal | η in % | λ in nanometer | Spectr. br. in Hz. | Lichtgolf diverg. | Bedrijfs-temp. $^{\circ}\text{K}$. |
|-----------------------|---------------------|-------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Verontreinigd kristal | Robijn-chroom | 1-3 | 694,3 | $10^7 - 10^9$ | $0,1^{\circ}$ | 300 |
| Gas ont-lading | Helium-neon | 0,01-0,1 | 632,9 - 1153 | $10^0 - 10^4$ | $0,5^{\circ}$ | 300 |
| Halfge-leider | Gallium-arseniet | 20-50 | 620 - 855 | 10^{11} | $1 - 5^{\circ}$ | 4 - 300 |
| Che-misch | Fluorgas-zwaarwater | onbekend | | | | |

Fig. 1 - Overzicht lasertypen.

Globaal kan worden gezegd, dat met de laser een golflengtegebied wordt bestreken van $0,6 \mu\text{m}$ tot $14 \mu\text{m}$, dat is vanaf het ultraviolette licht via het zichtbare licht naar het infrarode licht. In tegenstelling met de algemeen bekende lightsamenstelling heeft het geëmitteerde laserlicht de gunstige eigenschap uit een zeer smal golflengtegebied te bestaan, zgn. coherent licht. Het opwekken van coherent licht berust op hetzelfde principe van aangeslagen atomen als bij de maser (Radio Bulletin augustus 1970). Er zijn verschillende mogelijkheden om atomen in aangeslagen toestand te brengen. De golflengte van de uitgezonden lichtgolven houdt direkt verband met de energiesprong, die het elektron in het atoom maakt.

Het materiaal voor een laser kan zijn: een verontreinigd kristal, een gas, een vloeistof of een halfgeleider. Gasmoleculen worden door een hoge spanning in

nen door optische spiegels, de eigen laserfotonen in faze teruggekoppeld worden, om andere aangeslagen atomen te stimuleren. Er treedt dan voldoende versterking op, om aan de oscillatievoorwaarde te voldoen en bij nauwkeurige afregeling der spiegelafstanden staan de lichtgolven te produceren.

In 1955 ontdekte de Duitser Braunstein stralingsemis-sie bij Galliumarseniet (GaAs). Pas 7 jaar later (okt. 62) werden op dezelfde dag de beide rapporten gepubliceerd van de eerste halfgeleider lasers, die onder enorme rivaliteit gelijktijdig waren ontwikkeld door de laboratoria van General Electric en IBM. Wordt in de doorlaa-trichting van een GaAs-laser de stroom steeds hoger opgevoerd, dan zal bij een stroomdichtheid van ongeveer 1250A/cm^2 in het centrum van de pn-overgang straling beginnen. De drempelwaarde is

dan juist overschreden. Wordt de stroomdichtheid nog verder verhoogd, dan zal de straling zich isotropisch uitbreiden en tenslotte door de gepolijste wanden van het element worden teruggekaatst. Bij voldoende hoge stroomdichtheid wordt de straling versterkt door gestimuleerde emissie, het apparaat oscilleert en zendt een intense lichtgolf uit. De grote stroomdichtheid

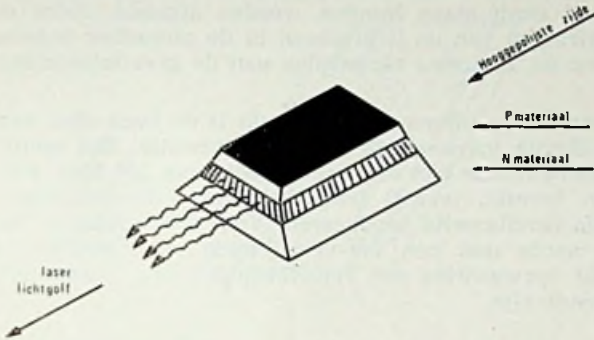


Fig. 2 - Halfgeleider laser.

vereist koeling voor warmtedissipatie. Omdat straling van één zijde het meest praktisch is, wordt de andere zijde tot 100 % reflecterend gemaakt om maximaal rendement te verkrijgen. De verhouding tussen het aantal geëmitteerde fotonen en het aantal elektronen door het elektroluminicerend toestel wordt quantumrendement (η) genoemd.

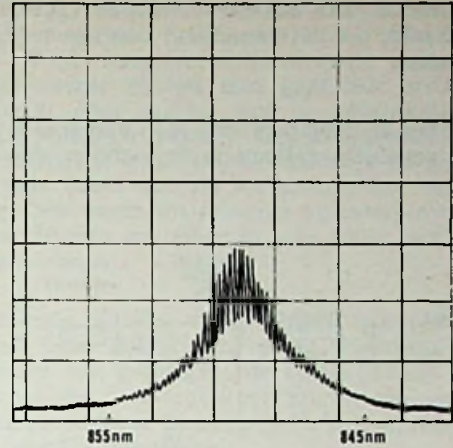
$$\eta = \frac{P}{I \cdot U}$$

P = geëmitteerd vermogen
I = stroomsterkte
U = junction spanning

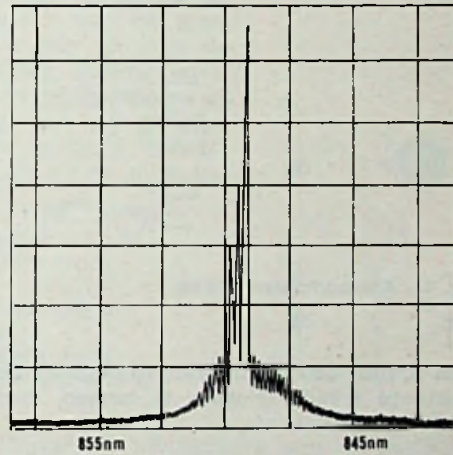
Beneden de drempelwaarde is $\eta = 0$, maar neemt boven de drempelwaarde toe tot een zekere maximale waarde. Door recombinatie van de geïnjecteerde elektronen met de gaten van het p-materiaal, ontstaat straling. Even boven de drempelwaarde is het spectrum van de straling complex en neemt verder toe bij stroomtoename, terwijl dan ook meerdere modes ontstaan. (fig. 3) Het ontstaan van modes hangt samen met de constructie-afwijkingen der trilholte (hier de ruimte tussen het p- en n-materiaal) en de temperatuur.

Wordt een GaAs-laser continu gebruikt, dan zal de frequentie-stabiliteit pas bereikt worden nadat een evenwichtstoestand is bereikt tussen warmte-ontwikkeling in het materiaal en de warmte-afvoer. Voor een grote stabiliteit is daarom een zorgvuldig gecontroleerde temperatuur essentieel. Bovendien is het uitgangsvermogen maximaal, wanneer de golflengte wordt uitgestraald waarvoor de laser is geconstrueerd. Wordt de laser pulserend gebruikt, dan vallen de te verwachten moeilijkheden onmiddellijk op. De temperatuurtoename tijdens de puls manifesteert zich als een afname van het uitgangsvermogen en vormt samengestelde variaties in het stralingsspectrum. Het voordeel van pulserend gebruik is het grote piekvermogen tijdens de korte puls. De verhouding tussen pulsduur en rusttijd tussen twee opeenvolgende pulsen heet werkingsfactor. Naarmate de werkingsfactor (d)

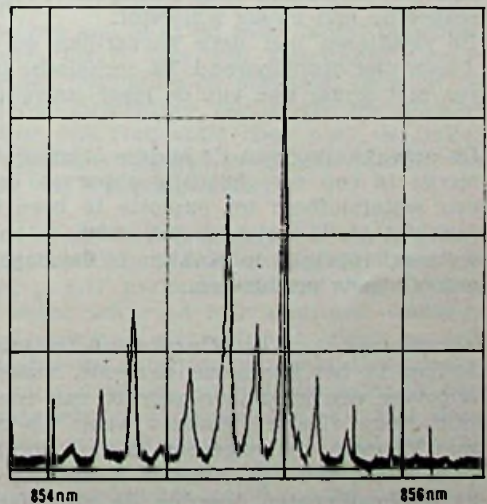
juni 1971



a. Juist beneden de drempelwaarde.



b. Juist boven de drempelwaarde.



c. Ver boven de drempelwaarde.

Fig. 3 - Spectrum van een GaAs-laser.

kleiner is, kan het piekvermogen (P_p) groter worden gemaakt, om het gemiddeld vermogen (P_{gem}) gelijk te houden.

$$P_{gem} = d \cdot P_p$$

Bij een te hoog piekvermogen kan schade ontstaan aan de gepolijste reflecterende wanden van de trillholte.

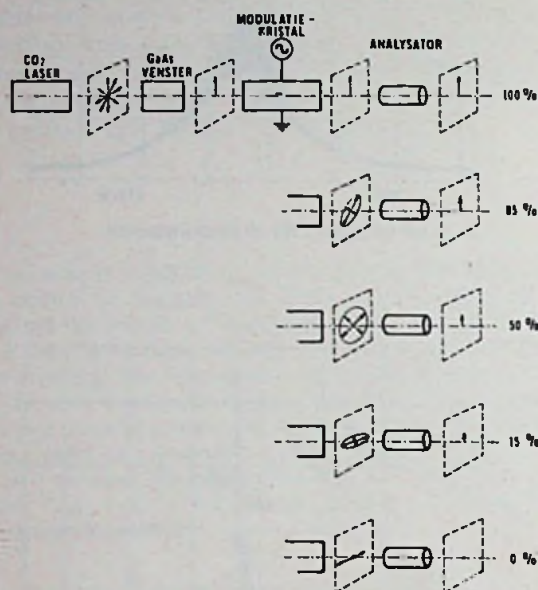


Fig. 4 - AM-modulatiesysteem.

Ook schijnt een GaAs laser te degenereren zonder dat zichtbare schade is waar te nemen, doch het rendement neemt dan af.

Ook kunnen lichtgolven worden opgewekt door heftige chemische reacties. Er schijnen twee soorten chemische lasers ontwikkeld te zijn. In opdracht van het Amerikaanse militaire apparaat werd aan de Cornell universiteit een chemische laser ontwikkeld, waarbij fluorgas reageerde met zwaar waterstof.

De resultaten met deze gevaarlijke en dure stoffen waren niet opzienbarend. De technische prestaties waren niet groter dan van de meer conventionele lasers.

De ontwikkeling van de andere chemische laser resulteerde in een zeer krachtig apparaat, dat in staat is een waterstofbom tot explosie te brengen. Elk land met wat goede wetenschapsmensen, ja zelfs een groep wetenschappelijke maniakken is daarmee in staat een atoombom te produceren.

Astronomen van het Burakan Astrofysisch Observatorium in het Russische Armenië, maken gedurende ongeveer een goed jaar gebruik van een 40 mW Helium-Neon (HeNe) gaslaser voor telefoonverbinding met Yerevan, dat ongeveer 25 km over zeer ruw terrein verwijderd ligt. Behalve het nuttige gebruik van 24 telefoonkanalen, worden de atmosferische invloeden op de laserverbinding bestudeerd, verschillende modulatietechnieken toegepast en de foutwaarde onderzocht tijdens de uitzending van binaire data. Ook wil men op dit traject de mogelijkheden onderzoeken van een kooldioxide (CO_2) laser.

Hoewel de invloeden van atmosferische gassen en vervuiling van deze gassen door stofdeeltjes nog niet volledig bekend zijn, wordt verwacht dat de laser een waardevolle bijdrage zal leveren aan de communicatie bij het ruimteonderzoek, omdat in het 'lege' heelal minder storende invloeden worden verwacht. Op de maan is een spiegel geplaatst, die de lichtgolven van een laser op aarde terugkaatst. Hieruit zal nauwkeurig de afstand aarde-maan kunnen worden afgeleid, zodra de vertraging van de lichtgolven in de atmosfeer bekend is en de afbuiging tengevolge van de gravitatievelden.

Vooraf voor informatieoverdracht is de laser zeer aantrekkelijk vanwege de grote bandbreedte. Met amplitudemodulatie kan een bandbreedte van 200 MHz worden bereikt, terwijl frequentie- en fazemodulatie 1 GHz bandbreedte produceren. Voor communicatie van de aarde met een ver-verwijderde ruimtesonde, zal naar verwachting een zendvermogen van 1 watt voldoende zijn.

De modulatie van een laser wordt op verschillende manieren verkregen en door de voortgaande ontwikkeling worden steeds nieuwe daaraan toegevoegd. Amplitudemodulatie kan worden verkregen d.m.v. polarisatie van de laser-emissie (fig. 4). Het infrarode licht ($10,6 \mu$) van een CO_2 -laser wordt met een galliumarseniet kristalvenster verticaal gepolariseerd.

Het elektro-optische modulator kristal MM40 heeft de eigenschap, evenredig met het aangelegde elektrische veld, van brekingsindex te veranderen. (fig. 5). Dit betekent dat lineair gepolariseerde lichtgolven, elliptisch

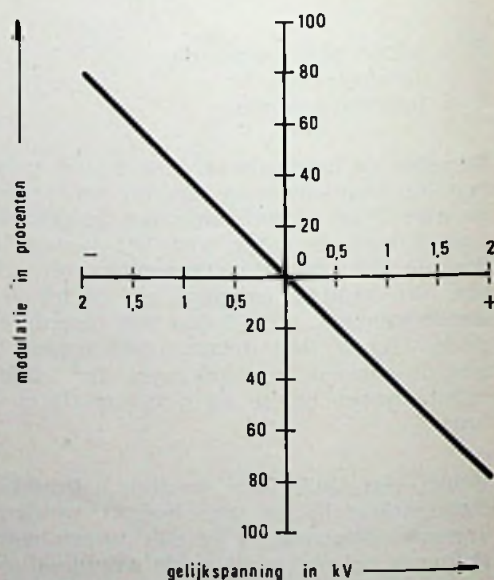


Fig. 5 - Modulatiekarakteristiek van het Monsanto opto-elektrisch modulatiekristal MM40.

gepolariseerd worden na het passeren van een modulatorkristal onder elektrische spanning. Met deze modulatiespanning zullen de lichtgolven polarisatie-gemoduleerd worden. De daarachter geplaatste analysator laat alleen verticaal gepolariseerde lichtgolven door of de componenten daarvan. De resultante hiervan is een amplitude gemoduleerd signaal.

Voor het koppelen van twee ruimtetuigen, dat in de toekomst veel zal voorkomen wanneer vaste ruimtestations bevoorradad moeten worden, wordt van een laser-radar het juiste antwoord verwacht. Om een positiebepaling te verkrijgen tot in delen van cm en een

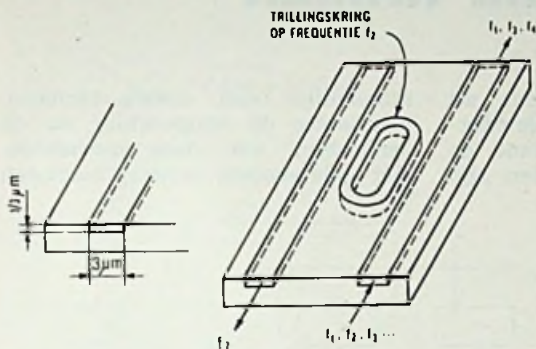


Fig. 6 - Selectief filter.

hoekresolutie van tienden van graden, zou bij een 3-cm radar een parabolische antenne nodig zijn van ruim 12 meter diameter. Een laserradar honoreert deze eis met een antennediameter van nog geen mm. Bij deze kleine afmetingen spelen echter temperatuurcoëfficiënten een grote rol.

ITT's Aerospace Division maakt melding van een laserradar met totaal afmetingen van $5 \times 7\frac{1}{2} \times 18$ inches en met een opgenomen vermogen van 30 watt en een afstandsbereik van ruim 100 km in de vrije ruimte. Daartoe moet echter het andere ruimtetuig zijn uitgerust met een speciale reflector, hetgeen als een na-

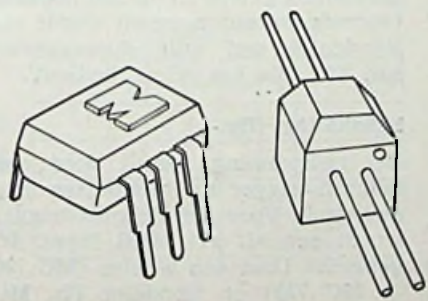


Fig. 7 - Fotogekoppelde blokjes van Monsanto.

deel wordt gezien, omdat het apparaat zo geen militaire betekenis heeft. Om deze hoge graad van nauwkeurigheid te bereiken, dient op de puls-frequentie een microgolfmodulatie gesuperponeerd te worden, terwijl in de ontvanger fazegevoelige detectie wordt toegepast.

Spectrografie is altijd het fundament geweest van de astro-fysica. Aan het gebruikte instrument, de spectrograaf, kleven nadelen en in de loop van haar geschiedenis is er veel aan geperfectioneerd. Toch zou een beter scheidend vermogen van de spectrograaf de astrofysicus grote diensten bewijzen. De lichtgolven van een stabiele laser met een bandbreedte van enkele honderden Hertz worden samen met het te onderzoeken licht van een hemellichaam op een fotocel ge-

bracht. De stroom, die deze fotocel produceert, komt overeen met het verschil van beide lichtfrequenties (zwevingen). Wordt deze verschilfrequentie gekozen in het radiofrequente gebied, dan kan deze stroom worden versterkt door middel van de gebruikelijke elektronica. De aldus verkregen middenfrequentie kan op normale elektrische wijze worden gemeten en geeft een betrouwbaar beeld van de oorspronkelijke licht-samenstelling. Ook wordt dit principe bij interferometrie toegepast. Hierop zal later in een ander artikel worden teruggekomen.

Voor verschillende optische verrichtingen aan één of meer coherenten laser lichtgolven, wordt tegenwoordig gebruik gemaakt van geïntegreerde optieken. Zij beslaan een ruimte, die vele orden van grootte kleiner is dan bij normale optieken. Deze optische geïntegreerde schakelingen bestaan fundamenteel uit een uiterst dunne film van optische golfgeleiders, aangebracht op een glazen onderlaag. Om de lichtgolf binnen haar grenzen te houden is nodig, dat de brekingsindex van de glasfilm groter is dan die van de glazen onderlaag. Kleine onefenheden in de constructie en de samenstelling van de glasfilm kan leiden tot verliezen, doordat optische energie uit de golfgelei-

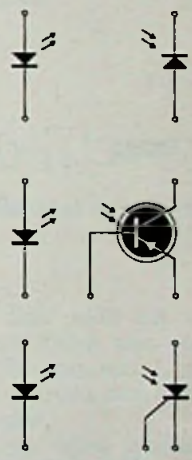


Fig. 8 - Principeschema van
a. lichtemitterende diode - fotodiode
b. lichtemitterende diode - fototransistor
c. lichtemitterende diode - lichtgestuurde gelijkrichter.

der straalt. Blijven de afwijkingen van de golfgeleiderwanden kleiner dan enkele hondersten van de golflengte (d.i. een paar honderdste micrometer), dan blijven de verliezen in de geleider onder 0,5 dB per cm. Op deze wijze kunnen gehele modulatorschakelingen worden gemaakt, die slechts enkele tientallen mm^2 oppervlakte beslaan.

Figuur 6 toont hoe een selectief filter wordt samengesteld. De glazen lus is door zijn afmetingen slechts gevoelig voor één frequentie en selekteert deze uit de vier verschillende frequenties van de rechter geleider en koppelt deze éne frequentie door naar de linker geleider. De maataanduidingen geven een indruk van de afmetingen van een golfgeleider.

Door Monsanto* worden foto-gekoppelde halfgeleiders op de markt gebracht in plastic blokjes van zeer geringe afmetingen, DIP gestandaardiseerd (fig. 7). Een GaAs diode, welke infrarood licht emiteert wanneer zij in de doorlaatrichting stroom voert, wordt optisch met een lichtgevoelige detector gekoppeld. Deze detector kan zijn een fotodiode, een fototransistor of een door licht gestuurde gelijkrichter (fig. 8). Met deze nieuwe optoëlektronische componenten in de elektronica kunnen schakelingen op verschillende spanningsniveaus elektrisch worden gekoppeld, zonder galvanisch te zijn verbonden. De betrouwbaarheid is groter en de kosten lager dan die van een laagspanningsrelais.

* Alle Monsanto-gegevens werden welwillend beschikbaar gesteld door Techmatlon-Schiphol.

TIJDKLOK VOOR DE DONKERE KAMER

olgens gebruikelijke schakelingen heeft de tijd klok als 'tijdbepalend' element een RC-combinatie. De nauwkeurigheid van tijd-

klokken, opgebouwd volgens dit principe is afhankelijk van de exacte waarden van de weerstand en de condensator. Die waarden zijn

afhankelijk van enkele factoren, waaronder de temperatuur en de 'ouderdom' van deze onderdelen. Het onderstaande ontwerp heeft een

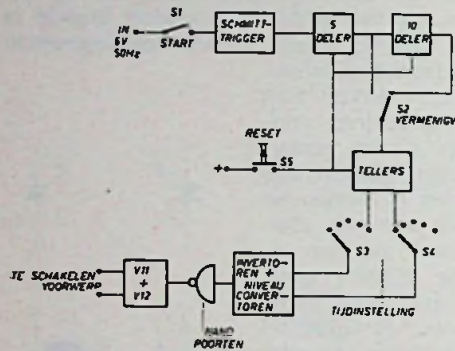


Fig. 1

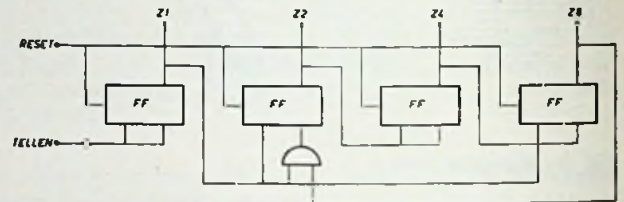


Fig. 2

reproduceerbare nauwkeurigheid gelijk aan de netfrequentie. Met twee tientellers en een tien-deler is een tijdnstelling mogelijk van 0,1 ... 99 seconden.

Het principe (fig. 1)

Het principe van deze tijd klok is een eenvoudige digitale frequentieteller met een handbediende tijdbasis (startknop + tijdschakelaar). De te tellen frequentie is de netfrequentie. Deze wordt in twee decadetellers geteld en op een bepaald (voorafgekozen) moment wordt via Nandgates een puls doorgegeven aan V12, die het relais 'bedient'.

Schakeling (fig. 3)

De netspanning wordt door een Schmitt-trigger tot blokpulsen omgevormd. Voor de Schmitt-trigger wordt een μ L 914 'dual input' IC gebruikt. Door een 5-deler (MC 790 + MC 723) en tiendeler (2x MC 790) ontstaan de gewenste 0,1 en 1 seconde pulsen.

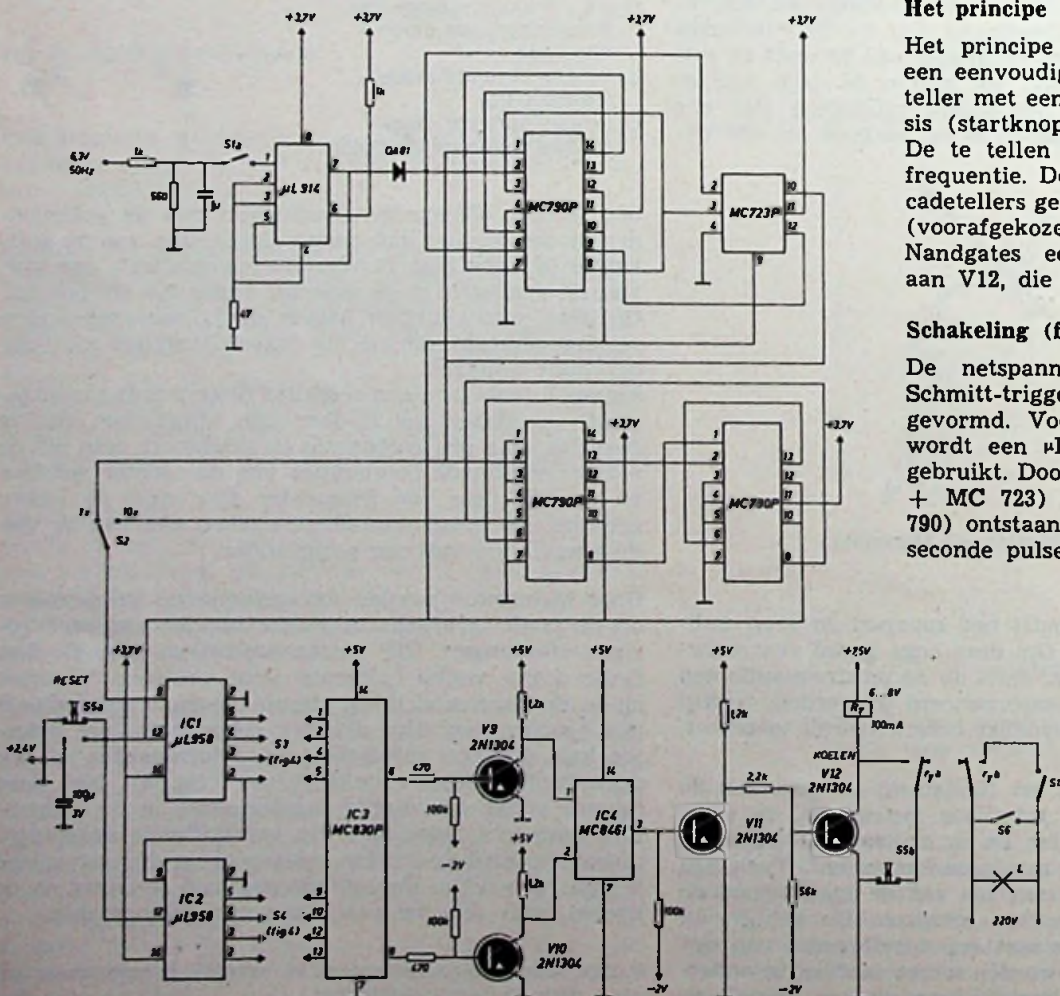


Fig. 3

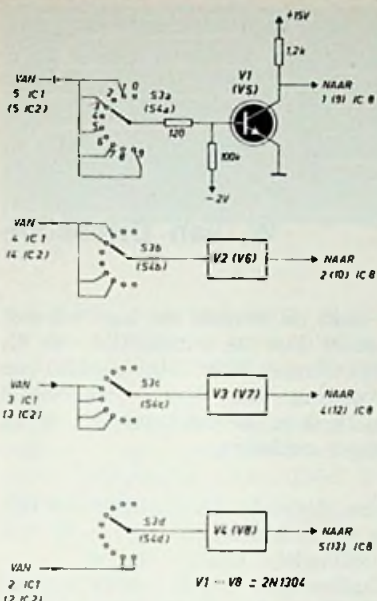


Fig. 4 - S3-S4 = 4 x 10 standen schakelaar.

Deze pulsen worden in decade-tellers μL 958 (fig. 2) geteld. De uitgang van deze counters is BCD. De schakeltijd wordt nu bepaald door S3 en S4, die tevens als decoederschakelaar werken (fig. 4). De decoding geschiedt volgens de tabel. De 'Low' uitgang is de getal-bepalende. Het is daarom noodzakelijk de uitgangen te invertieren

TABEL

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z ₁ | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Z ₂ | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Z ₃ | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Z ₄ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

tot een 'high' output, die tevens wat logic level betreft, aangepast is aan de DECL Nandgates. De DECL levels zijn: 0-0,4 V voor 'low', \approx 2,4 V voor 'high'.

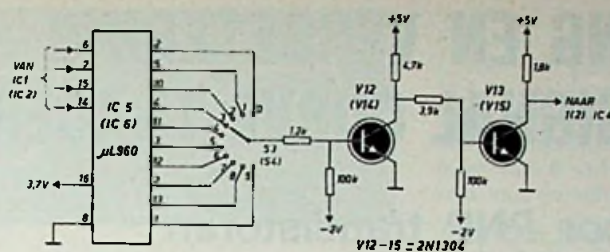


Fig. 5

De maximaal afgegeven spanning in 'high' door de RTL IC is slechts 1,3 V. De nadelen van deze decoding zijn de tamelijk omvangrijke schakelaars (4-deks - 10 standen) en de grote hoeveelheid inverters. Het is evenwel mogelijk, de decoding met geïntegreerde circuits te maken (μL 960), zoals in fig. 5 wordt getoond. De totale kosten zijn in dit geval echter iets hoger.

De resetschakeling, zowel naar de counters als de delers, is noodzakelijk om een telkens gelijke uitgangspositie te krijgen.

De voeding

Het voedingsapparaat is uiterst eenvoudig. Met behulp van een zenerdiode in de basis van V16 wordt een redelijk gestabiliseerde 5 V spanning verkregen. Over de dioden D3 + D4 staat een constante spanningsval van 1,3 V, evenals over D5 + D6. Zo wordt op een eenvoudige manier een eveneens stabiele spanning van 3,7 V (en 2,4 V) verkregen. De -2 V hoeft niet stabiel te zijn; het is echter wel noodzake-

lijk een goed afvlakfilter te gebruiken.

Wijzigingen

Het is mogelijk deze klok uit te breiden tot langere tijden met een extra tiendeler. De stappen, 1 % van de max. tijd, worden dan echter wel steeds groter. Bij het gebruik van extra tientellers en schakelaars zijn langere tijden met kleinere stappen mogelijk. Het is in plaats van een 10-standen schakelaar ook mogelijk per counter 4 tumblers (met indicatie 1, 2, 4, en 8) te gebruiken. Bij het instellen van de tijden is dan echter wat 'telwerk' noodzakelijk.

Werking

Het werken met deze tijdschakelaar (bijv. te gebruiken als doka-klok bij kleurenfotografie) gaat als volgt:

- Schakel de voedingsspanning in.
- Zorg dat S1 (start) open is, evenals S6.
- Zet de schakelaars S2, S3 en S4 in de gewenste standen.
- Druk de resetknop in.
- Zet de startschakelaar S1 in start.

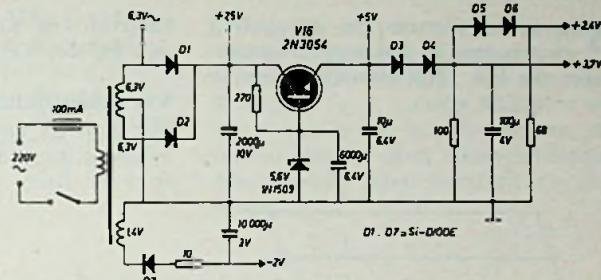


Fig. 6

WIJZIGING EN VERBETERING van de SIGNAL CURVE TRACER

Nu ook voor PNP transistoren

W. van Driessche

Als basis diende de schakeling
verschenen in het augustusnum-
mer van RB 1970. Hierbij stelde ik
de volgende eisen:

knarren zijn klopt niet. Denk maar
aan BC158, VP102, enz.

Verwezenlijking

1) Aan de eerste eis kan worden
voldaan door de ontladings-tijd van

2) Aan de tweede eis kan worden
voldaan door de ontladings-tijd van C_1
te verkleinen. Hoe? Door middel van
toevoeging van V_{10} + weerstand
van 10Ω in de collector. C_1 is nu
vlugger ontladen.

Reden: formule: Ontlaadings-tijd = $5 RC$.
Dus als R kleiner wordt, wordt ook
de ontladings-tijd kleiner (fig. 3).
— Indien men 'n flankverbeterings-
diode D_3 in het basiscircuit van V_2

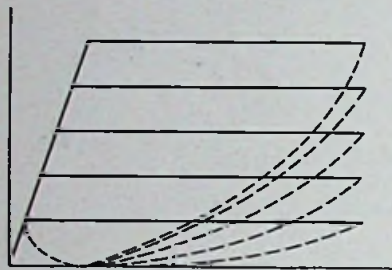


Fig. 1

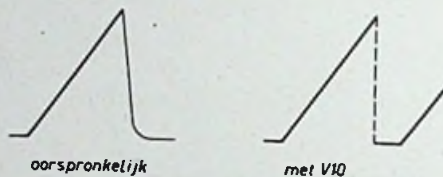


Fig. 3

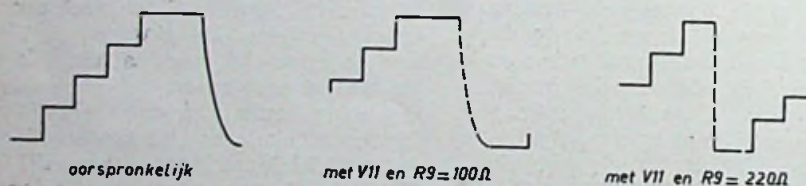


Fig. 2



Fig. 4

plaatst, zal V_{10} reeds op het aller-
eerste moment van de ontlading ten
volle geleiden. Gevolg: betere zaag-
tand (fig. 4).

Indien men geen terugslag wil van
de karakteristiek moet men er
wel op letten dat men de intensiteit
juist zet. Indien men dit doet, zal
men met deze schakeling geen last
hebben van terugslag.

1) De kromming in de linkerhoek
van de karakteristiek mag niet aan-
wezig zijn.

2) Daar vele oscilloscopen geen Z-
modulatie-ingang hebben; of daar
een impuls van 9 V te weinig is
om een signaal weg te drukken; bij
vele oscilloscopen moet naar een
andere mogelijkheid worden uit-
gezien om het terugkerende gedeel-
te van een karakteristiek weg te
krijgen (fig. 1).

3) Het aantal trappen van trapspan-
ningsgenerator moet vlot zijn te re-
gelen. = aantal karakteristieken
per figuur (Ib).
Gevolg: deze mogen maximum on-
geveer 15 bedragen.

4) Het moet mogelijk zijn zowel
PNP als NPN transistoren te testen.
NB. De opmerking in het augustus-
nummer dat PNP transistoren oude

C_2 te verkleinen. Hoe? Door toe-
voeging van V_{11} + weerstand van
 10Ω alsmede vergroten van R_0 van
 100Ω naar 220Ω .

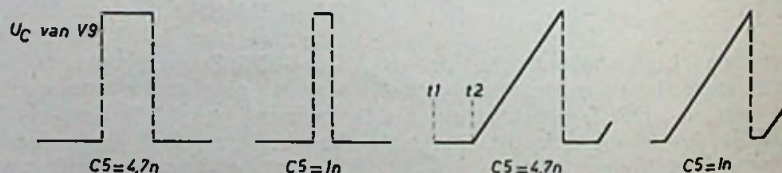


Fig. 5

De reden dat R_0 moet worden ver-
groot is de volgende:

Op het laatste moment van de ont-
lading is de ontladings-stroom zo klein
geworden dat — indien R_0 te klein
is — er geen voldoende spanning
meer over staat om V_{11} te laten ge-
leiden (fig. 2).

3) Aan eis. 3 wordt voldaan als
volgt.

Men plaatst een weerstand R pa-
rallel aan de potentiometer P_3 .
R = afhankelijk van ontwerp tot
ontwerp.
Hier: in eigen ontwerp (max. 12
trappen 820Ω).



Fig. 6

4) NPN: voorwaarden: spanning op de collector en basis worden altijd maar positiever t.o.v. de massa (-leiding).

PNP: voorwaarden: spanning op de collector en basis worden altijd maar negatiever t.o.v. (hier: positieve) leiding.

Echter: de spanning U_{Rc} wordt negatiever t.o.v. de + leiding = Voorwaarde voor PNP. De spanning U_{Re} wordt positiever t.o.v. de - leiding = Voorwaarde voor NPN.

Dezelfde redenering geldt voor de basisketen.

van 12 V, is er een eenvoudig mid-deltje om dit op te lossen. Men gebruikt de gelijkgerichte 12 V = 17,5 V gelijkspanning als voeding voor de twee transistoren. Langs een eenvoudige gestabiliseerde voeding van 9 volt voedt men dan de rest van de schakeling.

NB. Een kleine verandering in de multivibrator C_5 heb ik veranderd van 4,7 nF naar 1 nF (fig. 5).

Het gelijk blijven van de zaagtand van t_1 tot t_2 heeft echter weinig invloed op de werking van de schakeling.

U_c is van t_1 tot t_2 nul, hetgeen betekent dat de spot zich gedurende dit moment niet horizontaal verplaatst.

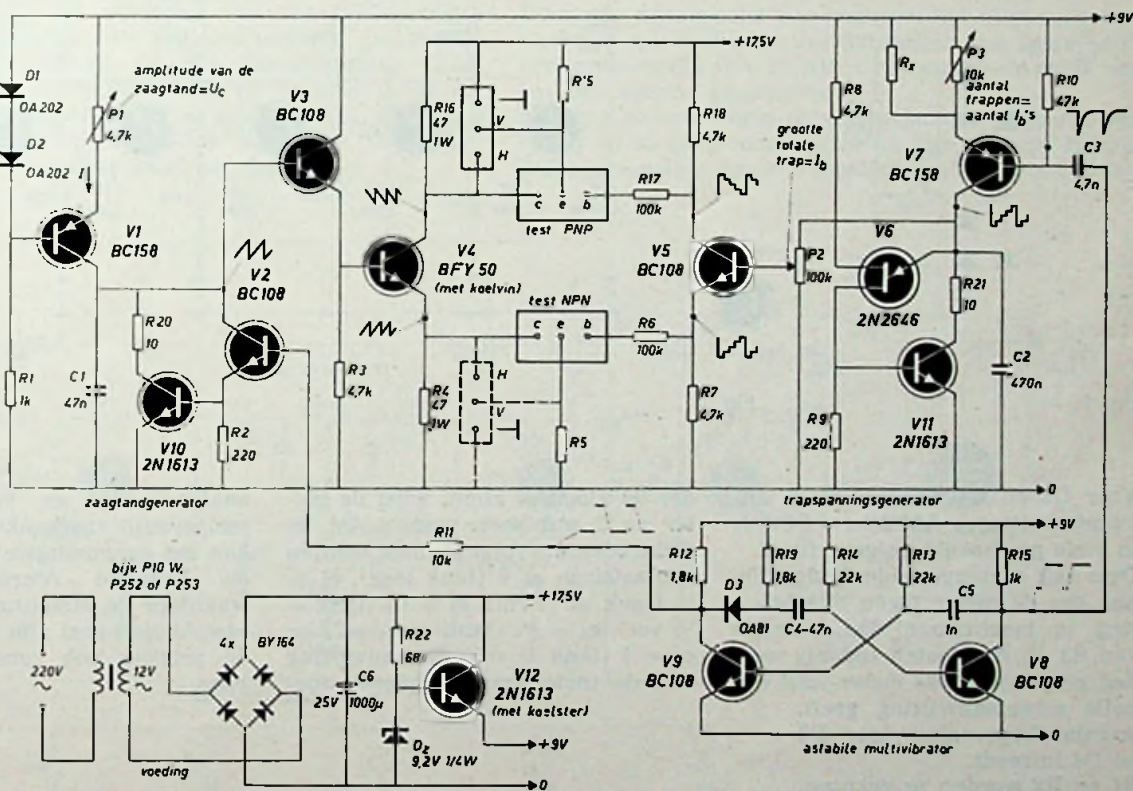


Fig. 7

Hoe? Indien men in de collectorketen van V_4 een weerstand opneemt van dezelfde waarde als die in de emissorketen: gevolg: lineaire spanning op de basis van V_4 (zaagtand): de stroom door de transistor neemt lineair toe.

Daar men mag zeggen $I_c = I_e$ en $R_c = R_e$ kan men besluiten dat de spanning $U_{Rc} = U_{Re}$. Gevolg: De amplitude van de zaagtand is voor beide weerstanden gelijk.

NB. HET BEELD ZAL ECHTER BIJ PNP TRANSISTOREN OMGEKEERD STAAN.

In de praktijk heeft de zaagtand een grootte van 6 volt. $U_{Rc} + U_{Re} = 12$ V. Daar de voedingsspanning slechts 9 V is, kan dit dus niet werken.

Een oplossing hiervoor is: de voedingspanning voor V_4 en V_5 groter maken dan 12 V. Indien men een voedingstransformator gebruikt

Indien de schakeling aanstaat en de karakteristieken af en toe verspringen, dan ligt dit aan de trapspanningsgenerator. Men moet dan P_3 iets bijregelen tot dit hinderlijke effect is verdwenen.

NB. Het kan gebeuren dat men in serie met $P_{otm. 1}$ een weerstand in serie moet zetten om een vlotte regeling van de zaagtand te verkrijgen.

Enkele praktische schakelingen

J. v. d. Pol

Als eerste een stereo-balans-indicator (fig. 1). Hiermee is in één oogopslag te constateren of de juiste stereo-balans is ingesteld. Als indicator wordt gebruik gemaakt van een 120 μA - 0 - 120 μA draaispoelmeter, waarbij het nulpunt zich dus in het midden van de schaal bevindt. De eigen weerstand van het instrument moet ongeveer 100 à 200 ohm bedragen. Voor D1 en D2 kunnen germaniumdioden worden gebruikt, bijv. het Amroh type AM31 (= AA121).

ders door de gelijkspanningscomponent in het signaal, een geringe vooruitslag zal constateren.

De tweede en derde schakeling zijn beide tankinhoudindicatoren voor niet-isolerende vloeistoffen. Bij het ene systeem wordt de tankinhoud aangegeven door een draaispoelinstrument (fig 3) van 10 mA, en bij de andere door een 5-tal lampjes (fig. 4). In beide gevallen worden de elektroden van bovenaf in de tank gebracht tot aan de betreffende niveaus. Zodra een elektrode on-

den gecorrigeerd door de waarde van de weerstanden R1... R5 te wijzigen. Zowel de weerstanden Ra en Rb moeten te worden gekozen dat bij onderdamping van een elektrode de desbetreffende transistor geheel is verzadigd.

Bij fig. 4 waar de tankinhoud met lampjes wordt aangegeven, dienen de dioden D1... D4 om te voorkomen dat er meer dan één lampje tegelijkertijd kan branden.

Beide schakelingen zijn spanning-

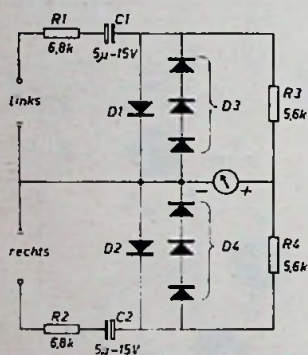


Fig. 1

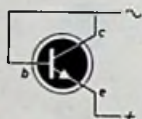
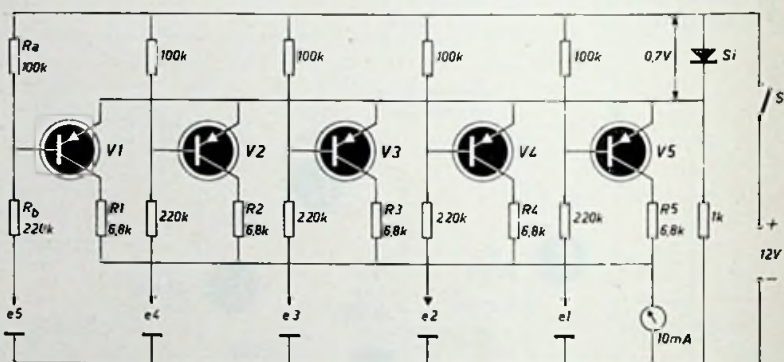


Fig. 2



V1... V5 = AC138

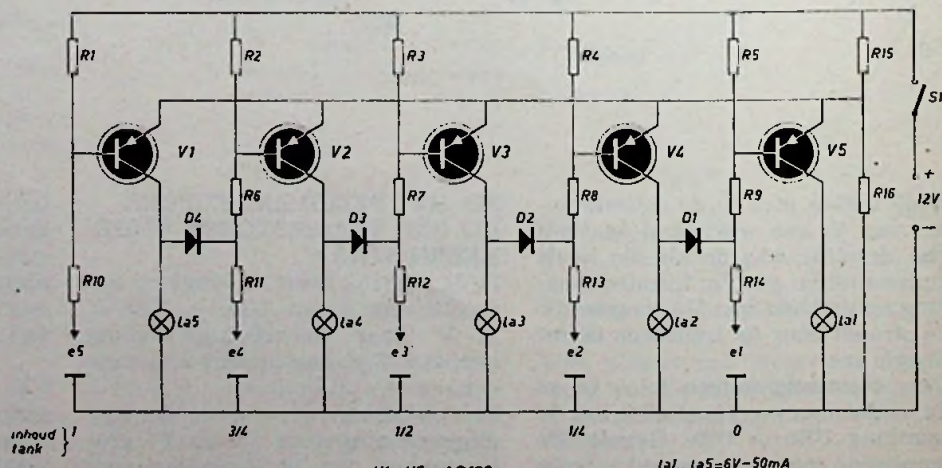
Fig. 3

Voor D3 en D4 worden elk 3 siliciumtransistoren AM257 (= BC270) in serie geschakeld volgens fig. 2. Deze zelf samengestelde dioden dienen om de meter tegen overbelasting te beschermen. De waarden van R3 en R4 moeten zodanig worden gekozen, dat de meter juist een volle schaalwijzing geeft, voordat begrenzing door D3 en D4 intreedt.

R1 en R2 worden zo gekozen, dat bij volle uitsturing van één versterkerkanaal geen overbelasting optreedt. De gegeven weerstandswaarden zijn richtwaarden. Bij een maximale versterkeroutput van ca 10 V~ worden de genoemde weerstanden 12 à 15 k Ω . Voor de condensatoren C1 en C2 dienen lekarme typen te worden genomen, daar men an-

der de vloeistof komt, wijst de meter ca 2 mA meer aan, zodat de elektroden als volgt kunnen worden geplaatst: e₁ = 0 (tank leeg), e₂ = 1/4 (tank = 1/4 vol), e₃ = 1/2 (tank = 1/2 vol), e₄ = 3/4 (tank = 3/4 vol) en e₅ = 1 (tank = vol). De aanwijzing van de meter kan eventueel wor-

onafhankelijk en vrijwel geheel temperatuuronafhankelijk. De bouw kan het eenvoudigste geschieden op de bekende Amroh-Uniprintjes, waardoor de afmetingen klein blijven. Desgewenst zijn voor genoemde printjes ook connectors leverbaar.



V1... V5 = AC138
D1... D4 = AA121(AM31)

Ia1... Ia5 = 6V-50mA

Fig. 4

OUDE RADIO'S

Wat doe je ermee?

C. Schong

Deze tijd van overdaad en snel jachtende techniek brengt mee dat veel, nog goede, oude ontvangers en versterkers met buizen bij de vuilnisbak worden gezet. Als oprechte amateur gaat zoiets je aan het hart, maar wat kun je er mee doen? Heel vaak ontbreekt FM ontvangst en in dit geval is het verstandig het hele radiogedeelte er maar uit te slopen. Wat overblijft is dus de a.f. voor- en eindversterker. Zo kreeg ik laatst een oude Philips BX 549 A. Er zaten LG, MG en nog 4 KG-bereiken op en de afstemwijzer liep aan de voorzijde door een lange gleuf in de frontplaat. Deze gleuf was een kortsluiting voor lage tonen. De kast was prima. Na het uitslopen van het radiogedeelte werd de luidspreker op een dubbeldikke zachtboard frontplaat gemonteerd. De m.f. versterkerbuis (EAF 42) en de voorversterker (EAF 42) werden in de regelversterker geschakeld en de eindbuis EBL 21 in zijn functie gehandhaafd. Zodoende werd een mono-versterker van behoorlijke kwaliteit verkregen.

V_1 versterkt ca 1,5 maal, zodat het niveau op 2,25 V (topwaarde) komt. Voor een keramische p.u., die ongeveer 0,5 V(top) afgeeft, zal dus een 3 maal hogere versterking gewenst zijn. Men kan dit bereiken door R_1 680 k Ω en R_2 4,7 M Ω te maken. R_2 wordt overbrugd door de basis-collectorcapaciteit (ca 3 pF) wat voor de hogere frequenties extra tegenkoppeling veroorzaakt. Men moet dit, als $R_2 \cong 4$ M Ω is, wel compenseren door over R_1 een C-tje van rond 15 pF te zetten, waardoor de versterking van V_1 recht wordt tot ca 20 kHz. Voor $R_2 = 2,2$ M Ω is het niet nodig.

Voor een dynamische p.u. waarvan het uitgangsniveau slechts 5 mV bedraagt, zal natuurlijk een extra voorversterker nodig zijn. In RB is hiervan reeds enige malen een schema gepubliceerd.

Als men er voor zorgt dat de collectorspanningen van V_1 en V_2 zo goed mogelijk gelijk zijn, kan de Baxandall toonregeling zonder koppelcondensator worden aan-

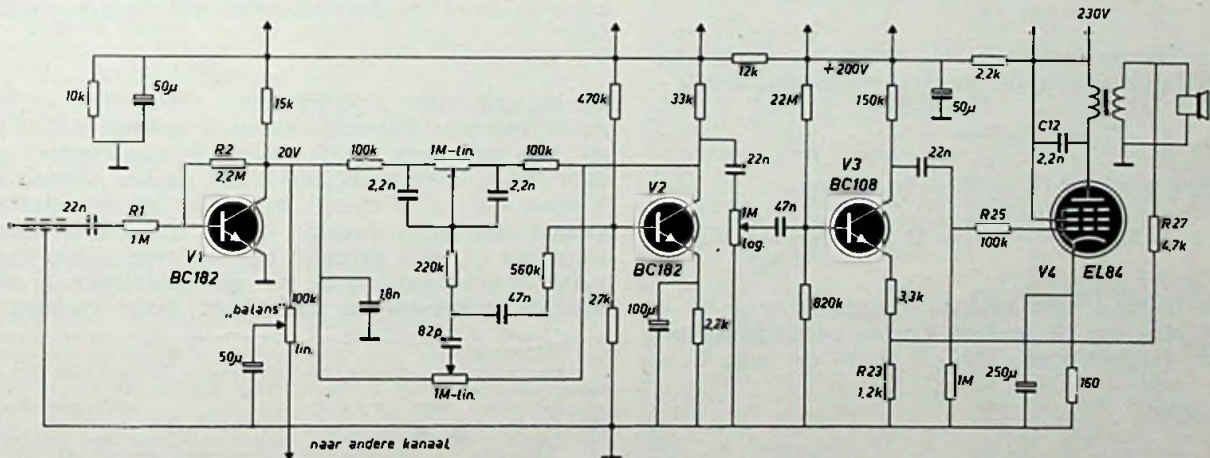


Fig. 1

De schakeling is oorspronkelijk zeer gecompliceerd en er hoeft niet nader op te worden ingegaan. Men kan nog een andere weg bewandelen, vooral als de buizen zeer slecht zijn. De eindbuis met een goede uitgangstransformator kan men dan beter handhaven en de regelversterker met transistoren uitvoeren. Fig. 1 toont een dergelijke versterker, die geschikt is voor kristal-pickup. (1,5 V(top) max.)

De hoge voedingsspanning heeft bepaalde voordelen. Men hoeft niet zuinig te zijn met afvlakking, waardoor het bromniveau minimaal wordt. Bovendien kunnen de transistoren met (relatief) hoge spanning worden gevoed, waardoor hogere versterking wordt bereikt en er dus meer tegenkoppeling kan worden toegepast.

juni 1971

gebracht. In de schakelingen van fig. 1 en 2 is hierin voorzien, doch het verdient aanbeveling de emissorweerstand V_2 experimenteel nog wat te corrigeren, totdat de gelijkspanningen gelijk zijn. Directe koppeling heeft immers het voordeel vrij te zijn van fazedraaiing. De Baxandall toonregeling heeft 2 voordelen, t.w. géén niveauverlies en een regelbereik van vele dB's.

De sterkteregelaar moet, ter voorkoming van kraken, wel via een condensator worden gekoppeld. De waarde van de sterkteregelaar in de transistorversterker hoeft geen 1 M Ω te zijn, doch we willen zoveel mogelijk aanwezige onderdelen handhaven. De waarde mag event. ook nog 100 k Ω zijn, waarbij de waarde van de koppelcondensator wordt verhoogd tot 0,1 μ F.

Het is niet denkbeeldig dat bij hoge voedingsspanning een transistor gevaar loopt te sneuvelen, vooral als bij het inschakelen deze spanning sterk varieert. Omdat silicium transistoren verwaarloosbaar weinig lekstroom hebben, kan men een vuistregel afleiden voor een instelling, waarbij de collectorspanning vrijwel onafhankelijk is van de voedingsspanning. De formule geldt eigenlijk voor iedere voedingsspanning.

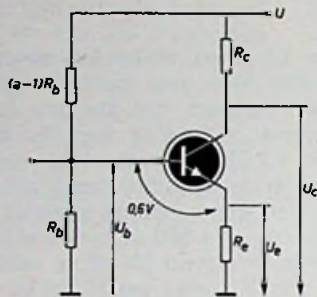


Fig. 2

Als we de basisstroom verwaarlozen, geldt in fig. 2:

$$U_b = \frac{U}{a}$$

De emissorspanning is bij normale collectorstroom bij siliciumtransistoren ca 0,6 V lager dan de basisspanning, dus:

$$U_e = \frac{U}{a} - 0,6 \text{ V.}$$

Bij transistoren met hoge H_{FE} mogen we de emissorstroom gelijk stellen aan de collectorstroom. Zodat:

$$I_c = I_e = \frac{U/a - 0,6}{R_e}$$

Derhalve wordt: $U_c = U - I_c \cdot R_c =$

$$U_c = U - R_c \left(\frac{U/a - 0,6}{R_e} \right) = U \left(1 - \frac{R_c}{a \cdot R_e} \right) + 0,6 \frac{R_c}{R_e}$$

Als de factor tussen haakjes 0 wordt, d.i. als $R_c = a \cdot R_e$, mag dus de invloed van de voedingsspanning worden verwaarloosd en blijft alléén de term $U_c =$

$$0,6 \frac{R_c}{R_e} \text{ over.}$$

Dit resultaat wekte aanvankelijk enige verwondering. Wordt bijv. een collectorspanning van 25 V gewenst, dan blijkt R_c ongeveer 41,5 maal R_e te moeten zijn. Een verdere conclusie is dat de basisspanningsdeler, alsmede collector- en emissorweerstand zo wat dezelfde verhouding moeten hebben.

We zijn uiteraard aan praktische waarden gebonden, doch kunnen door event. in het emissorcircuit serie- of parallelschakeling van weerstanden toe te passen aan de afgeleide voorwaarde zo goed mogelijk voldoen. Men zal dan verbaasd staan hoe de formule in de praktijk voldoet. Bij proeven kon de voedingsspanning van 150 V tot 250 V variëren, waarbij de maximale afwijking slechts 1,5 V bedroeg.

Bij de berekening moet natuurlijk ook de emissorspanning in rekening worden gebracht, zodra eventuele overbelasting („bottoming”) een rol speelt. Dit kwam ter sprake voor het circuit van V3. Deze tor moet immers de eindbuis exciteren en dus zowat 4,5 V eff. spanning kunnen afgeven.

V3 is sterk stroom-tegengekoppeld en de versterking $\frac{R_c}{R_e}$ bedraagt dus ca $\frac{25}{0,6} =$ rond 25. Er wordt echter maar

hoogstens 4x vereist, zodat de tegenkoppeling 6x kan zijn. β_A is dus 5 en $\beta = \frac{5}{25} = 1/5$, waaruit volgt dat R27 4x zo groot moet zijn als R23, hetgeen 4k7 oplevert voor R27. Experimenteel kan deze waarde wellicht wat moeten worden gewijzigd.

(Men kan aannemen dat vanaf het rooster van de eindbuis tot aan de luidspreker de spanningsversterking 1 is.)

Zorg er voor dat de eindbuis en de uitgangstransformator de voorafgaande regelschakeling niet kunnen 'zien', wat hevig oscilleren tengevolge kan hebben. Dus: eindbuis en transformator bovenop en de torren benedendeks. Eventueel oscilleren in een onhoorbaar hoge frequentie, waaraan menige Hi-Fi versterker blijkt te lijden (excusez), kan gemakkelijk gecontroleerd worden met een universele (~) meter op de anode van de eindbuis! C12 en R25 moeten helpen dit te voorkomen. Maak ze event. wat groter.

In de schakeling werd rekening gehouden met uitbreiding tot stereo-versterker. Wil men een mono-, dan zal men de voedingssweerstanden wat moeten vergroten.

En nu een ander chapter, doch alleen voor de raschte amateurs. Eveneens kwam ik onlangs in het bezit van een oude gelijk-wisselstroomontvanger, een NSF 207 U (Philips licentie). Het chassis bestond uit 3 delen, t.w. r.f. + meng-, m.f. + a.f. en netgedeelte. Omdat het zulke aardige kleine chassietjes waren, werd het r.f. deel gebruikt om een zeer nuttig apparaatje te vervaardigen, nl. een zgn. griddipper: Is voor allerlei doeleinden te gebruiken, zoals: frequentie-

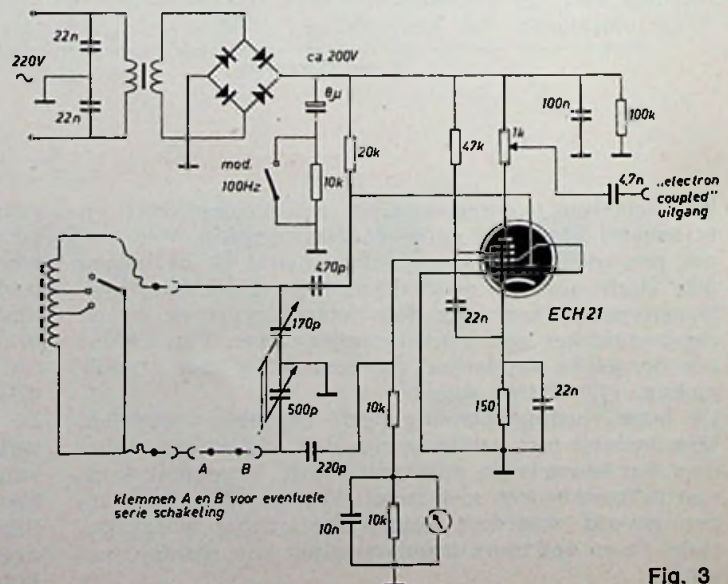


Fig. 3
juni 1971

meten, zelfinductie meten, enz. (Zie hiertoe Meetapparaten*, auteur Dirksen, uitgave De Muiderkring). Voor dit laatste heeft men een goede geijkte draai-condensator nodig. Helaas is aan een exemplaar met half cirkelvormige platen, een cap.-lineaire, vrijwel niet meer aan te komen, doch met een oude afstem-condensator (met parallel geschakelde secties) die met behulp van de in RB okt. '70 beschreven meetbrug kan worden geijkt, zijn ook goede resultaten te bereiken. In deze werd capacitieve terugkoppeling toegepast van ongeveer 1 : 4. Een spoel behoeft dus geen aftakking te hebben om te oscilleren. Daartoe worden van een der secties de vaste platen aan één zijde m.b.v. een figuurzaag losgezaagd; de andere kant kan door buigen worden losgemaakt. Laat 1/3 van het aantal platen zitten, zodat de capaciteit tot 1/3 wordt gereduceerd. Omdat beide secties in serie staan, wordt de totale-capaciteit weliswaar gering, doch tot 200 kHz kan men nog wel komen, zonder abnormaal grote spoelen nodig te hebben. Maken we bijv. 4 spoelen, dan kan men er een gebied van 200 kHz... 15 MHz gemakkelijk mee bestrijken. Hoe men die hoogste frequenties moet ijken, is niet meer eenvoudig. In het LG en MG gebied kan men direct of d.m.v. harmonischen op de omroepzenders influiten.

* inmiddels uitverkocht.

BOEKBESPREKING

Oszillatoren und Kleinsender door Herbert Brosch 78 pagina's - 1e druk Bestelnr. 278. Prijs / 8,85. Uitg. Frech-Stuttgart Botnang Verlag, in Ned.: De Muiderkring NV, Bussum. Als nr 58 in de "Topp Buchreihe Elektronik" verscheen een boekje met '1001' oscillator-schakelingen. De met zorg gekozen oscillator-schakelingen zijn door de auteur zelf gebouwd en getest. De stuklijsten bevatten de nodige aanwijzingen betreffende de te gebruiken onderdelen, en waar het nodig was zijn voorbeelden voor de mechanische opbouw bijgevoegd. De in de ontwerpen gebruikte transistoren met hun eigenschappen zijn terug te vinden in een tabel voorin het boek. Ieder die voor een bepaalde toepassing een oscillator zoekt zal in dit boekje zijn keuze kunnen doen.

Transistor equivalents Muiderkring N.V., Bussum 160 pagina's, 5e druk Bestelnummer 1089 Prijs / 6,- Uitg. De Muiderkring N.V., Bussum.

Dit nieuwe zakboekje is in een nieuwe (5e druk) verschenen. Het boekwerkje is zeer overzichtelijk doordat de type-aanduiding der transistoren in alfabetische of numerieke volgorde is uitgevoerd. De vergelijkingen der transistoren bestaan uit niet minder dan 3 Europese, 2 Amerikaanse en 1 Japans equivalent. Tevens geeft men aan, of men met een silicium, germanium, pnp of npn transistor te doen heeft. Het boekwerkje bestrijkt meer dan 5300 typen transistoren, hetgeen alle andere uitgaven sterk overtreft. Wanneer men met een schakeling aan het experimenteren wil gaan, dan

is vaak het probleem om de juiste transistoren hiervoor te verkrijgen. Middels dit boekwerkje kan men dan een equivalent zoeken voor de transistoren die gewenst worden en deze vaak nog goedkoper ook bij de bekende firma's (zie advertenties in Radio Bulletin) verkrijgen. Ook in de service zal het boekje zeker zijn nut bewijzen. R.J.L.

Guide to Broadcasting stations Wireless World 160 pagina's, 5e afb., 15e druk Bestelnr. 519 - Prijs / 6,35 Uitg. Iliffe Books, verteg. De Muiderkring N.V. In dit boekwerkje staan praktisch alle omroepzenders van de wereld. Daarnaast ook de opgave van enkele ijkzenders welke op zgn. norm frequenties werken. Met behulp van deze zenders kan men zijn ontvanger zeer nauwkeurig ijken. Het grootste deel van de tabellen is ingedeeld naar frequentie, waarachter dan opgave gedaan wordt over het zendvermogen, de naam en het land waar de zender zich bevindt. De tabellen zijn onderverdeeld in lange, midden en korte golf. Daarnaast geeft men in een deel van het boek eerst de geografische ligging van de zender weer en de bij de zender behorende frequentie. Wanneer men dus luistert aan een ontvanger en men hoort een zender terwijl men de frequentie weet, dan kan men deze gemakkelijk localiseren. Wil men een bepaalde zender horen, dan kan men de juiste frequentie snel opzoeken. Het boekwerkje geeft tevens enige informatie over antennes voor de verschillende bereiken en de propagatie van radiogolven. Voor diegene wier hobby het is om zenders af te luisteren, is dit eigenlijk een onontbeerlijk boekwerkje. R.J.L.

Voor 200 kHz zal een spoel van rond 5 mH vereist zijn. Met een oude r.f. smoorspoel komt men aardig in de buurt. IJken kan men m.b.v. de geijkte draai-condensator. Men krijgt dan een kring die gemakkelijk met de ferriet-antenne van een ontvanger kan worden gekoppeld. Losjes er mee koppelen. Bij de juiste afstemming verkrijgt men een scherpe dip in geluid (en op de afstemindicator). De grootste spoel op LG en de overige op handiger lagere frequenties. Een transistorradio leent zich vaak zeer handig voor dit doel, zelfs zonder het apparaat te openen. De spoelen moeten niet worden afgeschermd om gemakkelijke inductieve koppeling mogelijk te maken. Zo'n apparaatje is een enthousiaste 'Mexicaanse hond', dus spaarzaam mee omgaan en de ontkoppelcondensatoren op de netting niet vergeten! Zo'n spoel van 5 mH kan men ook zelf maken door op een stuk van een ferrietaaf een stuk of wat plaatjes fiber of andere stijve isolatieplaat te lijmen met bijv. 2 mm tussenruimte, zodat secties ontstaan.

En dan maar wikkelen met dun draad (0,1 mm of zo). Als men ze vast op het chassis wil monteren met schakelaar, dan de kernen apart en loodrecht op elkaar. De schakelaar moet telkens het afgeschakelde deel kortsluiten, terwijl d.m.v. stekers de gehele spoel in en uitgezet kan worden.

Gedrukte Schaltungen

door: Alfred Bauer Buchreihe Elektronik 50 70 pagina's - 1e druk Uitg. Frech, Stuttgart-Botnang Prijs / 8,85. Bestelnummer 279 Voor Ned. Uitg. De Muiderkring NV, Bussum. Dit boekje geeft een duidelijk beeld van wat er allemaal moet gebeuren om een gedrukte bedrading te maken. De schrijver geeft 3 mogelijkheden aan: 1e het op de print tekenen of plakken, waardoor na het etsen het koper wat afgedekt is, overblijft.

2e de fotografische methode. 3e de zeefdruk. Hij verklaart de drie werkwijzen o.m. met tabellen en foto's en vergelijkt ze met elkaar, wat het geheel overzichtelijk maakt.

De hybride techniek, wat een onderwerp op zichzelf is, wordt slechts even aangeerd. Een enkele foto van een fabriek of werkplaats die gedrukte bedrading levert zou wel aardig zijn geweest. Dit boekje is vooral geschikt voor mensen die weinig of geen ervaring hebben in het vervaardigen van gedrukte bedradingen.

Sinus-, Rechteck- und Impuls-Generatoren für Prüf- und Messzwecke.

Door Lothar Sabrowsky Bestelnummer RPB 325/327 Prijs / 10,25 160 pagina's en 98 afbeeldingen. Uitg. Franzis Verlag, München. Voor Nederland: Uitg. De Muiderkring NV, Bussum. Van de zeer productieve schrijver ontvingen we wederom een boekje met zeer veel ontwerpen. De ontwerpen zijn uitgebreid behandeld met printtekeningen, onderdelen, lijsten, schema's etc. De kracht van deze boeken is vooral gelegen in deze wijze van publiceren.

De auteur heeft met normaal in de handel verkrijgbare onderdelen zeer eenvoudige en kwalitatief hoogwaardige schakelingen ontworpen.

Wat er gebouwd kan worden? RC-sinus-generatoren; LC-sinus-generatoren met veld-effecttransistoren; rechthoek generatoren en vele andere. Ook maakt de auteur gebruik van geïntegreerde schakelingen, hetgeen een sterk eenvoudige schakeling mogelijk maakt. Alle schakelingen kunnen op Vero-board worden gemaakt, waardoor een minimaal aantal draden behoeft te worden aangelegd. RG

Grundlagen der Schwarzweiss- und Farbfernsehtechnik

door Heinz Dobesch 84 pagina's - prijs DM 6,- - 4e herziene druk - uitg. VEB Verlag Technik, Berlin. De auteur behandelt in dit boek de weg, die het signaal aflegt tussen de TV-camera tot aan de beeldbuis. De daarbij optredende technische problemen worden, voorzover dit niet in de andere uitgaven van de 'Kleine Bibliothek für Funktechniker' gebeurt, uitgebreid behandeld.

De lezer wordt daardoor een overzicht gegeven, dat hem het begrip van de aparte onderdelen zal vergemakkelijken. Eveneens wordt hem getoond, hoeveel 'techniek' noodzakelijk is, om de TV-kijker een goed TV-plaatje te leveren. Enige behandelde onderwerpen zijn licht, bandbreedte en signaalspectrum, lichtelektrisch effect, kleurentheorie, CBS-systeem, NTSC-Pal en SECAM systeem, normen, studioteknik, overdracht van het TV signaal en zenders. Het boek is geschreven voor o.a. medewerkers PTT (Duitschen Post), voor studenten aan hogere en vakscholen, evenals voor leken, die zich voor de TV in het algemeen interesseren.

FM - ANTENNE

R. JANSSEN

In diverse artikelen over antennes of antenneversterkers is het mij nog aldoor een raadsel, waarom we toch steeds een antenneversterker voor de FM band gebruiken. Antenneversterkers voor de FM band hebben alleen maar nadelen, ogenschijnlijk wordt onze ontvangst in positieve opzicht bevoordeeld, maar dit is zuiver suggestief. Antenneversterkers hebben alleen zin als ze voor een kanaal (bv. TV) worden gebruikt. Immers de ruis wordt steeds hoger naarmate de bandbreedte wordt vergroot en kruismodulatie hoger naarmate de transistoren slechter zijn. Ik kan voor FM dan ook beslist een antenneversterker ontraden!!

Het beste resultaat heeft men met de volgende werkwijze. We bepalen naar gelang de geografische ligging de hoogte en plaats van de mast experimenteel vast en daarna plaatsen we daarop een goede FM antenne die d.m.v. een rotor 360° kan worden gedraaid. We gaan naar beneden met een goed stuk coax-kabel (bv. Pope PVC koperfoelie kabel met omvlechting welke slechts 3 dB demping geeft op 100 MHz (per 100 meter).

Stel dat we 30 meter nodig hebben dan hebben we in de coaxkabel slechts 1 dB verlies.

We bepalen ons hier alleen tot coax-kabel, omdat lintlijn bijzonder veel moeilijker is te verwerken. Als u het langs het dak naar beneden brengt, is de mogelijkheid niet uitgesloten op enorme misaanpassingen te moeten rekenen (dus verlies) als deze langs metalen voorwerpen (zichtbaar of onzichtbaar) loopt. En ook vervuiling van lintlijn geeft grotere demping. Coax-kabel is dus in alle opzichten te prefereren boven lintlijn. Het laatste is wel goedkoper. Maar het gaat ons in de eerste plaats om een kwaliteits antennemast! En dan gaat het niet om een paar gulden die u uitspaart op het prijsverschil lintlijn/coax kabel.

De antenne zelf.

Gebruiken we nu een 8 elements antenne dan is de versterking van de plaatselijk heersende veldsterkte ca 18 dB. Daar gaat één dB voor

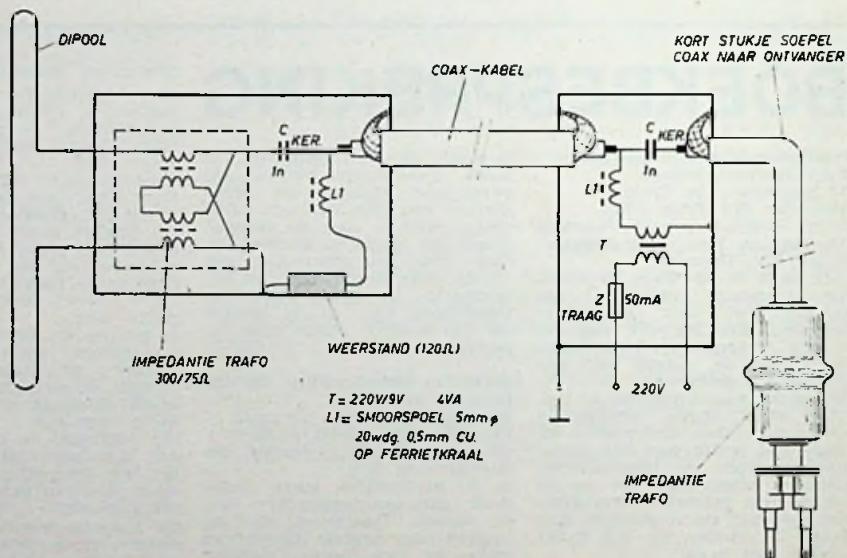
kabel en één dB voor de impedantie transformatoren af, dan houden we nog 16 dB over en dat is toch nog 6,3 maal de veldsterkte in de richting waar de antenne naar toe is gericht. Het lijkt allemaal zo simpel. Als we een gelijkmatig zonnig klimaat hadden, was dit zo. Maar we hebben nog zo iets als klimaatwisseling en daar zijn we in Nederland niet onbedeeld in. Waar we mee zitten is, als er in het dipooldoosje waar de aansluitingen van de antenne zitten, vocht komt — en hoe goed we het ook afsluiten er komt toch vocht in — en dan zijn we ver-

Warmte — ook al is het schijnbaar weinig — verdrijft het vocht grandioos, meer vermogen toevoeren dan ongeveer 700 mW is in dit geval beslist niet nodig. Een goed druiptwaterdichte dipooldoos geeft voldoende bescherming.

We gaan ons nu bepalen tot de weerstand. Hiervoor kunnen we een weerstand van 120 Ω gebruiken.

$$I^2 = \frac{P}{R} \approx \frac{63 \cdot 10^{-2}}{120} \quad I = \sqrt{63 \cdot 10^{-2}}$$

$$I \approx 79 \text{ mA} \quad U = I \cdot R \approx 9 \text{ V.}$$



kocht, want ook de kabel die ik heb aanbevolen is een gedeeltelijke luchtkabel.

Maar ook hier heb ik iets zéér afdoende op gevonden. Als we nl. in staat zijn om in de dipooldoos op één of andere manier een weerstand aan te brengen en die via de coax-kabel te voeden, zijn we van alle ellende af!! Het toegevoerde vermogen van ca 700 mW is ruim voldoende, daar we het doosje (waar ik later nog op terugkom) geheel sluiten op een klein gaatje na (ca 2 mm) onder in het doosje, om de laatste vochtresten er uit te kunnen laten.

We moeten dus beneden een voeding neerzetten die continu 9 V, bij ca 80 mA kan leveren. Men kan de schakeling rustig met wisselspanning voeden, het zal geen invloed op de ontvangst hebben.

Nu de constructie.

Op een metalen plaatje (bv. blik), dat we ombuigen tot een bakje, zodanig dat het impedantietransformatortje en de kabel, weerstand, condensator en smoorspoeltje in de dipooldoos past, het een en ander naar eigen inzicht. Daar ruimte en grootte van de dipooldoos bij diverse merken antennes sterk afwijkt.

Maak een goed passend geheel in uw dipooldoos. Maak de h.f. verbindingen zo kort mogelijk. Gebruik als weerstand een rechthoekig type, (bv. Vitrohm) die we met een stuk blik goed warmte geleidend tegen het metaal van ons gemaakte doosje solderen. Sluit het geheel goed af en soldeer daarbij ook de kabel in het doosje vast.

Laat de kabel met een vloeiende bocht uit de dipooldoos komen en

maak in de dipooldoos hiervoor nog een trekontlasting (niet de kabel plat knijpen) met een wijde boog zetten we de kabel (boven de rotator) vast op de mast. Daarna rotator op stand 180° 2 x wijd daar omheen en soepel vloeiend onder de rotator op de mast verder naar beneden. Vermijdt vooral knikken!!

Het kastje beneden zal ook geen problemen geven. Het is raadzaam

om naar de ontvanger een kort stukje soepel coaxkabel van goede kwaliteit te gebruiken. Ik durf nu rustig te zeggen, dat als u het één en ander goed heeft gemonteerd, deze antenne-installatie zeker 5 jaar zonder narigheid meegaat, en zeker elektrisch gezien geen hoorbare achteruitgang geeft. En pas nu zullen we ontdekken dat onze goede afstemmer optimaal kan worden benut.

KORTERE CAMERABUIZEN

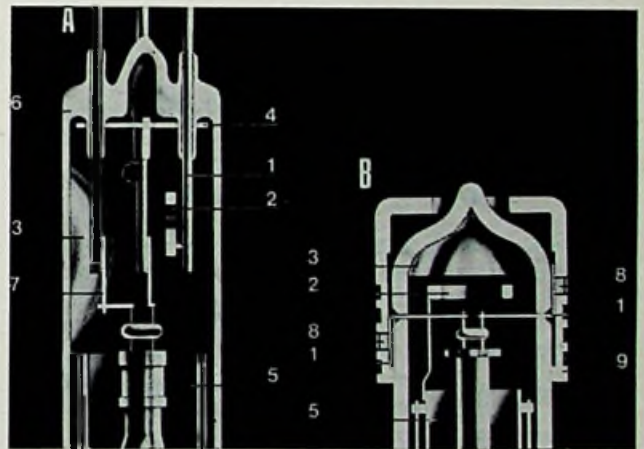
Een nieuwe constructie voor de ballons van camera-buizen, uitgewerkt in het Philips Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven, maakt het mogelijk de totale lengte van de buis plus buisvoet aanzienlijk te verkorten. Dit is van groot belang bij die toepassingen waar compactheid een eerste vereiste is, zoals bijvoorbeeld in mini-camerabuizen.

Bij de gangbare constructies van camerabuizen worden de elektrodevoeren voor het elektronenkanon als pennen in de ballonbodem ingesmolten (zie fig. a). Het kanon is, vóór de aansmelting van de bodem, op deze pennen gemonteerd met behulp van verbindingstrippen, die door middel van puntlassen aan de ene kant aan het kanon en aan de andere kant aan de pennen zijn bevestigd. Ook al streeft men bij een dergelijke opbouw naar de uiterste compactheid, toch is het onvermijdelijk dat de afstand tussen het werkzame elektrodegedeelte (het kanon) en de aansluitingen aan de buisvoet enkele centimeters 'dode ruimte' doet ontstaan, die men bij zeer compacte opstellingen, zoals bijvoorbeeld bij mini-camerabuizen, graag zou willen vermijden. Daarbij komt nog, dat in dit gedeelte van de ballon ook de getter, die voor het onderhouden van het gewenste ultra-hoog vacuum zorgt, moet worden ondergebracht. Een dergelijke getter bestaat uit een getterpil die, na het ontgassen van de buis aan de pomp, hoogfrequent wordt verhit. Hierdoor slaat er op de zijwand van de ballon een metaalspiegel neer, die in de afgesmolten buis de getterwerking verzorgt. Bij deze constructie staat ook de getterspiegel, die bovendien vaak oorzaak is van ongewenste elektrische lekwegen en doorslagen tussen de elektrodevoeren, een verdere verkleining van de afmetingen in de weg. (Om dit kortsluitingsrisico te verminderen brengt men vlakbij de buisbodem een afscherming aan.)

De genoemde problematiek bracht J. van Esdonk, J. P. Hornman en M. A. Karsmakers, medewerkers van genoemd laboratorium, ertoe een geheel andere constructie te ontwerpen, waarbij de elektrode-doorvoeren door de ballonwand niet axiaal, maar radiaal zijn geplaatst (zie fig. b). Het bleek hiervoor handig, in verband met de montage, folies te gebruiken in plaats van pennen. Deze stripvormige folies die in eenzelfde vlak liggen, worden, na insmelten in de glaswand, gelast aan de verschillende verbindingstrippies die vooraf aan de diverse elektroden zijn bevestigd. Aan de buitenzijde van de ballon worden ze later elektrisch verbonden aan de verschillende contactelektroden, die zich in de buitenwand van een cilindrische beschermkap ('de buisvoet') bevinden. De nieuwe constructie is zeer robuust en

maakt een aanzienlijke verkorting van de camerabuis mogelijk.

Bij een mini-camerabuis, die volgens de oude constructie een totale lengte had van 125 mm, bedroeg de winst 15 mm, zodat het nieuwe ontwerp een buis met een totale lengte van slechts 110 mm mogelijk maakt.



Een conventionele en een compactere camerabuis.

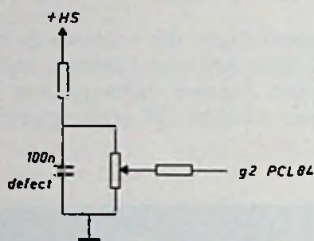
- | | |
|---|---|
| a. Conventionele constructie: | b. Compactere constructie: |
| 1. pendoorvoer, | 1. radiale doorvoer, |
| 2. getterpil, | 2. getterpil, |
| 3. getterspiegel op ballonwand, | 3. getterspiegel, |
| 4. afschermplaatje, | 5. elektronenkanon, |
| 5. elektronenkanon, | 8. contactelektroden, op verschillende hoogten aangebracht in de beschermkap (9). |
| 6. buisbodem, | |
| 7. verbindingstrip tussen kanon en pen. | |

Een ander belangrijk voordeel van de nieuwe constructie is, dat de getter nu zo kan worden geplaatst dat de getterspiegel uitsluitend wordt neergeslagen op dat gedeelte van de ballonwand, waar zich geen doorvoeren of onderdelen van het kanon bevinden. Bij de toepassing in diverse experimentele camerabuizen bleek de elektrische isolatie tussen de elektroden aanzienlijk te zijn verbeterd, zodat het gevaar voor lekstromen, doorslag en kortsluiting drastisch is verlaagd. De hier beschreven resultaten hebben uitsluitend betrekking op laboratoriumonderzoek; zij impliceren niet de fabricage of marketing van nieuwe producten.

PRPR

TELEVISIE SERVICE

Een Loewe Opta TV 4685 had twee fouten, die op het eerste gezicht niet waren te herkennen. Ondanks dat alle buizen 'brandden', waren het beeld en geluid geheel afwezig. Na enige bedenktijd werd de spanning op de booster gemeten, doch deze was in orde. In de hoogspanningskooi bleek dat het schermrooster van de PL36 geen spanning kreeg en dat de ontkoppelconden-



sator van 0,1 μF was doorgeslagen. Na deze te hebben vervangen was er wel licht op het scherm, echter nog geen beeld en geluid. De lichtsterkte van het scherm was niet te beïnvloeden door de helderheids- of contrastregelaar.

Bij nieuwe metingen klopte er van de verdere 'spanningshuishouding' ook niet veel en de schuld hiervan werd tenslotte gevonden in een eveneens doorgeslagen condensator van 0,1 μF (fig. 1). Na de vervanging van dit exemplaar was de TV weer in orde.

Heist aan Zee (B)

REMI DESCHACHT

Een Loewe Opta type 692 had last van onhebbelijke streken. Soms speelde het toestel dagen achtereenvolgend zonder fouten, dan verdwenen plotseling beeld en geluid en werd het scherm donker. Het toestel werd op de proefbank geplaatst tot de fout zou optreden. Dit gebeurde na twee dagen. Het scherm werd donker en aan een roodoplichtende PL500 werd de conclusie ontleend, dat sturing van de lijneindtrap wel eens kon ontbreken.

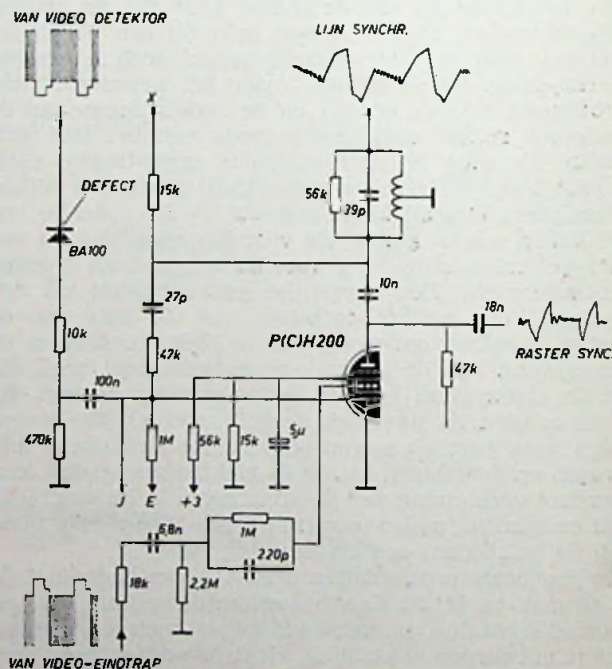
Met de scoop werd aan het stuurrooster van de PL500 gemeten, echter zonder resultaat. Vervolgens werd de lijnosillator gecontroleerd, ook zonder resultaat. Met de buisvoltmeter werden toen de spanningen rond de lijnosillator (ECC82) gemeten. De anodespanning van de linkerhelft was te hoog. De stuurroosterspanning was zwaar negatief, zodat de buis blijkbaar volledig stond dichtgedrukt. De lijnosillator ontvangt een regelspanning van de lijndiscriminator, welke o.a. uit twee dioden bestaat. Een van beide dioden bleek onderbroken, zodat alleen de van de lijntransformator teruggesloten negatieve pulsen werden gelijkgericht met als gevolg een hoge negatieve spanning, welke de lijnosillator blokkeerde. Vervanging van deze dioden door tweemaal OA70 deed het toestel weer normaal functioneren.

G. J. VAN DE WERFF

282

Bij een Duitse Philips TV, type Leonardo (110°), begon na een half uur het beeld krom te trekken. Als het contrast werd teruggedraaid bleek het beeld behoorlijk goed. Opdraaien van het contrast leverde weer een verwrongen beeld op. Bovendien bleek de raster-synchronisatie niet erg best; het raster maakte een onrustige indruk en liep regelmatig uit de pas.

In eerste instantie dacht ik aan een AVR-fout, temeer daar bij verandering van de beeldinhoud het beeld neiging tot negatief worden vertoonde. Er werd een patroongenerator aangesloten, waarbij het toegevoerde signaal langzaam werd teruggedraaid. Zelfs bij zwakke signalen bleef het beeld nog krom. Vermoedelijk dus een fout in de sync.scheider. Daar het euvel pas optrad nadat het toestel enige tijd had gespeeld, scheen de fout iets met het oplopen van de temperatuur in de kast uitstaande te hebben. Vervanging van buizen bracht geen verbetering. Daarom werd een spuitbus met 'Ice-spray' ter hand genomen en de diverse componenten rond de sync.scheider bespoten.



Het bleek toen al snel dat de BA100 defect was. Oplopen van de omgevingstemperatuur deed de spierweerstand van deze diode belangrijk afnemen, waardoor de goede werking van de storingsonderdrukking en sync.scheider werd verstoord. Na vervanging van deze diode speelde het toestel weer normaal.

G. J. VAN DE WERFF

juni 1971

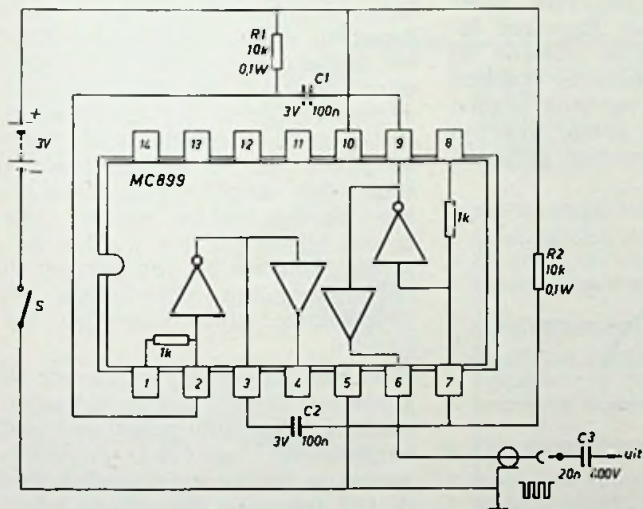
GEZIEN IN ANDERE BLADEN

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

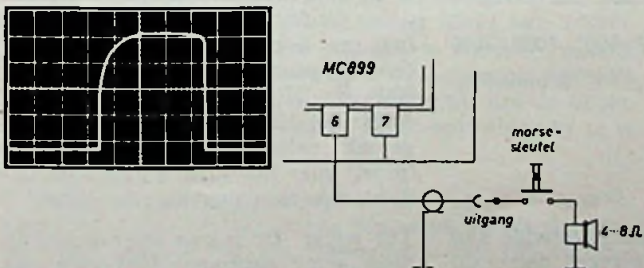
Rechthoekgenerator met één IC

techn. gegevens:

- uitgangsspanning ca. 2,5 V
- uitgangsfrequentie ca. 1 kHz
- opgenomen stroom bij 3 V batterij 6 mA - 25 mA
- de uitgang is kortsluitvast
- uitgang kan direct op een luidspreker worden aangesloten.



Voor het testen van bijv. luidsprekers of versterkers wordt de uitgangsspanning direct van pin 6 afgenomen. Bij het gebruik als signaalinjector is een koppelcondensator nodig. Deze (C3) komt in serie met de uitgang.



De generator kan ook als morse-sounder dienst doen. De morsesleutel sluiten we daartoe op de uitgang aan. De luidspreker komt aan het andere aansluitpunt van de morsesleutel.

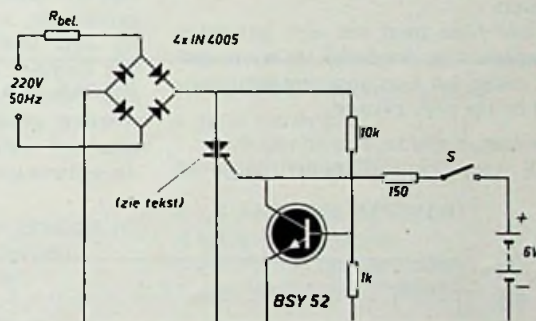
Radio-tv-electronic-service 1970 nr 7/8.

juni 1971

Nulspanningsschakelaar

Deze schakelaar zal bijna geheel geen radiostoring produceren. De ohmse belasting (bijv. een lamp) wordt nl. steeds in de nuldoorgang van de wisselspanning in en uitgeschakeld.

Na het indrukken van schakelaar S zal de thyristor gaan geleiden. De transistor zorgt voor het juiste inschakeltijdstip. Na het openen van S zal de thyristor gaan sperren in de eerstvolgende nuldoorgang.

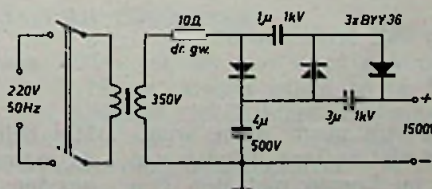


Met het thyristor type TO,8NYA00 (met koelster KS1) kan een vermogen van 220 W worden geschakeld. (Minimale belastingsweerstand 220 Ω, stroom door belasting 1 A.) Met thyristor BRY43 zijn waarden van 770 W (3,5 A en min. 63 Ω) mogelijk. De thyristor dient dan te worden gekoeld met min. 25 cm² aluminium 1,5 mm.

Uit: Thyristoren-Grundlagen und Anwendungen ITT-Intermetall-Deutschland.

1500 V Hoogspanning

Met behulp van een transformator, welke een secundaire spanning afgeeft van 350 V is deze eenvoudige hoogspanningsschakeling te maken. De 3 μF condensator kan bijv. worden samengesteld door 3 conden-



satoren van 1 μF elk parallel te schakelen. Er kunnen in deze schakeling geen elektrolytische condensatoren worden toegepast.

DL QTC sept. '70.

OP BEZOEK BIJ HENK VAN ZALINGE

Ieder die de racerij een warm hart toedraagt zal deze naam bekend in de oren klinken. Op het industrieterrein te Naarden heeft de heer Van Zalinge zijn domeinen.

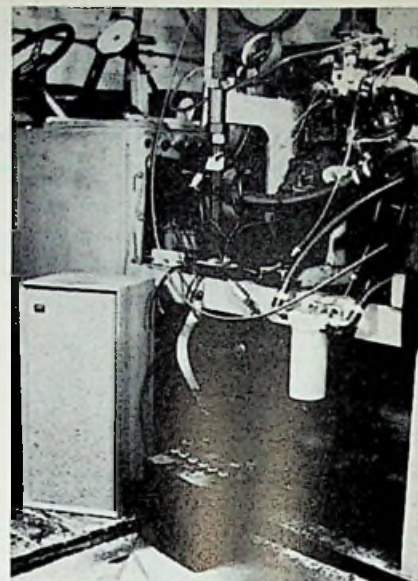
Een uitgebreide garage met magazijnen waarin van alles wordt gepresteerd. U vindt hier speciale apparatuur voor het balanceren van krukassen, slijppapparaten, stroboscopen, oscillograaf, vele universeelmeters, draaibanken, boormachines, uitlijnapparatuur voor wielen, meetklokjes, etc., te veel om alles op te noemen.

Dat het hier gaat om een precisiewerkplaats is duidelijk te zien, het lijkt meer op een instrumentmakerij dan op een garage.

Henk van Zalinge heeft ruim 60

Engeland, het onderhoud aan racewagens, het opvoeren van motoren enz. Ook particulieren kunnen bij hem terecht met hun auto of motorfiets. Tussen neus en lippen door worden er ook nog Alfa Romeo's geleverd.

Vele auto- en motorfiets enthousiasten in Nederland steunen momenteel op deze man. Geen ander in Nederland die zo'n ervaring heeft in deze zaken. Een belangrijk facet van dit alles is het nog niet eerder genoemde testen. Daarvoor heeft hij een testbank uit Engeland laten komen, waarop de motoren bij alle toerentallen volledig kunnen worden getest. De testbank bestaat o.m. uit een soort pomp, waarvan de opbrengst kan worden geregeld.



misbaar attribueert voor het 'begripen' van motoren. Alleen met behulp van zo'n testbank kan worden nagegaan of de ontwikkeling (bijv. het lichter maken van een krukas) effect heeft op het vermogen van de motor. Tijdens het proefdraaien is het geluid dermate hard (door de motor zelf en de afzuiginrichting) dat speciale geluidbeschermers moeten worden opgezet zoals ze ook bij vliegvelden worden toegepast. Vandaar dat afwijkingen in het motorgeluid niet tijdens het proefdraaien kunnen worden beluisterd.

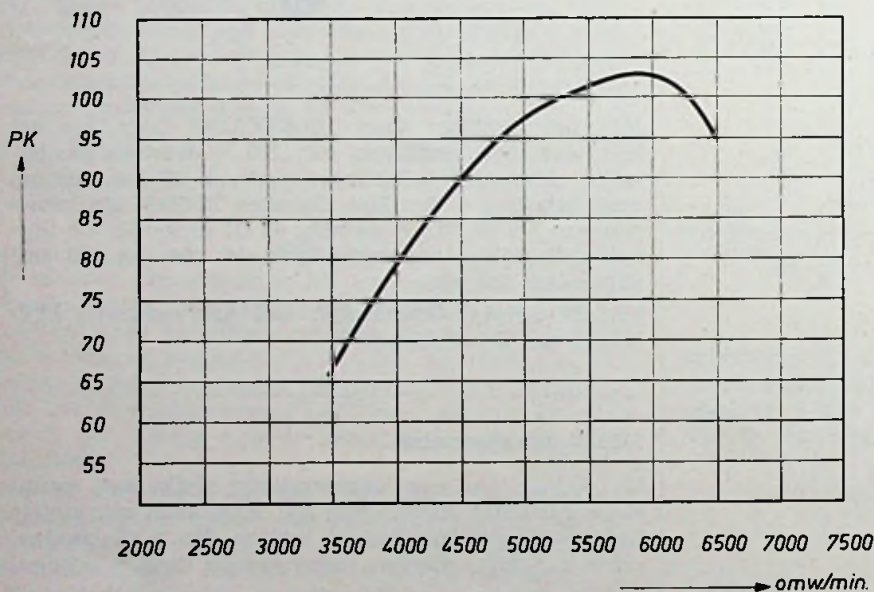
Henk van Zalinge heeft hier iets op gevonden. Tijdens het proefdraaien neemt hij het motorgeluid met een bandrecorder op. Het geleverde koppel en het toerental worden met de tijd genoteerd. Naderhand speelt hij de band af om te horen of er nog afwijkingen in het motorgeluid voorkomen. Het afdraaien gebeurt ook wel thuis, in een gemakkelijke stoel kunnen zo alle oneffenheden worden beluisterd.

Voor het afluisteren beschikt hij over twee Triton (Amroh, Wharfedale) luidsprekerboxen. Deze hebben een 3-wegs-systeem met scheidingsfrequenties van 1500 Hz en 6000 Hz. Het frequentiegebied van 40 Hz tot 20.000 Hz kunnen ze met gemak weergeven. Uiteraard een 'must' voor het juist kunnen beoordelen van een opgevoerde motor!

Tot zover dit relaas over een van onze grote coureurs. Het leek ons wel aardig om eens te vernemen op wat voor een manier een bandrecorder en twee Triton luidsprekerboxen kunnen bijdragen tot een betere (en snellere) auto!

R.G.

juni 1971



Form. Ford 1600 Cross flow ST.

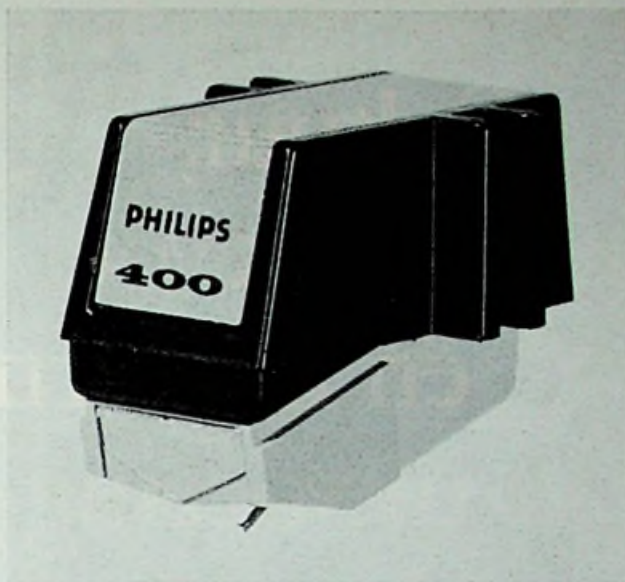
prijzen op zijn naam staan, waaronder nog niet zo lang geleden een 2de prijs op Lemans met Ben Pon op Porsche 904. Hij heeft zich nu geheel toegelegd op zoals hij het noemt: Car Improvement. Wat zoveel inhoudt als het ontwikkelen van racemotoren voor fabrieken in

Met behulp van een handwiel kan de motor op elk gewenst toerental worden gebracht. Aan de testbank zit ook een 'weegschaal' die de kracht (het koppel van de motor) aangeeft, hetgeen een indicatie is voor het ontwikkelde vermogen van de motor. Deze testbank is een on-

RB-toto zes

met twee prijzen voor de
fijnproevers!

2 x het opneemelement
22GP400 waarde per stuk:
f108,— en beschikbaar
gesteld door PHILIPS



In AUDIO BULLETIN van maart (pag. 163)
werd dit element uitvoerig besproken.

Kortom voor het luttele bedrag van twintig cent (per briefkaart) kunt u in het bezit komen van zo'n prachtig opneemelement.

1. DE FIG. STELT HET SYMBOOL VOOR VAN EEN

- a. PNP transistor.
- b. NPN transistor.
- c. foto transistor.



2. HET CONTINU VERMOGEN VAN EEN VERSTERKER NOEMT MEN:

- a. het muziekvermogen.
- b. het sinusvermogen.
- c. het maximale vermogen.

3. EEN ONDERDEEL VAN EEN RADAR IS EEN:

- a. gasconvector.
- b. magnetron.
- c. luidspreker.

4. MODULEREN VAN EEN ZENDER IS:

- a. superponeren met LF signaal.
- b. HF-draaggolf beïnvloeden.
- c. zender afregelen.

5. ACM BETEKENT:

- a. Amplitude Centrale Modulatie.
- b. Automatische Code Modulatie.
- c. Amplitude Code Modulatie.

6. EEN THYRISTOR IS EEN:

- a. schakelaar.
- b. schakelhalfgeleider.
- c. schakelrelais.

7. EEN TRANSCIEVER IS EEN:

- a. zend ontvanger.
- b. ontvanger voor speciale signalen.
- c. een soort transistor.

8. $\lambda/4$ ANTENNE BETEKENT:

- a. halve golf antenne.
- b. vijf achtste golf antenne.
- c. een vierde golf antenne.

9. LORAN IS EEN:

- a. navigatiesysteem.
- b. naam van een auto.
- c. beide.

10. BAXANDAL IS EEN:

- a. speciaal type condensator.
- b. antenne.
- c. manier voor toonregeling.

OPGELET:

In RB juli en augustus zullen geen toto's verschijnen.
In het septembernummer starten we weer met fantastische prijzen.

SPELREGELS:

Iedereen mag zoveel briefkaarten inzenden als hij wil, maar op iedere TOTO-oplossing dient het TOTO-zegel (links 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 winnaars door loting bepaald. Oplossingen van RB-TOTO 5 dienen uiterlijk dinsdag 22 juni 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.

OPLOSSING RB TOTO VIER

Deze vierde TOTO van het jaar werd gewonnen door de heer P. C. Meyer, Meidoornlaan 19 te Voorburg. De prijs, een AMROH-FERGUSON Bandopnemer met een winkelwaarde van f 985,—, werd door de Firma Amroh te Muiden beschikbaar gesteld.

De prijs werd reeds aan de gelukkige winnaar overhandigd.

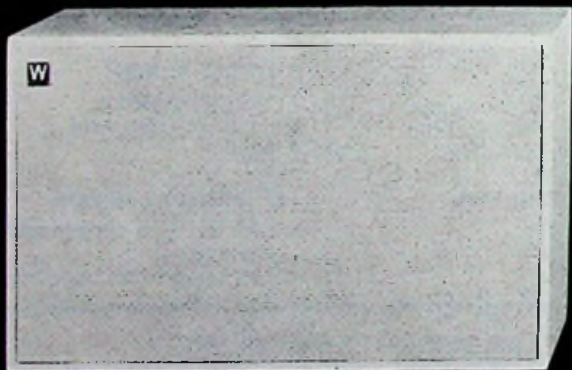
De oplossing was:

- 1) b, 2) a, 3) a, 4) c, 5) b, 6) a, 7) b, 8) c, 9) b, 10) a.

Cultuur, stijlgevoel en moderne uitvoering

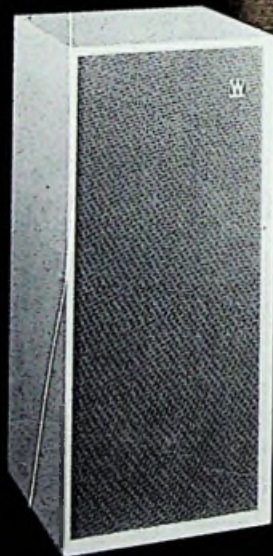


Topklasse Hi-Fi! Amroh Wharfedale



Aston

Gesloten box. Twee luidspreker-systemen. Lage- en hogetonen weergevers. Frequentiebereik 50-18.000 Hz. Impedantie 4-8Ω. Belastbaarheid 20 W sinus, 30 W programma. Afmetingen 29x48,5x11,5 cm. Leverbaar in matwit. f 235,-



Triton

Gesloten box. Drie luidspreker-systemen voor lage, midden en hoge tonen. Frequentiebereik 40-20.000 Hz. Impedantie 4-8 Ω. Belastbaarheid 20 W sinus, 40 W programma. Afmetingen 23x56x25 cm. Leverbaar in matwit, teak en noten. f 348,-



Demonstraties bij de echte Hi-Fi dealer of bij AMROH N.V. te Muiden, afd. Opname- en weergave-apparatuur.
Tel. 02942 — 19 51*

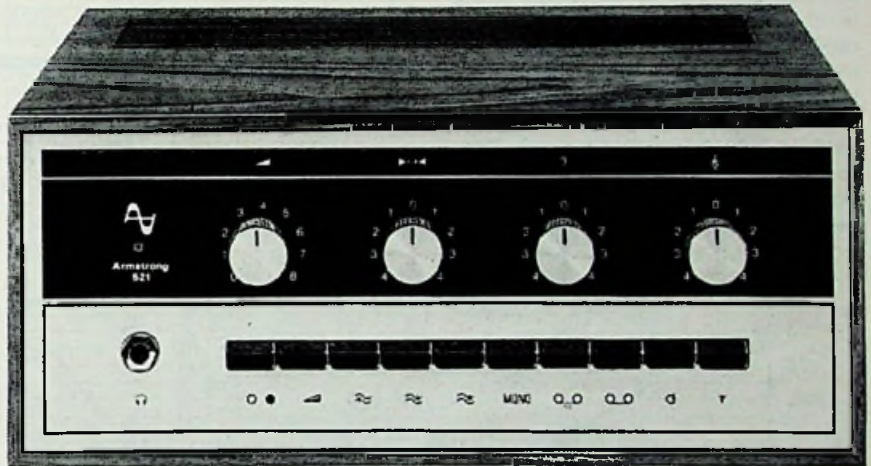


Ook leverbaar de RANK-WHARFEDALE boxen „Denton”, „Super Linton”, „Melton”, „Dovedale III” en „Rosedale”.



AUDIO bulletin

Qua vormgeving wijkt de Armstrong stereo-versterker enigszins af van de vele andere in de handel zijnde versterkers. Er zijn hier bijv. 4 draairegelaars en 10 druktoetsen voor de bediening aanwezig. Met deze regelaars kan — van links naar rechts — worden geregeld de sterkte, de balans, het laag en het hoog, terwijl de druktoetsen resp. dienst doen voor het in- of uitschakelen van de verschillende ingangskanalen en filters t.w. aan/uit, loudness, rumblefilter, filter 1, filter 2, monitor, band, pickup en radio. Door deze toetsen kan men gemakkelijk en snel de gewenste mogelijkheid op de versterker instellen. De combinatie van draaiknoppen en druktoetsen, geeft in combinatie met het blank/zwarte voorpaneel en de fraai afgewerkte kast een keurig esthetisch geheel, dat in veel interieurs past. Ook bestaat nog de mogelijkheid om het apparaat op eenvoudige wijze in een bestaand meubel te bouwen. De daarvoor benodigde schroeven worden bij de versterker geleverd.



ARMSTRONG VERSTERKER TYPE 521

Allereerst zijn we eens gaan luisteren naar de Armstrong, daarbij gebruik makend van de (in RB maart) besproken Onyx weergevers, platenspeler (L75 + Stanton 681EE) en de Teac A2300 (RB mei 1971). Platen en banden op genoemde apparaten gespeeld klonken erg fijn, waarbij er geen hinderlijke bijgeluiden van brom of ruis waren te bespeuren, ook niet bij een veropgedraaide sterkteregelaar. De loudnesstoets geeft een wat ander effect dan we normaal zijn gewend. Het totale geluidsniveau wordt namelijk zo'n 20 dB verzwakt, terwijl gelijk de hoge en lage frequenties wat worden opgehaald. De hierbij opgegeven waarden van +10 dB bij 70 Hz en +5 dB bij 10 kHz bleken later bij meting juist te zijn, e.e.a. t.o.v. 1 kHz bij -20 dB. Met de monitortoets is het mogelijk om bij bandopnamen onmiddellijk het ge-

juni 1971

luid voor en na de opname te controleren, mits men beschikt over een bandapparaat met een afzonderlijke opneem- en weergeefkop. De fabrikant geeft voor het vermogen op 2 x 25 watt bij een belasting van 8 ohm. In de gebruiksaanwijzing — die trouwens geheel in het Nederlands is uitgevoerd — wordt er de nadruk opgelegd, dat het hier om sinusvermogen gaat en niet om 'de nogal misleidende opgave van muziekvermogen', zoals dit nog vaak voorkomt. Het linkerkanal gaf een vermogen af van 26 watt, terwijl het rechterkanal 24,9 watt leverde.

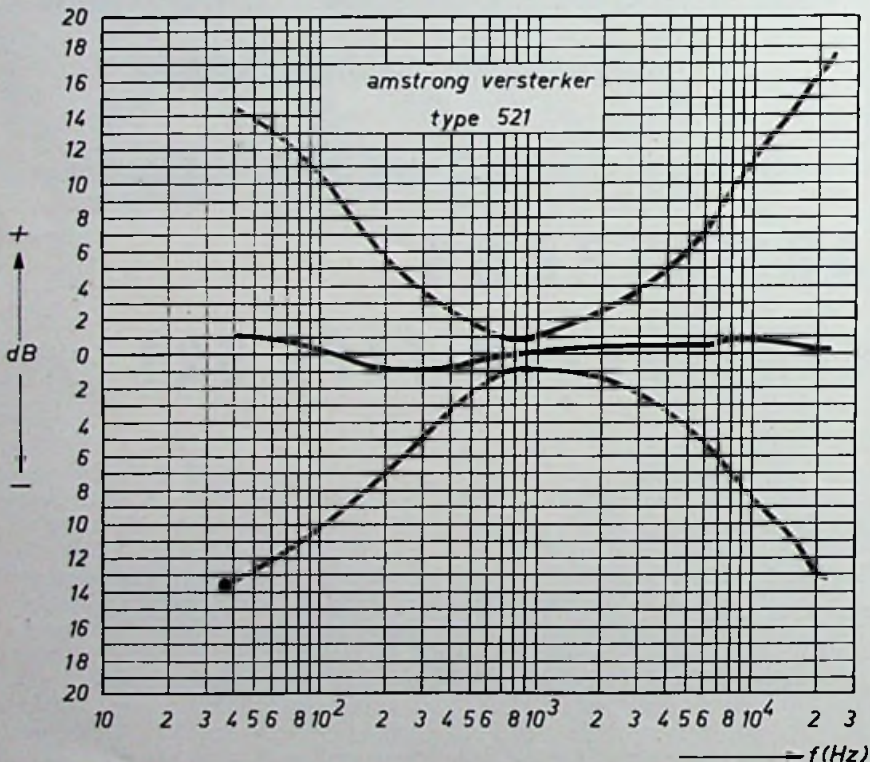
Ook de vervorming blijft onder alle omstandigheden binnen de specificaties: opgegeven wordt een vervorming van kleiner dan 0,5 %. Bij 1 kHz was de gemeten vervorming 0,24 % (dus maar de helft), terwijl deze bij 40 Hz en 10 kHz

resp. 0,26 % en 0,35 % bedroegen. Laag vermogen kan de Armstrong ook zonder moeite aan. Bij 0,5 watt en 1 kHz werd de vervorming niet groter dan 0,26 %, hetgeen pleit voor het ontwerp, want er bestaan nog diverse versterkers waarbij de vervormingscijfers bij vol vermogen redelijk zijn, terwijl de vervorming bij 'het op een zacht pitje zetten' heel sterk toeneemt. Van 'crossoververvorming' hebben we geen spoor kunnen vinden: niet bij de luister-test, maar ook niet bij het bekijken van de vervormingsresten op de oscilloscoop.

De opgegeven frequentiekenarakteristiek, 20...20.000 Hz \pm 1 dB, klopte keurig. Zoals in de getekende karakteristiek is te zien, komen de gemeten waarden nergens onder of boven de 1 dB. De beide klankregelaars stonden hierbij precies in de middenstand. Doordat de klankregelaars — voor de beide kanalen

— vast op één as zitten, is het van belang dat de potmeters een goede gelijkloop hebben, hetgeen hier zonder meer het geval bleek te zijn. De getekende klankregelkromme geldt hier voor beide kanalen, omdat er nauwelijks van enig verschil sprake is.

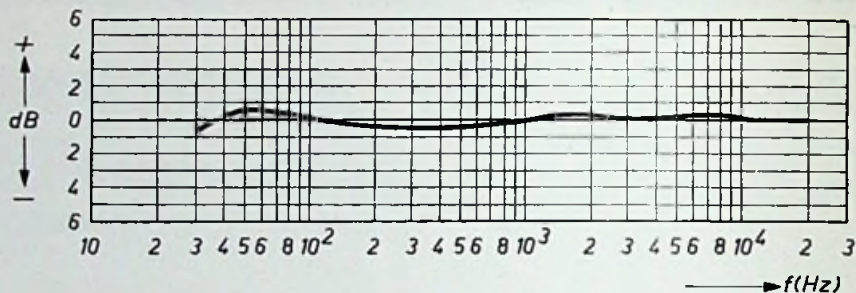
Voor de m.d.-pickup is de gebruikelijke RIAA correctie aanwezig. De eigenschappen van een voorversterker met deze correctie moeten zodanig zijn, dat frequenties beneden de 1 kHz worden opgehaald en frequenties boven 1 kHz worden verzwakt. Op enkele kleine verschillen na, was er geen afwijking te constateren, zoals in de grafiek duidelijk is te zien. We maken het maar zelden mee, dat deze karakteristiek zo nauwkeurig klopt. Bij al deze metingen waren er geen negatieve afwijkingen t.o.v. de fabrieksgegevens te constateren, wel positieve. Ook het rumblefilter voldeed prima.



Precies volgens opgave was de afval van de lage frequenties bij 30 Hz -5 dB en bij 20 Hz -10 dB. De hoogfilters weken iets af. De verzwakking voor de hogere frequenties was hier niet geheel volgens opgave. Mede doordat alle andere gegevens zo goed kloppen en ook de andere recensies die wij hierop hebben nageplozen met geen woord reppen over afwijkingen van

de hoogfilters, kunnen we gevoelig aannemen dat het hier een individuele afwijking betreft, die niet representatief is voor deze — op zich heel nuttige — filters.

Gevoeligheidsmetingen vertelden ons dat de pickup-1 ingang (keramische elementen) een gevoeligheid heeft van 45 mV, pickup-2 (m.d. elementen) een gevoeligheid van



3,5 mV bandapparaat ingang 300mV en radio-ingang 100 mV. Ook hier dus geen afwijkingen naar de verkeerde kant van de schaal. Tot slot van het — voor ons prettige — onderzoek, de overspraak-, brom- en ruismeting. Volgens de fabrikant is de overspraak nooit slechter dan 40 dB. Wij kwamen op 52 dB bij 1 kHz. Bij andere frequenties bleef het ook ruim boven de

40 dB. De brom en ruis is opgegeven t.o.v. 25 watt, dus vol vermogen.

In alle gevallen klopten ook deze cijfers, alleen werd op de bandingang een betere waarde nl. -75 dB gemeten. Het brom- en ruisniveau van de eindversterker alleen bedraagt precies -87 dB.

Zoals uit het bovenstaande reeds duidelijk is geworden, is er op de

Armstrong 521 versterker weinig of niets aan te merken. Voor de naar ons idee heel redelijke prijs van f 699,— beschikt men over een versterker die naast een flink vermogen over veel mogelijkheden en prettige eigenschappen voor de serieuze muzikliefhebber beschikt.

Prijs: f 699,—

Importeur: Naho N.V., Amsterdam.
HG
voor België: Ets. v.d. Heyden, Aalst.

Fabrieksgegevens:

Vermogen bij 8 ohm: 25 watt.
Vermogen bij 15 ohm: 15 watt.
Vermogen bij 4 ohm: 30 watt.

Frequentiekarakteristiek:

20 . 20.000 Hz ca 1 dB.

Harmonische vervorming: 0,5 %.

Overspraak: beter dan 40 dB.

Klankregeling laag: ca 10 dB bij

70 Hz en 15 dB bij 40 Hz.

Klankregeling hoog: ca 10 dB bij

10 kHz en 12 dB bij 14 kHz.

Gevoeligheid:

Pickup-1 60 mV/60 k Ω

Pickup-2 3,5 mV/47 k Ω

Bandrec. 400 mV/100 k Ω

Radio 100 mV/100 k Ω

Rumblefilter: 5 dB bij 30 Hz.

Hoogfilter 1: 3 dB bij 6,5 kHz

toenemend tot 25 dB bij 10 kHz.

Hoogfilter 2: 3 dB bij 4,5 kHz

toenemend tot 40 dB bij 9 kHz.

Signaal/ruisverhouding eindversterker:

-87 dB.

Signaal/ruisverhouding bandrecording:

-70 dB.

Signaal/ruisverhouding radio: -60 dB.

Signaal/ruisverhouding pickup-

ingangen: -55 dB.

Afmetingen:

292 (b) x 117 (h) x 273 (d) mm.

Gewicht: 5,9 kg.

HAPÉ-BSR platenspeler P.128

De BSR-platenspelers zijn reeds jaren bekend in ons land, en dat is voor een groot deel te danken aan de relatief lage prijzen van de diverse modellen. Natuurlijk is het niet eerlijk om deze apparaten geheel te vergelijken met de veel duurdere platenspelers die in de handel zijn; tenslotte kan men een 'lelijke-eend' en een Mercedes ook niet vergelijken. Natuurlijk hebben beide gemeen dat ze een vervoermiddel zijn en de bestuurder naar de plaats van bestemming brengen. Verder hebben beide hun voor- en nadelen, maar waarschijnlijk is de eigenaar van de goedkope wagen even gelukkig met zijn bezit als de eigenaar van de Mercedes. Zo ook is het met een platenspeler.

In een relatief goedkope geluidsinstallatie 'past' geen heel dure platenspeler en juist hier is de BSR goed op z'n plaats.

Sinds kort heeft BSR echter het initiatief genomen, om een nog betere platenspeler te gaan fabriceren tegen een eveneens lage prijs. Een van die nieuwe machines hebben wij korte tijd kunnen proberen, en het moet worden gezegd dat we er dik tevreden over zijn. Deze nieuwe P.128 is in tegenstelling tot de meeste BSR modellen geen platenwisselaar. Wel kan het apparaat worden gebruikt als automatische platenspeler. Met behulp van een 'diameter-schakelaar' kan de grootte van de plaat worden ingesteld. Door de bedieningsknop in de stand 'auto' te zetten doet de platenspeler voor de rest alles zelf. De arm wordt voorzichtig op de plaat gezet en als deze is afgelopen wordt de arm weer van de plaat genomen en in de ruststand gebracht. E.e.a. bleek feilloos te functioneren; het was echter wel noodzakelijk dat het apparaat goed waterpas werd opgesteld. Dit laatste is trouwens ook beslist noodzakelijk — en natuurlijk niet alleen bij de BSR — om een goede geluidswaergave te verkrijgen.

Met een gemakkelijk bereikbaar schroefje is de plaats van de naald nauwkeurig in de aanloopgroef in te stellen.

Na enige tijd gebruik kan men dus gemakkelijk een eventuele correctie aanbrengen. De P.128 is ook als gewone handbediende platenspeler te gebruiken. Hiertoe wordt de bedieningsknop in de stand 'hand' gezet. Met behulp van de uitstekend werkende en goed gedempte pick-uplift, kan men zelf de naald op de plaat laten zakken.

De instelling van de naaldkracht gaat erg eenvoudig. Eerst wordt de arm met het gemonteerde element in balans gebracht met het grote contragewicht. Doordat hierop een instelknop is gemonteerd gaat dit heel nauwkeurig. De instelling voor de naaldkracht moet bij deze handeling natuurlijk op 0 gram staan. Ook de knop voor de dwarskracht-



De lift is zo nauwkeurig, dat als men midden in een plaat de arm omhoog haalt en weer laat zakken, deze weer in dezelfde groef terecht komt. Voor onze test hebben wij het bijgeleverde element vervangen door het meestal door ons gebruikte exemplaar. De inbouw hiervan leverde geen moeilijkheden op. Het montageplaatje kan eenvoudig uit de kop worden geschoven en maakt d.m.v. schuifcontacten een uitstekende en kraakvrije verbinding.

compensatie moet op 0 staan. Na de balancering kan de gewenste naaldkracht worden ingesteld met de al eerder genoemde ring.

Bij nameting bleek de volgens de indicatie ingestelde kracht goed te kloppen. Hierna moet de dwarskrachtcompensatie worden ingesteld. Dit gebeurt door heel eenvoudig de daarvoor dienende knop in de stand te zetten welke met de gewichtsinstelling overeen komt. Op een speciale groefloze plaat bleek

dit heel redelijk te kloppen; een kleine correctie was nog nodig, maar eenmaal ingesteld blijft de compensatie goed werken. Ook hier is weer de juiste waterpasinstelling van groot belang. De beste fouthoek die we voor het element konden instellen was iets kleiner dan 2° in het slechtste geval. Dit was dan iets voor het midden van de plaat. Aan het begin en einde van de plaat was de fouthoek veel kleiner. Alles bij elkaar geen gek resultaat voor wat de arm betreft.

Het draaiend gedeelte sloeg echter ook geen gek figuur. De P.128 kan worden ingesteld op 4 snelheden maar bezit geen fijnregeling. Voor normaal gebruik is dit — mits het apparaat op de juiste snelheid loopt — geen enkel bezwaar. Alleen bij gebruik door bijv. musici, die soms met platen meespelen, kan deze instelling heel nuttig zijn. Hier waren in elk geval de snelheden volkomen correct. Er was geen enkele afwijking te constateren. Het 'wow' en 'flutter' percentage was zelfs bij heel kritische muziekpassages niet waarneembaar. Hiertoe draagt ook het grote en zware plateau zijn deel bij. Het gewicht bleek 1592,5 gram te bedragen, de diameter 30 cm.

Vanwege het automatische systeem is de as van het plateau stilstaand. Het is hierdoor van belang dat de diameter van deze as heel nauwkeurig 'aan de maat' is, omdat bij een iets te dikke as de plaat zou kunnen klemmen en bij een wat te dunne as jank zou kunnen optreden door excentrische ligging van de plaat. Geen van beide uitersten

was hier te constateren. Wat ons bij deze test eigenlijk het meest is opgevallen, is het enorm lage rumbleniveau. Inderdaad hadden de vroegere BSR-platenspelers bij een wat hoger niveau van weergave enige rumble, maar hier was dit niet het geval. Zelfs bij een vrijwel geheel opgedraaide sterkteregeelaar en de naald in een zgn. stille groef, was praktisch geen rumble hoorbaar. Hieruit blijkt wel overduidelijk dat dit hele aandrijfsysteem met een grote precisie moet zijn geconstrueerd. Tijdens deze test van de rumble kon tevens worden geconstateerd, dat de motor geen brominductie veroorzaakt in het pickupelement. Dit is o.m. te danken aan de toegepaste 4-polige motor.

Een opmerking over het bijgeleverde element is hier op zijn plaats. De P.128 wordt compleet geleverd met een m.d. element, geen duur exemplaar, maar gezien de lage prijs lang niet slecht. De weergave is prettig en gaaf bij een naaldkracht van ca 3 gram en ook de gevoeligheid is vrij groot (ca 6 mV). We moeten echter niet vergeten dat een element uit de betere klasse al gauw meer kost dan deze complete platenspeler!

Tot slot nog iets over het uiterlijk. Het plateau is voorzien van een dikke rubber mat. Voor zover we hebben kunnen constateren geen antistatisch exemplaar. Het gehele apparaat is geplaatst in/op een houten rand en wordt afgedekt door een kunststof kap.

Door aan de onderzijde een zware

kunststof afsluitkap te gebruiken, kon de houten rand vrij smal worden gehouden, hetgeen de vormgeving modern en aantrekkelijk maakt. Tevens kunnen bij vervoer de beide snoeren in deze onderkap worden opgeborgen. Ook zijn voor vervoer een tweetal blokkeerschroeven aangebracht, om schudden en springen te voorkomen. Dit is ook noodzakelijk, want de ophanging is goed uitgevoerd maar bij ruw gebruik te beschadigen. Door deze goede ophanging was het tijdens onze test niet mogelijk om door springen op de grond of zelfs door slaan op de tafel waarop de P.128 stond, de arm uit de groef te krijgen.

Gezien de ervaringen met deze platenspeler, kunnen we niet anders dan blij zijn, dat er een goede platenspeler bij is gekomen en wel in de lagere prijsklasse. Kwalitatief gezien zou hij voor f 100,- meer nog geen gek figuur slaan.

HG

Prijs: ca f 239,—.

Imp.: Hapé, Amsterdam.

Fabrieksspecificaties:

Aantal snelheden: 4 (16/33/45/78 opm.)

Fijnregeling: niet aanwezig.

Plateaudiameter: 28 cm.

Plateaugewicht: 1592,5 gram.

Plateaumateriaal: aluminium.

Dwarsdrukcompensatie: ja.

Mogelijkheden: handbediening en automatisch.

Pickuplift: ja.

Motortype: 4-polige inductiemotor.

Rumble: niet opgegeven.

Wow en flutter: beter dan 0,08 %.

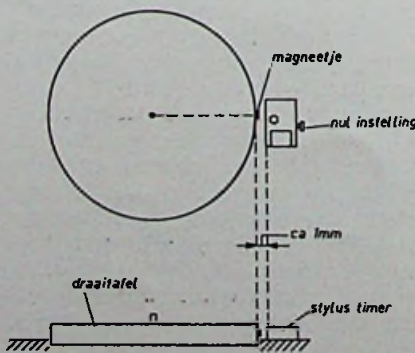
NIEUW SPUL

Van het technisch bureau Kliffen nv te Amsterdam ontvingen wij ter bespreking een Colton 'stylus life timer'.

Dit instrumentje maakt het mogelijk om tijdig uw kostbare platen te beveiligen tegen een versleten naald.

Allereerst iets over de montage van de timer. Zoals in de tekening is te zien wordt aan het draaiplateau van de draaitafel een klein magneetje bevestigd. Het magneetje komt aan de zijkant en wordt door een kleefband op zijn plaats gehouden. De eigenlijke timer komt ver-

volgens op een afstand van ca 1 mm van dit magneetje. Het magneetje



aan de draaitafel zal bij elke omwenteling dicht langs de timer komen. Een beweegbaar magneetje in de timer zorgt er voor dat elke keer als de draaitafel een omwenteling heeft gemaakt een plastic tandwiel-tje een stukje verder wordt geschoven.

Aan dit tandwiel-tje is 'n wijzer gekoppeld, die over een schaalverdeling loopt. De schaalverdeling is als volgt: 0 - 10 - 50 - 100 - 150 - 200 - 250 uur. Aan de zijkant van de timer is een knopje geplaatst voor het terugdraaien van de wijzer. Aangezien de timer slechts 1 cm hoog is zal deze bij vrijwel elke platenspeler een plaatsje kunnen vinden.

Sommige platenspelers hebben een draaitafel die kleiner is dan een 33¹/₃ t. langspeelplaat, waardoor een deel van het kijkvenstertje niet meer is te zien.

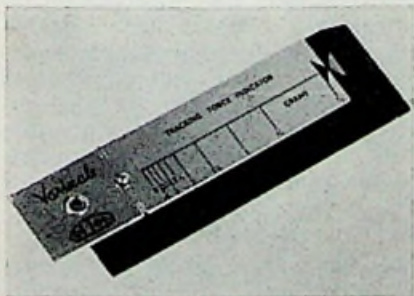
Afhankelijk van het type naald kan deze ofwel worden vervangen na een bepaald aantal omwentelingen



danwel worden geïnspecteerd met behulp van een kleine microscoop. Bij de gebruiksaanwijzing wordt verder aangegeven: oranje (200-250 uur) voor saffier, groen en geel (0-200 uur) voor diamant.

Van dezelfde importeur ontvingen wij een naalddrukmeter genaamd: Colton Variscale Tracking force indicator.

Vele grammofonegebruikers zullen het prettig vinden om de naalddruk eens even snel te kunnen meten. Veelal is op de pickup-arm reeds een schaalverdeling aangebracht waarop de naalddruk kan worden ingesteld. Vele platenspelers hebben dit echter niet.



Voor beide biedt deze naalddrukmeter uitkomst. Het apparaatje is zeer eenvoudig te gebruiken. Het wordt met de pijlpunten naar de buitenkant van het draaiplateau neergezet. Het borgboutje wordt iets losgedraaid en de meting kan beginnen. Voorzichtig zetten we de naald op de aluminium 'wip'. De naalddruk wordt gevonden door de naald op een plaats te zetten waar-

juni 1971

bij het ene pijlpuntje tegenover de andere komt te staan.

De naalddruk kan nu worden afgelezen van de plaats waar de naald op rust. Hierop is nl. een schaalverdeling aangebracht, die loopt van 0,5 gram tot 5 gram. De schaal verloopt niet lineair, maar is naar de grotere naalddrukken toe in elkaar gedrukt. Vooral de zeer kleine naalddrukken komen zo zeer nauwkeurig uit de bus! De nauwkeurigheid bleek zeer goed te zijn.

Het apparaatje is vrij robuust gemaakt waardoor een blijvende garantie voor het goed werken is gewaarborgd.

Nog twee handige hulpmiddelen van techn. bureau Kliffen:

De Colton precision level bestaande uit een plastic dopje waarin een blauwe vloeistof. Aan de bovenzijde is een doorzichtig venstertje. Op de manier van een waterpas kan nu precies worden gekeken of de pickup waterpas staat. Het apparaatje is ook op vele andere toestellen en apparaten te monteren.

De Times Fifty, de naam geeft het al aan is een microscoop, die 50 x vergroot. De uitvoering is bijzonder stevig en bovenaan de microscoop zit een vestzakclip. Een plastic doosje wordt bijgeleverd.

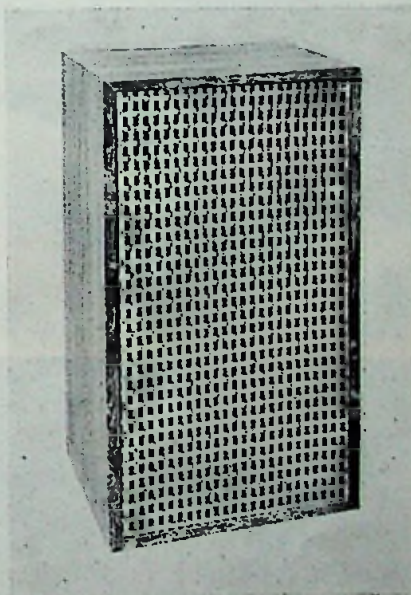


De microscoop blijkt bijzonder geschikt te zijn voor het onderzoeken van de pickupnaalden. Uiteraard is het instrumentje ook voor vele andere doeleinden goed te gebruiken.

Deko Acoustics Luidspreker-systemen.

Op 19 april jl. werden in het Esso Motor Hotel te Amsterdam de nieuwe D.A. luidspreker systemen geïntroduceerd. In totaal zagen 6 nieuwe typen het licht. De (Nederlandse!) ontwerper, de Hr. A. J. van den Hul maakte o.m. gebruik

van laserstralen en computers. Enige kenmerkende eigenschappen zijn: 1. De midden- en lage-tonen luidsprekers werden speciaal voor de kasten vervaardigd; in het conusmateriaal werd o.m. langvezelig dralon verwerkt. 2. De behuizing bestaat uit een dubbele wand, met daartussen zand; de frontplaat is 40 mm dik. 3. Voor de spullen van de scheidingsfilters werd slechts gebruik gemaakt van koperdraad, zonder ijzerhoudend of keramisch materiaal. De zes typen zijn: VENUS - 2 weg systeem, crossover frequentie 3 kHz, cont. verm. 25 W, afm. 300 x 200 x 150 mm, prijs: f 215,-. MARS - 2 weg systeem, crossover frequentie 3 kHz, cont. verm. 30 W, afm. 350 x 250 x 200 mm, prijs: f 245,-. PLUTO - 3 weg systeem, crossover frequentie 750 en 2550 Hz, cont. verm. 40 W, afm. 500 x 300 x 250 mm, prijs f 535,-. SIRIUS - 3 weg systeem, crossover frequentie 750 en 2500 Hz, cont. verm. 45 W, afm. 600 x 350 x 300 mm, prijs f 690,-. APOLLO - 3 weg systeem, crossover frequentie 750 en 2500 Hz, cont. verm. 60 W, afm. 675 x 400 x 300 mm, prijs f 875,-. SATURNUS - 4 weg systeem, crossover frequentie 200 en 750 en 2500 Hz, cont. verm. 70 W, afm. 750 x 450 x 350 mm, prijs f 995,-.



Voor alle typen geldt: impedantie 4-8 Ω , afm. h x b x d. Uitgezonderd de eerste twee typen, bevinden zich achter de kast 2 regelknoppen voor freq.-vermogen-instelling.

Vert. Kliffen N.V. - A'dam

Wij hopen in het julinummer nog enkele bijzonderheden van deze systemen te geven.



Deze nieuwe recorder maakt gebruik van een cassette systeem zoals men dat in principe bij de bekende audio-cassette recorders vindt. In Europa zijn meerdere firma's die voor het vastleggen van video signalen het magneetband principe hebben gekozen, te weten:

AEG-Telefunken (Duitsland), Blaupunkt (Duitsland), Loewe Opta (Duitsland), NordMende (Duitsland), Saba (Duitsland), Willi Studer Revox (Zwitserland), Lenco AG (Zwitserland), Zanussi Spa (Italië), Thorn Electrical Industries Ltd (Engeland).

Opvallend hierbij is het ontbreken van de Franse industrie. AEG-Telefunken heeft naast de magnetische registratie ook een 'beeld-plaat' in

PHILIPS' CASSETTE VIDEO-RECORDER N1500

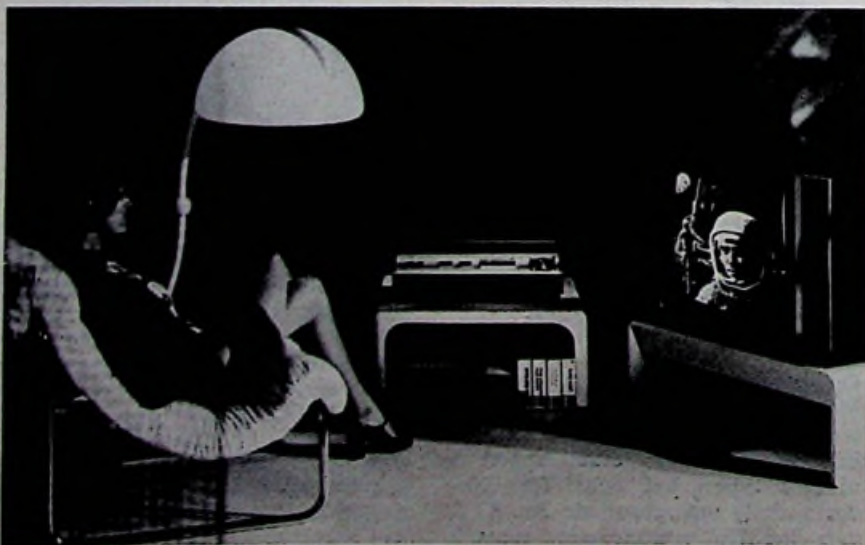


petto. Of deze 'beeld-plaat' daadwerkelijk als een 'magazijn' voor video-signalen op de markt wordt gebracht is nog niet zeker, daarbij zijn evenwel veel perspectieven geopend voor dit systeem, voor het vastleggen van quadrofonie-signalen wegens de relatief grote bandbreedte van dit systeem voor audio signalen. Het ligt in de bedoeling van Philips om deze N1500 zowel op de Duitse Funkausstellung te Berlijn als op de Firato te Amsterdam bij het publiek te introduceren. Eind 1971 zullen de eerste afleveringen plaats kunnen vinden, alhoewel de productie op grote schaal in 1972 zal plaatsvinden.

De N1500 is geschikt voor optekening van kleursignalen volgens het PAL-systeem. Een ingebouwde afstemeenheid maakt het mogelijk om de video-signalen van een andere zender op te tekenen, terwijl men het programma van een zender op het TV toestel volgt. Men kijkt bv. naar Nederland I. Op hetzelfde tijdstip kan men met de N1500 het programma van Nederland II vastleggen.

Voor het weergeven van het opgetekende signaal is een UHF-modulator ingebouwd waardoor men via de UHF-antenne ingang van de ontvanger het beeld kan weergeven. Voor kleur en zwart/wit beelden staat eenzelfde tijd ter beschikking voor opname of weergave, daar de N1500 compatible is.

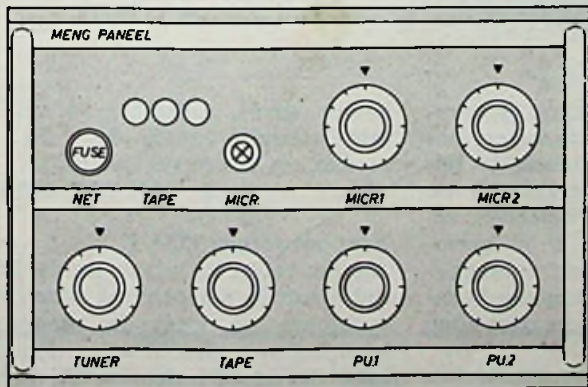
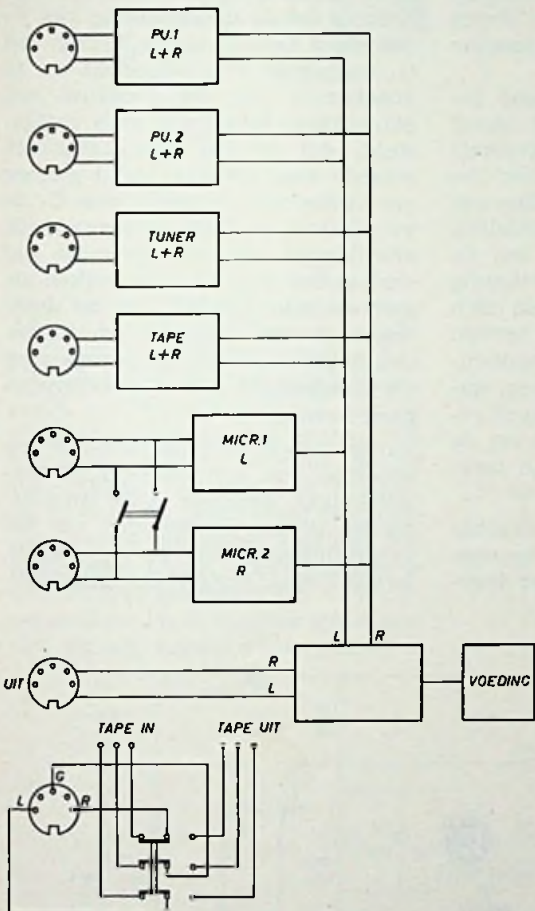
De prijs zal ongeveer \$ 600 exclusief BTW bedragen voor de N1500 en \$ 30 voor de tape met een speeltijd van 60 minuten.



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

STEREO MENG-PANEEL

Laatst kwam ik op het idee een stereo mengpaneel te maken. De benodigde kanalen voor mij waren vier stereo en twee mono blocs. (= 2 P.U.'s, Tuner, Tape, 2 mic's die eventueel door een schakelaar als mono of



stereo-eenheid konden geschakeld worden. Het schema van het mengpaneel haalde ik uit het 'Transistor Circuit Handbook' (VS 11), dat tot 5 prints kon worden uitgebreid en zowel een hoog- als laag-ohmige ingang had. Per kanaal kan men deze schakeling op Montaprint of 10-delig weerstandsbord aanbrengen.

juni 1971

Voor R 15 nam ik een trimpotentiometertje waarmee geëxperimenteerd werd tot het beste resultaat werd verkregen. Voor de voeding richtte ik mij tot hetzelfde boek (GV 7). Ik koos een gestabiliseerde voeding om de minste brom te krijgen. De weerstanden R6, P1 en P2 werden vervangen door 'n 6 W aftakbare weerstand van 5 kΩ waarmee de uitgangsspanning op 12 volt werd afgeregeld. Als transformator koos ik een P 4 W (Amroh) die voor dit doel goed voldeed.

Voor de afwerking maakte ik een aluminium kastje (22x14x20). Een zekeringhouder, het controlelampje, het schakelklavier en de regelknoppen kwamen samen met twee handvatten op de frontplaat. (Voor de liefhebbers van schuifpotentiometers geen problemen: klavier, lampje en houder vertikaal geplaatst en dan rest er nog plaats genoeg voor regelaars.)

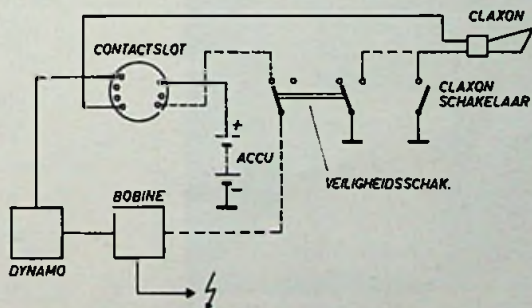
De afmetingen van het kastje zijn groot genoeg om eventueel de voorversterkers van dynamische P.U. of Mic's in onder te brengen. Op de achterste plaat kwamen 7 DIN contrastekers (chassisdelen) voor de ingangen en uitgang. Van hieruit kan men vertrekken naar de regelversterkers, of rechtstreeks naar de diode-ingang van de recorder.

2660-Willebroek (B)

GEORGIE BREMS

DIEFSTALBEVEILIGING VOOR AUTO'S, SCOOTERS EN MOTORFIETSEN

Als de schakelaar is gesloten, is er niets veranderd. Als men de schakelaar omzet, wordt de bobinekring onderbroken en de claxonschak. overbrugd. Als iemand het contact overbrugt met een spijker o.i.d. begint de claxon te loeien.



Als de dief de claxon tot zwijgen weet te brengen, is de bobinekring nog altijd onderbroken. Men moet er alleen voor zorgen, dat, als het contact uit staat, de claxon ook niet meer werkt, wat bij oudere auto's niet altijd het geval is. De schakeling werkt feilloos, wat te danken is aan de afwezigheid van relais.

Den Haag

SIERK DE JONGH

ZELFGEMAAKTE STEKERS

Het betreft hier een zelf gemaakte plug of steker, gemaakt van kroonstrippen en spijkertjes. We nemen bijv. 3 segmentjes van een kroonstrip. We doen er drie passende messing of koperen spijkertjes in (waar de koppen van af gezaagd zijn). We draaien de schroefjes aan, en we hebben een 3-polige steker, waar we bijv. een afgeschermd pickup kabel voor stereo aan bevestigen, wanneer we nu ook 3 segmentjes van een kroonstrip op het chassis van een versterker schroeven is de plug en contraplug compleet.

Schoonebeek

BEREND JAN HOLTIES

LEZERS FORUM

WEERGEVERS

Er is de laatste tijd een tendens om de amateur het leven bij voorbaat zuur te maken, indien hij zich met het vervaardigen van luidsprekerkasten gaat bezighouden; sommigen beweren dat als er iets goeds van terecht komt is het geluk, enz. enz.

even with moderate-priced speakers...

TRANSDUCERS*

attain higher performance ratings than any other speaker system!

| MODEL | 4-1125-5 | 4-1125-12 | 4-1125-18 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| SPEAKER | 4 1/2" x 10" | 12" x 10" | 18" x 10" |
| PRESSURE RESPONSE | 20-10000 cps | 20-10000 cps | 20-10000 cps |
| SPEAKER EFFICIENCY | 10% above | 10% above | 10% above |
| TRANSCIENT RESPONSE | 10-10000 cps | 10-10000 cps | 10-10000 cps |
| IMPEDANCE | 16 ohms | 16 ohms | 16 ohms |
| RESONANCE FREQUENCY | 100 cps | 100 cps | 100 cps |
| RESONANCE Q | 10 | 10 | 10 |

KARLSON ASSOCIATES INC.
Dept. AE, 1610 Neck Road, Brooklyn 29, N. Y.

Deze verhalen mogen dan wellicht een grond van waarheid bevatten indien er sprake is van kasten welke op één of andere vorm op een resonantie berusten, doch geldt beslist niet voor — volgens' ondergetekende — de allerbeste 'transducer' de u en uw lezers welbekende Karlson kast. U heeft uitvoerig in uw blad de constructie van een drietal soorten Karlson kasten beschreven, zonder nochtans iets over de technische kwaliteiten uitgedrukt in cijfers te publiceren.

Het was voor mij erg prettig in een zeer oud Amerikaans tijdschrift wat gegevens over deze kasten aan te

treffen en ik hoop dat uw lezers met de publicatie van deze gegevens er nu nogmaals aan worden herinnerd dat deze Karlson kasten inderdaad het neusje van de zalm zijn.

Nijmegen

P. BICKES

Toen ik onlangs voor gebruik bij mijn vergrotingsapparaat het Uniprint bouwpakket TIJS 1 had gekocht, en de schakeling volgens voorschrift had gemonteerd, deden zich de volgende verschijnselen voor:

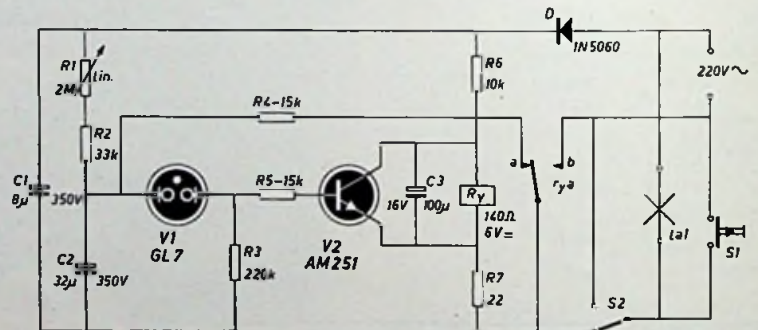
Na inschakeling bleef de lamp gedurende enige seconden (R_1 stond op ca $\frac{1}{3}$ van zijn bereik ingesteld) branden. Vervolgens viel het relais, geheel volgens de bedoeling van de schakeling, af, maar onmiddellijk daarna trok het weer aan, om na enige seconden opnieuw kortstondig af te vallen. Dit proces zou zich waarschijnlijk onafgebroken hebben herhaald tot één of meer componenten het zouden hebben begeven, ware het niet dat ik na enkele cycli reden genoeg aanwezig achtte om de stekker uit het stopcontact te trekken.

Nadat het doosje, waarin ik de schakeling had gebouwd, was opengemaakt, werd het zaakje weer inge-

tot beneden de doofspanning van V_1 . Hierdoor viel de sturing aan de basis van V_2 weg, zodat de 'kortsluiting' over de relaisspoel werd opgeheven. Hierop trok het relais onmiddellijk weer aan, doordat de lading van afvlakcondensator C_1 nog niet de gelegenheid had gehad om via R_0 , V_2 en R_7 weg te lekken.

De oplossing moest dus worden gezocht in een grotere waarde voor R_1 , zodanig dat de doofspanning van V_1 pas werd bereikt als de lading van C_1 voldoende was weggelekt om te voorkomen dat Ry opnieuw zou aantrekken. Empirisch werd vastgesteld, dat 15 k Ω een bruikbare waarde voor R_4 was; groot genoeg om voldoende ontladen van C_1 te verzekeren, en klein genoeg om de afwijkingen van de ingestelde tijd verwaarloosbaar klein te maken als met opnieuw starten van de timer ongeveer 0,5 seconde of langer wordt gewacht, wat voor toepassing als schakelklok bij het vergroten geen bezwaar is.

Verder heb ik de tijdschakelaar voorzien van een enkelpolige omschakelaar, waarmee ik de lamp afzonderlijk kan inschakelen om het vergrotingsapparaat in te stellen, terwijl tegelijkertijd de timerscha-



schakeld, met de bedoeling de spanning op enkele punten te meten. Dadelijk na inschakeling bleek, dat telkens als het relais afviel bij de weerstand R_4 vonken optraden. Na vervanging door een 1 W exemplaar bleven de vonken achterwege, maar het relais kwam steeds onmiddellijk nadat het was afgefallen weer op.

Nadere bestudering van het schema bracht de oorzaak van de fout aan het licht: doordat bij afvallen van het relais de tijdbepalende condensator C_2 via R_1 en rustcontact a van het relais snel werd ontladen, zakte de spanning over C_2 onmiddellijk

keling wordt uitgeschakeld om te grote warmte-afgifte door R_0 te voorkomen (S_2 in het schema).

J. VAN DER SMAN

Noot ontwerper TIJS 1

Als het relais Ry afvalt na de RC-tijd wordt de netspanning door $ry-b$ verbroken en moet de voedingspanning over elco C_1 zover zijn gezakt, dat als R_4 de elco C_2 heeft ontladen het relais niet meer opkomt. De oorzaak van de optredende fout is het verslappen van het relaisankerveertje. Dit moet nl. voor de montage iets opzij worden omgebogen om in het gat 11 J te passen.

NIEUWE INSTRUMENTEN, APPARATEN en PUBLICATIES

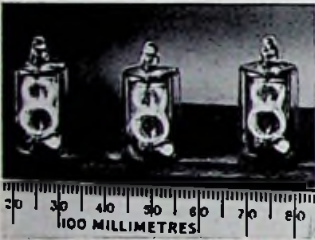
ITT

brengt twee nieuwe indicator buizen op de markt. Het betreft de typen 5853 S en 5870 S.

Deze zijn speciaal geschikt voor het gebruik in kleine rekenmachines en in andere gevallen waar het gebruik in zeer kleine ruimte essentieel is.

Enige technische gegevens van beide typen zijn:

Type 5853 S: anodespanning 200 V, katodestroom max. 14 mA, pulstijd 100 μ s, pulsherhalingsfrequentie 500 Hz.



Type 5870 S: anodespanning 200 V, katodestroom (met decimale punt) 3,2 mA, katode voorspanning 67 V.

ITT

lanceret verder een 10-bit digitaal-analoog converter. Deze bestaat o.m. uit een dunnefilm-weerstand laddernetwerk en een dikkefilm substraat.

De converter biedt een hoge stabiliteit en een nauwkeurigheid binnen de 0,5 bit bij -20°C tot $+75^{\circ}\text{C}$.



Het weerstandsnetwerk (π) heeft tien precisie ingangswaarden en een uitgangswaarde.

Het logische '1' niveau is min. 2,5 V en max. 5,5 V en het '0' niveau is 600 mV min, bij een 50 μ A uitgangsstroom.

De voedingsspanningen zijn +5 V en -12 V met respectievelijk 80 mA en 60 mA.

Amroh-Ferguson

De firma Amroh brengt een nieuwe kleurenfolder uit over het Amroh-Ferguson Hi-Fi le-

veringsprogramma. Met o.m. een afstemmer-versterker 2 x 15 W, afstemmer-versterker-platenspeler 2 x 15 W, afstemmer-versterker 2 x 30 W, stereo platenspeler, afstemmer-versterker 2 x 15 W met continu afstemming, stereo bandrecorder en het stereo bandrecorderdek.

TV Camera

Met behulp van een te verwisselen eenheid kan deze Siemens camera in een oogwenk geschikt worden gemaakt voor verschillende TV-normen.

De kristalgestuurde camera kan daardoor op 625 of 785 lijnen bij 50 Hz resp. op 525 of 735 lijnen bij 60 Hz netfrequentie worden omgeschakeld.

De camera kan ook nog naar keuze worden uitgerust met een Vidikon- of Plumbikonopneembuis.



De nieuwe camera kan zonder impulscentrale worden gebruikt en rechtstreekse aansluiting op een TV monitor is dan ook mogelijk. Daardoor zal hij vooral voor audiovisueel onderwijs en bij banken, verkeer, etc. geschikt zijn.

Wharfedale luidsprekers

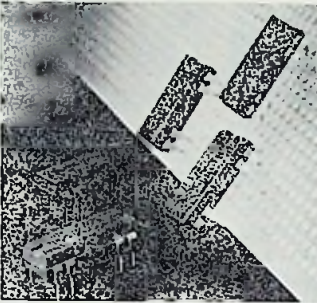
In een kleurenfolder over luidsprekerkasten voor werkelijkheidsweergave presenteert Amroh-Wharfedale de Dove-dale III, Denton en Rosedale. Melton en de Super Linton.

Reed-Relais in Dual-in-line behuizing

Siemens brengt in de bekende Dual-in-line behuizing een reed-relais type DLR uit. Het max. schakelvermogen van het contact bedraagt 10 watt bij een max. schakel-

stroom van 0,5 A en U max. 100 V.

De spanningen voor de spoel liggen tussen de 5 en 24 V gelijkspanning, afhankelijk van het type.



Het nieuwe relais is bijzonder geschikt voor het sturen van geïntegreerde schakelingen. Er zijn ook typen leverbaar met elektrostatische afscherming tussen spoel en contact of met een diode welke voor afvalvertraging kan dienen.

Links onder in de foto is het type DLR-relais te zien.

Telephone Music Box

Dit handige apparaatje voorziet in vier minuten muziek. Het wordt naast of achter de telefoon geplaatst. De bedoeling is dat de haak van de telefoon erop wordt gelegd als u even wat na wilt kijken. Door een druk op de knop gaat de speeldos vier minuten spelen.

De te leveren melodieën zijn: Swan Lake, Romance de L' amour, Für Elise, Maiden's Prayer, Träumerei, Blue Danube Waltz, Pearl Fisher, Dr Zivago en Edelweiss.



De musicbox wordt in twee uitvoeringen T 104 en T 107 en in drie kleuren: grijs, zeeblauw en bordeaux-rood geleverd.

(Aumi-Trading, Utrecht)

Peerless luidsprekers

In een overzichtelijke folder worden de Peerless luidsprekers (imp. Amroh) voor werkelijkheidsweergave vermeld. Van elk type worden de technische gegevens in tabelvorm weergegeven. Ook worden de luidsprekerkits voor zelfbouw genoemd t.w. Kit 2-8, Kit 10-2,

Kit 20-2, Kit 3-15, Kit 20-3, Kit 3-25 en Kit 50-4.

De folder besluit met een overzicht van luidspreker-scheidingsfilters.

Speak - R - Phone

Met behulp van deze adapter kunnen 'beide handen vrij blijven' tijdens het telefoneren. De telefoonhaak wordt op het apparaatje gelegd.

Meerdere personen kunnen zo aan een telefoongesprek deelnemen en eventueel notities maken. De Speak - R - phone is voorzien van een



volumeknop en leverbaar in twee modellen.

(Aumi-Trading, Utrecht)

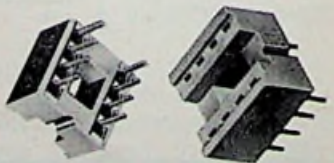
Wharfedale Units 3, 4 en 5

Amroh brengt in een folder over Unit 3, 4 en 5 de Hi-Fi luidsprekers voor zelfbouw van Wharfedale in de openbaarheid.

De bouwdozen worden geleverd met luidsprekers, scheidingsfilters en verder met alle benodigde onderdelen en uitvoerige bouwbeschrijving.

Acht pens DIL voetje

Aan de uitgebreide serie voetjes voor geïntegreerde schakelingen van Jermy Products Division is recent een 8 pens DIL voetje type A23-2034 toegevoegd, vervaardigd van nylon versterkt met glasvezel.



De contacten zijn van hittebestendig berylliumkoper, verzilverd en verguld of van vernikkeld en verguld fosforbrons. De contactweerstand voor de eerste uitvoering is ca 5 m Ω en 15 m Ω voor de tweede uitvoering.

De beide soorten zijn bestand tegen ca 10.000x gebruik. (Rodelco n.v., Den Haag)

Aston en Triton

Een publicatie van Amroh vermeldt twee nieuwe luidsprekerboxen nl. de 'Aston' en de 'Triton'. De eerste Amroh-Wharfedale kast heeft een tweewegsysteem. De tweede een driewegsysteem.

Eenslagspotentiometer P32220

Speciaal voor de industriële elektronica heeft Amphenol-Tuchel een eenslagspotentiometer met een draadgewonden weerstandselement ontwikkeld. Het rode huis is van nylon dat bestand is tegen reinigingsmiddelen. De diameter is slechts 22,7 mm (7/8"). De eengatsbevestiging bestaat uit messing en de as uit antimagnetisch roestvast staal.



Het weerstandsbereik loopt van 10 Ω tot 20 k Ω bij een belasting van 2 W bij 40° C. (Imp. Rodelco, Den Haag)

Papst motoren

De importeur NV Diode te Utrecht heeft de vertegenwoordiging van de PAPST motoren verkregen.

Het overzichtsprogramma omvat ca 75 verschillende typen ventilatoren voor geforceerde koeling van elektronische en elektrische apparatuur, alsmede voor luchtverversing in liften, e.d.

Enige kenmerkende eigenschappen zijn: hoge statische druk bij grote luchtdebiet, laag geluidsniveau, zeer compacte bouw en eenvoudige montage en uitvoeringen volgens U.L. kleur en MIL spec.

Miniatuur precisiepotentiometer P47130

Tot de nieuwste producten van Amphenol-Tuchel behoort een echte miniatuur potentiometer met 10 slagen. De diameter is slechts 12,7 mm (1/2").

junij 1971



Het weerstandsbereik ligt tussen 10 Ω en 20 k Ω .

Een lineairiteitstolerantie van 0,25% geldt voor waarden tussen 200 Ω en 10 k Ω . Het huisje is van rood nylon, bestand tegen reinigingsmiddelen.

De as is van antimagnetisch roestvast staal. (Imp. Rodelco, Den Haag)

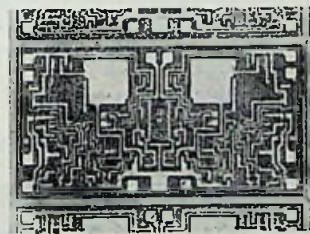
AEG-Telefunken brengt een nieuwe serie PAL-kleuren tv's met 110" beeldschermen. De eerste uit de serie is de PAL color 741T, waarvan wij een folder ontvingen. De inbouwdiepte is zeer klein.

Ook aan de service van het apparaat is aandacht besteed. De aparte eenheden kunnen op rails worden uitgeschoven of gedraaid. De instelling van de convergentie kan aan de voorkant worden ingesteld hetgeen de service sterk vereenvoudigd.

SGS Milaan

(Imp. voor Ned.: Nijkerk, Amsterdam.)

De L147 B1 is de nieuwe IC van deze firma die uit twee operationele versterkers bestaat. Door het gebruik van



MOS technieken is frequentiecompensatie overbodig geworden. De versterkingsfactor ligt bij 200.000, terwijl aan de ingangen een differentiële spanning van ca 30 V mag worden aangeboden.

Real-time analyser

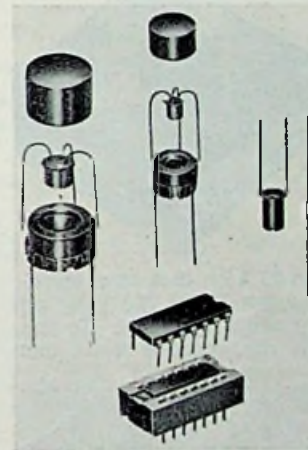
Peekel NV, Rotterdam brengt o.m. nieuwe folders uit over vibratie transducers en de real-time analyser type 3347, van het merk Brüel & Kjaer. Met behulp van de overzichtsfolder wordt het bepalen van de juiste transducer voor een specifieke toepassing sterk vereenvoudigd.

De Real Time Analyzer type 3347 wordt uitvoerig besproken in de folder. Daarbij is vooral ook aandacht besteed aan de combinatie met digitale verwerkingsapparatuur.

Zelfregelende halfgeleiderovens

Een reeks sub-miniatuur halfgeleiderovens, die gebruik maken van de zelfregelende karakteristieken van polykristallijne halfgeleider materialen worden door Jermyn Products Division aangekondigd. Zij zorgen voor een thermisch stabiele omgeving, waarin transistoren, zenerdioden, regulator en oscillatorcircuits, e.d. met kleine temperatuurtoleranties kunnen werken.

De ovens kunnen met een grote spanning 24 volt (AC of DC) worden gevoed bij een



grote variatie van de omgevingstemperatuur. Onder de typenummers 3ST1, 4ST1 en 5ST1 worden deze ovens vervaardigd voor DO-7, TO-5 en TO-18 behuizingen en zij zijn verkrijgbaar voor een standaardtemperatuur van 80 en 115° C.

Een speciaal type (7ST1), compleet met 14 pens DIL-voetje, is ook verkrijgbaar. De nominale temperatuur hiervan is 75° C.

(Rodelco n.v., Den Haag)

Fa Van Dam, Rotterdam

Techn. documentatie 11-12. In deze documentatie van '70 staan zeer veel gegevens over digitale IC's. Zowel de schema's als eigenschappen zijn vermeld.

Hirschmann Deutschland

persmededeling april 1971
De firma Hirschmann heeft enkele nieuwe producten aan het programma toegevoegd. De afbeelding toont de nieu-



we klemmen voor metingen aan kleine contacten zoals IC's, e.d. In de nieuwe catalogus over plug-verbindingen, e.d. staan alle producten die Hirschmann produceert vermeld.

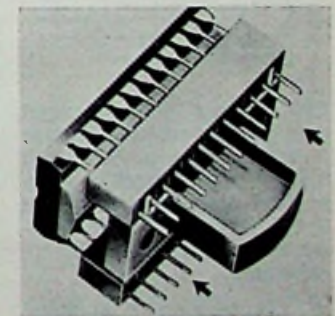
Voedingsapparaten

Fa Heynen NV, Gennep.

In de nieuwe catalogus van deze firma zijn eigenschappen en gegevens over gestabiliseerde voedingsapparaten zowel voor AC als DC, en over frequentie-omvormers vermeld.

Demonteersleutel voor MSI en LSI circuits

Het verwijderen van grote DIL circuits uit het voetje is vaak geen eenvoudige zaak. De demonteersleutel type A23-2023/2 van Jermyn Products Division is een simpel hulpmiddel, dat voor alle DIL voeties van Jermyn met een tussenruimte van 0,6" kan worden gebruikt. De sleutel is van nylon, versterkt met glasvezel en wordt geleverd in oranje, grijs en geel.



De montage vindt eenvoudig plaats door een passend gat in de print. Een kleine druk is al voldoende om het gemonteerde IC betrouwbaar te verwijderen. (Rodelco n.v., Den Haag)

Tenney

Koning en Hartman brengt 'n overzichtsfolder uit over Tenney klimaat beheersingsapparatuur. Er is keuze uit vele apparaten, zowel wat grootte als mogelijkheden betreft. Zo kunnen bijv. de temperatuur, vochtigheid, luchtdruk (ook

ruimtecondities), trillingen worden ingesteld of geprogrammeerd.

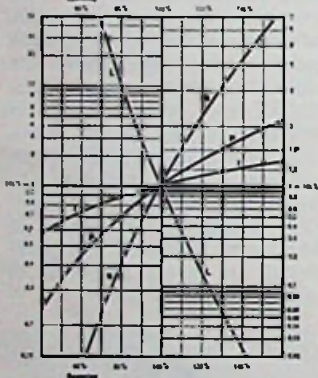
Siemens, Den Haag

VS bulletin, febr. 1971

Een publicatie waarin gegevens over Osram lampjes



voor toepassingen in computers, telefoon-, medische-, huishoudelijke-, licht- en signaalapparatuur, vliegtuigindustrie, controlepanelen, enz. enz. worden behandeld. De levensduur van de lampjes is praktisch evenredig met de lichtopbrengst die men wenst.



Een grotere lichtopbrengst gaat gepaard met een kortere levensduur. De grafiek geeft hiervan een duidelijk voorbeeld. I duidt de stroom aan, P het vermogen, Φ de lichtstroom en L de levensduur.
Monsanto

Van Techmation te Schiphol ontvingen wij twee boekjes met de titels:

Monsanto GaAsLite Tips Volume 1 (application information) en

Monsanto GaAsLite Tips Volume 2 GaAs Opto-Isolators. Het eerste boekje bevat een aantal toepassingen met o.m. fotodiodes en licht emissie diodes, foto thyristoren en een zeven-segment display. In het tweede boekje komen o.a. de technische aspecten van gekoppelde optische componenten aan de orde. De zeer hoge isolatie (te-

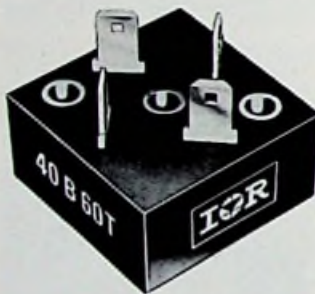
rugwerking nihil) tussen de In- en uitgang en de hoge herhalingsfrequentie maken deze componenten bij uitstek geschikt voor vele toepassingen.

Vele interface problemen tussen bijvoorbeeld een computer systeem en dataloggers, tussen een transmissielijn en TTL logica, etc. kunnen met behulp van 'opto-isolators' worden geklaard.

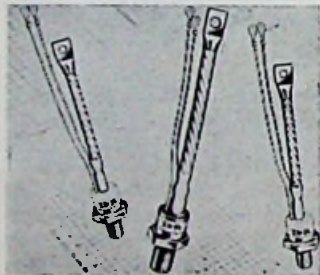
Voor geïnteresseerden brengt Techmation een monsterkit uit voor f 45,-. Deze opto-isolatorkit is samengesteld uit een MCT2, MCD2 en een MCS2 inclusief een aantal tips en specificaties.

International Rectifier

NV Diode, Utrecht, heeft een nieuwe serie groot vermogen gelijkrichters met stromen



van 25 A en 40 A en spanningen van 75 tot 720 VRMS op de markt gebracht. Tevens een nieuwe serie triacs met



stromen van 200, 100 en 60 A en spanningen van 300 tot 1100 volt_{RMS}.

Cermet potentiometers
Manudax-Nederland NV,

Veldhoven, Spica 15

Deze firma vertegenwoordigt AB Electronic Components Ltd, Abercynon, Engeland. Een nieuwe serie Cermet-instelpotmeters in een 10 mm versie voor zowel horizontale als printmontage is aan het programma toegevoegd. De potmeters vullen die ruimte op die in de markt is ontstaan tussen de goedkope kooltrimmers en de neergeslagen draad- en cermettrimmers.

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



REIN DE JONG

Wij zijn verhuisd naar:

**KORTE BOSSTRAAT 4 - ruimer - moderner en parkeergelegenheid in de directe omgeving!
BERGEN OP ZOOM - TEL. 3 60 28 - POSTREK. 117.90.87 - BANKEN: NMB en AMRO
ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT**

's Maandags de gehele dag gesloten. Telefonisch contact is dan niet mogelijk!

Werkd. open van 9 tot 12 en van 2 tot 6 uur. Verzendingen onder Rembours of bij vooruitbetaling per Bank of Giro. Verzend en Rembourskosten f 2,75. boven de f 100,- franco, dan geen porto te betalen.

Hebt u belangstelling voor onze catalogus '71? Als u f 1,75 overmaakt op onze girorekening 117.90.87, krijgt u hem toegestuurd, boordevol praktische elektra-elektronica onderdelen.

Gooi uw oude 'KIJKDOOS' nog niet weg!! Snelinbouw-converter voor UHF. 300 Ω in - 300 Ω uit. Geeft een glashelder beeld op kanaal 2, 3 of 4 f 57,50

PEERLESS luidspreker kit 20-2. Goed en goedkoop. Met L 825 wg en MT 225 hfc. Max. power input: 30 Watt. Frequency range: 40-20.000 Hz.

Alleen 8 Ohm. Bij ons slechts f 85,00

PEERLESS krachtluidsprekers, alle typen

50 Watt. Alleen leverbaar in:

type L 825 wg, 20 cm f 50,00

type L 100 wg, 25 cm f 60,00

type L 120 wg, 30 cm. Bij ons slechts f 75,00

8 Ohm. U leest het goed 50 Watt.

Drukkamer systemen.

Res. freq. 20 Hz. Freq. bereik van 18-5000 Hz.

Boxen mogen niet groter dan 40 liter zijn!

SPEAKERBOXEN maak je tegenwoordig zelf,

met WHARFEDALE luidspreker kits.

Superleure topkwaliteit from England.

Kit nr 3, 15 W 5 Ω \ Bij ons slechts f 115,00

Kit nr 4, 25 W 5 Ω / 198,00

Kit nr 5, 35 W 5 Ω / 275,00

CRAFT, luidsprekers, klein maar dapper!

Type 20 HT, 8 Watt, 4 Ohm, 20 cm

Bij ons slechts: f 15,00

Type 26 HT, 12 Watt, 4 Ohm, 25 cm,

Bij ons slechts: f 17,50

Type MAGISTER 352, 35 Watt, 30 cm,

15 Ohm, voor gitaar Bij ons slechts: f 125,00

GOODMAN, krachtluidsprekers.

Type 81-1214-8, 25 W, 8 Ohm, 30 cm f 75,00

Type 241-1245-15, 50 W, 15 Ohm, 30 cm / 149,00

AUDAX, gitaarluidsprekers.

De bulderbanen van Schiphol verbleken van schrik als de AUDAX losbarst. Dat is pas

kelhard! 65 Watt continue power. 8 Ohm.

Gepantserde conus. Voor basgitaar tot 35 W

belastbaar f 135,00

Eveneens type T 30 PA 16, 35 Watt voor

basgitaar, 30 cm, 30-6000 Hz f 129,00

HOGE TONEN luidsprekers.

AUDAX type TW 80 3000-40.000 Hz. 40 Watt.

8 cm. Bij ons slechts: f 35,00

ISOPHON

Dome-tweeter, type KK 10.cl. Er zijn geen

betere. Bij ons slechts: f 25,00

ISOPHON, HI-FI luidspreker, type BPSL-130.

Drukkamer, dubbelconus. Van 18-25.000 Hz.

4 Ohm. 13 cm. Literinhoud box: 10 liter.

Een juweel van een luidsprekertje voor wel-

nik geld. Bij ons: f 39,00

SCHEIDINGSFILTERS voor krachtluidsprekers.

50 Watt.

2 weg, type 106 f 27,50

3 weg, type 107 STENTORIAN f 45,00

SENNHEISER, supernieren dynamische richt-

microfoon, type 411-HLM. Imp. omschakel-

baar van laag tot hoog-Ohmig. Met tafelstel-

tafel en universele bevestiging voor div. an-

dere statieven. Draai nu maar open die ver-

sterker, nu gelukkig geen last meer van dat

hinderlijke rondzigen! Met een half jaar

schriftelijke garantie. In luxe kunstlederen op-

bergetui. Met kabel en DIN stekker. Freq.ber.

25-22.000 Hz.

Speciale prijs, bij ons: f 98,00

LENCO stereo draaitafel, type 811.

Op teakhouten voet. Compleet met snoeren

en DIN 5-poolge oteker.

Speelklaar slechts: f 52,50

Eventueel stofkap hiervoor: f 12,50

LENCO - stereo draaitafel, type 705, luxe uit-

voering met SNAARAANDRIJVING!!

Hydraulische lift en automatische afslag, evl. is afslag uitschakelbaar - handbediening.

Op teak of palissanderhouten voet verkrijg-

baar. Compleet met plastic transparante stof-

kap en snoeren.

Diam. draaiplateau is 18 cm. Bij ons: f 125,-

Nog enkele LENCO stereo grammofoons, type

655 SVS. Met 2 x 4 Watt versterker, prachtige

vormgeving. Moderne palissander of noten-

houten onderbouw. Compleet met snoeren,

zonder boxen, zolang de voorraad strekt.

HAAST U: f 125,00

Eventuele stofkap hiervoor: f 17,50

Uitgangs-impedantie: 5 tot 12 Ohm.

Er staat LENCO op, dat zegt genoeg. Dat is

de waarborg dat U KWALITEIT krijgt, en geen

prul.

Kwaliteit voor de platte portemonnee, daar

zorgt REIN DE JONG voor.

DIT IS GEINIG!!!

Magnetische oortelefoon in grijs nylon.

Stetoscoopmodel 8 Ω , compleet met snoer

en 3,5 mm Japanse plug.

Prijs, een glitertje, f 4,95

ROELOFS, stereo hoofdtelefoons. Met kabel

en plug, bij ons: f 16,95

Nu kwaliteit voor een prikkie!

Goede wijn behoeft geen krans!

We hebben nog enkele PHILIPS luidsprekers

9710-M, in voorraad. f 42,50

SENNHEISER, stereo hoofdtelefoon, type HD-

114, bij ons slechts: f 55,00

DE PIL VOOR DE MAN, Kluwers elektronisch

vadamecum. Het superboek voor de elektro-

nicus, kost bij ons maar: f 57,50

Hier hebben we jaren op gewacht! Nu een tot

en met de laatste tot bijgewerkte uitgave. Een

geplastificeerd onverwoestbaar boekwerk met

aansluit- en instelgegevens van ca 15.000

haalgeleiders. De laatste druk, er zijn er nog

maar een paar. Bestel vlug, bestel nu!

Dit onmisbare boek kost bij ons maar: f 15,50

AMROH, versterker bouwdoos, type S-12.

Fantastische versterker. 2x6 Watt, kwaliteits-

stereo versterker, met enkele schoonheids-

foutjes. Fantastische prijs f 169,50

Eventuele teakhouten kast hiervoor: f 27,50

NIEUW - NIEUW

'ALTRON' - elektronische thyristor ontsteking

Maak uw auto nog beter!

* Altijd goede start.

* Ontstekingslijdstip blijft op punt.

* Geen inbranden onderbreker.

* Fellerse acceleratie.

* Brandstof besparend.

* Minder luchtvervuiling.

Alleen 12 volt!!

Speciale aanbieding, compleet met

gebruiksaanwijzing, inbouwvoorschrift f 85,-

NIEUW LAATSTE NIEUWS FLIKKER-FLAME.

220 volt, Gas gevuld. Uit JAPAN ontvangen.

Elektrische kaarsvlam. Brandt als een echte

kaarsvlam, de vlam leeft - beweegt. Onge-

looflijk mooi. Heldere ballon. Fitting E-14.

Lichtsterk. Dit is ideaal voor koetslantaarn,

kroonlampen, buitenlantaarn, nightclub, enz.

Aantal branduren wordt op 20.000 uur geschat.

Dit wonder van deze eeuw kost bij ons

maar: f 9,75

AUDIO-TECHNICA, magn. p.u. element AT-66.

Het bejubelde wonder uit JAPAN. Nergens

voor deze speciale REIN DE JONG-prijs.

In bulk-verpakking, geen mooie doos, geen

documentatie, wel een goed geluid voor

slechts: f 40,00

Moderne trimset. 28-delig. Dit mag in geen

enkele hobby-tu ontbreken. In praktisch op-

bergdoosje, plastic. UP TO DATE. Priegel

dopsleuteltjes! Dit onmisbare stuk gereed-

schap kost bij ons maar: f 22,50

UNIVERSEELMETER, met fraai HOUTKLEU-

RIG front, Type PL-436. Duidelijke grote

schaal met spiegelbaan. Met schakelaar. Me-

terklasse 1,5. Gevoeligheid 20.000 Ohm per V.

Hele lage weerstandswaarden gemakkelijk af-

leesbaar. 1 Ohm is nog goed afleesbaar. Overal dunderd kijk maar: Dit schitterende

meetinstrument kost bij ons maar:

ongelooflijk: f 52,50

MICROFOON-MIXERS, mengpaneel voor vier

verschillende geluidsbronnen. Hoog- en laag-

Ohmige ingangen en 1 hoog-Ohmige uitgang.

Ideaal voor geluidsjagers, muziek en disco-

bars.

Dit juweeltje kost bij ons maar: f 30,00

VERONICA, 6 transistor radootje. Alle mid-

dengolvenzenders knallen er uit. Compleet met

oortelefoon, batterij en plastic-etui, kost bij

ons maar: f 17,50

UNIC-OLIE-INJECTOR

Gool toch weg die lekkende kleverige olie-

spuit! Neem een UNIC olie injector. Kunt u

gerust in uw zondagse pak dragen, geen

lekkage. En u kan er overal lekken mee bij.

Nooit geen gesukkel meer. Met naaldvormig

bulsje, kost dit wonderschone geval

slechts: f 3,50

'FIX IT SELF'-SET PRINT CHEMICALIEN.

Bevat alles om zelf een 'gedrukte bedrading'

te maken. Per set, compleet f 5,50

FOTO PRINT SET. Foto positief methode.

Compleet, pos.lak, ontwikkelaar, enz. f 12,50

Ideaal voor serie produktie.

HAPé, pick-up armen. Compleet met element,

bedrading en armsteun. MONO f 5,90

STEREO f 8,50

CASSETTE-RADIO. Middengolf radio. Past als

een muziek-cassette in iedere cassettespeler

of recorder. Werkt op een pennilite-cel. Het

el van COLUMBUS nu voor slechts: f 19,50

HAPé stereo-inbouw voorversterker. Om mag-

neto-dynamische pick-ups op normale radio's

en versterkers aan te sluiten. Met ingebouwde

netvoeding. Slechts circa 12x6x4 cm. Past in

elke grammofoonvoet. Freq.ber. 30-20.000 Hz.

Dit kost bij ons maar: f 35,00

HAPé, inbouw HI-FI versterker. 10 Watt mv.

Freq.ber. 20-20.000 Hz. 3 dB. Voeding 24 Volt.

6 transistoren. Gevoeligheid 30 mV voor 7,5

Watt. Impedantie: ingang 50k-Ohm, uitgang 4-

8 Ohm. Bij ons slechts: f 27,50

Passende netvoeding 24 Volt, 700 mAmp. Ge-

schikt voor 2 versterkers. Stereo. Afm. 8 x 5x

5 cm. Bij ons slechts: f 20,00

Inbouw HI-FI stereooversterker 2x10 Watt mv.

Freq.ber. 20-20.000 Hz. 3 dB. Regelorganen:

sterkte per kanaal, hoog, laag en aansluiten-

tree DIN voor grammofoon, tuner, luidspre-

kers aan de voorzijde. Zeer compacte bouw.

Losse netvoeding wordt meegeleverd. Afm.

zonder voeding ca 23 x 7 x 6 cm. Inbouw-

klaar met voeding kost bij ons maar: f 95,00

NIEUW. Aansluitdoos voor stereo hoofdtele-

foon. Met DIN luidsprekerpluggen v. verster-

ker. Entree voor speciale hoofdtelefoon klink-

steker en schroef-contacten voor de luid-

sprekers. Ingebouwde schakelaar v. hoofd-

telefoon, luidsprekers. afzonderlijk of gecom-

bineerd te schakelen. Dit unieke schakel-

boxje kost bij ons maar: f 12,50

HAPé stereo magneto-dynamisch pickup ele-

ment. Freq.ber. 20-28.000 Hz. Compl. 20 x 10-9.

Naalddruk ca 3 gram. Gevoeligheid 4 mV.

Past door universele montagebeugel in vrij-

wel ledere arm of toonhuis. f 25,00

Bij ons slechts:

SCHEIDINGSFILTER met variabel kanteelpunt

vanaf 2500 Herz. 4-12 Ohm - 15 Watt. Past in

vrijwel iedere combinatie van bas- en hogeton-

luidspreker. Afm. ca 12x7x6 cm. f 9,00

Bij ons slechts:

Eik artikel van REIN DE JONG is een schot

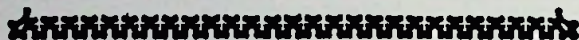
in de roos!

Met kennis van zaken en ervaring geselecte-

eerde prijsbescheiden artikelen.

Onthoudt het goed: het is REIN DE JONG

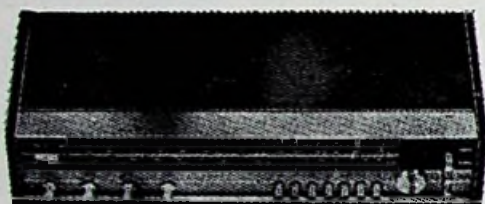
die 't hem doet!



1e PRIJS WINNAAR

in deze klasse

ARISTONA SA 5910 tuner-versterker



| | | |
|------------|---|-------------------------|
| versterker | { | 2 x 10 watt |
| | { | PU-REC - ingang |
| tuner | { | LG - 2 gespreide MG |
| | { | KG - 3 x FM-band |
| | { | automatische afstemming |

22 transistoren - 17 dioden

Palissanderkast Cat. prijs f 577.-

CORRECTPRIJS

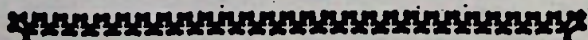
f 398.-

Oordeel zelf bij



Zaagmolenstraat 102-114,
Rotterdam-Noord, telefoon 010-28.88.13

waar lage prijs en service reeds 30 jaar
wet is.



Stalen druiwaterdichte kasten



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

In diverse afmetingen.

*

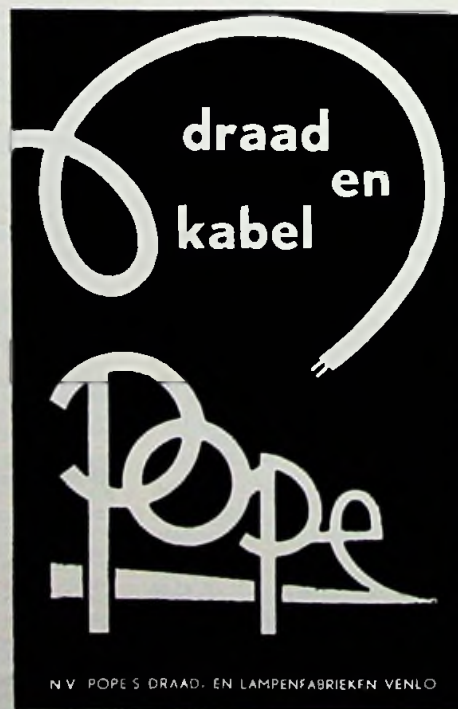
Diverse soorten:

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



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

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

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

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

U bent een rijk man ...

wanneer u de complete jaargangen

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
1970 bestelnummer 1174 f 3,25

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

RADIO BULLETIN en
HOBBY BULLETIN

op uw boekenplank hebt staan!

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
1970/1971 bestelnummer 1178 f 3,25

Inhoudsopgaven voor RB en HB zolang de voorraad strekt gratis op aanvraag leverbaar!

GIRO 83214

TELEFOON 02159 - 3 18 51

RADIO MARCO

NASSAULAAN 10

TELEFOON (023) 31 07 67 - GIRO 400 183

HAARLEM

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 Tettlers
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

TRAFO'S

gloednieuw 220 - 127-0 prim. 60 V 1/2 A sec. De secundaire is geheel apart gewikkeld en dus heel makkelijk over te wikkelen f 8,50

Geen prijslijsten.

Postorder verzending franco boven f 150,—.



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT

ELECTRONISCHE ONDERDELEN

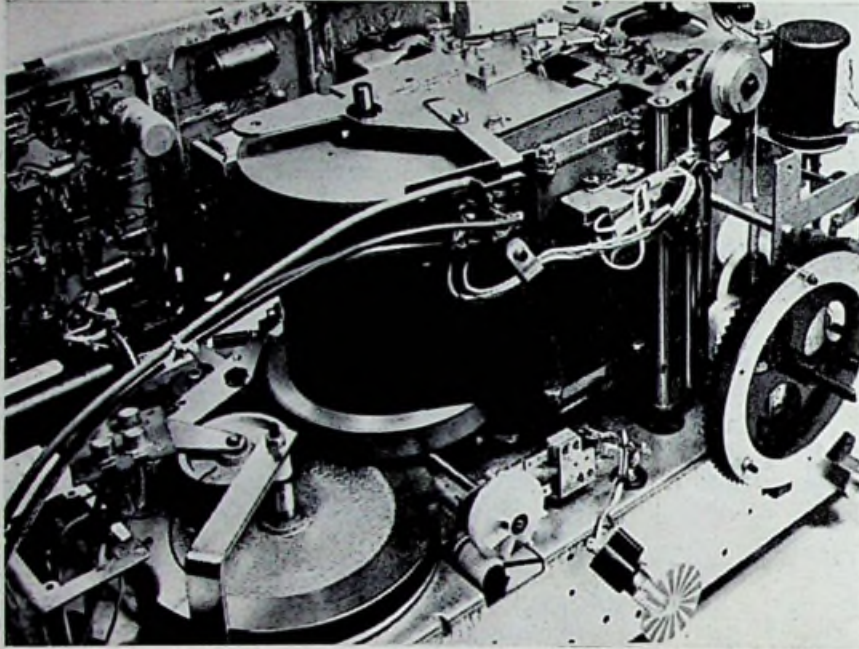
BOVENKERKERWEG 37 - AMSTELVEEN - POSTBUS 19 - TEL. 020 - 41 62 22 - TELEX 13137

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

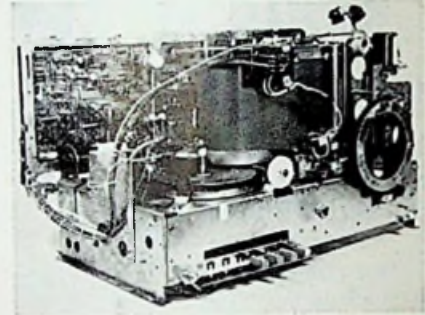


81-SPOREN STEREO

TOONBAND LOOPWERK

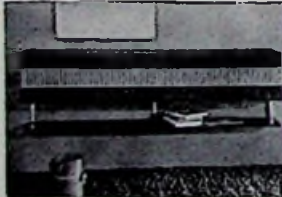
Alleen nog maar leverbaar als complete set met band en net voeding (110 V)

f 325,-



STEREOSENSATIE

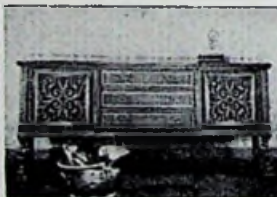
RADIO SERVICE TWENTHE heeft voor u beslag kunnen leggen op een drietal prachtige stereo-Hi-Fi-luidsprekermeubels. Deze kasten van West-Duits fabrikaat zijn uitzonderlijk mooi uitgevoerd in noten- en palissanderhout. Klankkasten, technisch van topkwaliteit, die door hun rijke vormgeving tevens een aanwinst 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 (niet in wit) met grote ruimte voor discotheek. Afm.: 185,5 cm breed, 77 cm hoog, 46 cm diep.

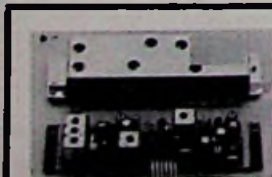


Model 27: Stijl Renaissance met ruime schufladen voor grammofoonplatenverzameling. Afm.: 187,3 cm breed, 85 cm hoog, 47 cm diep.

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.-

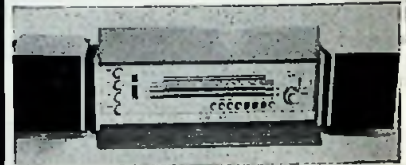


EURO STEREO TRANSISTOR DECODER

met schema en aansluit gegevens. Fabrieks nieuw

f 27,50

FM STEREO RADIO Export-kwaliteit

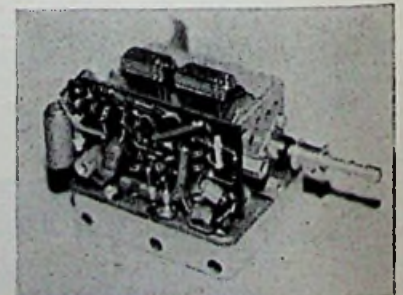


met 2 boxen (2x7 watt). Afm. radio 52x20x20 cm. Box 18x20x20 cm met indicatiemeter. 8 druktoetsen. 4 golfbereiken. FM-, korte-, midden- en langegolf, 24 transistoren en 16 dioden.

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

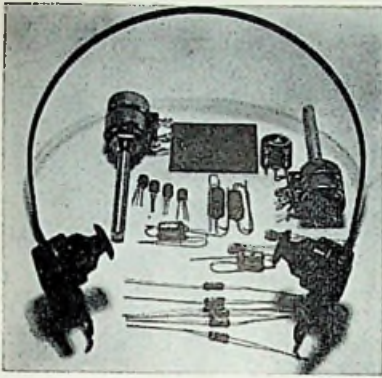
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

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

GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN

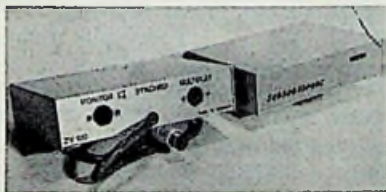
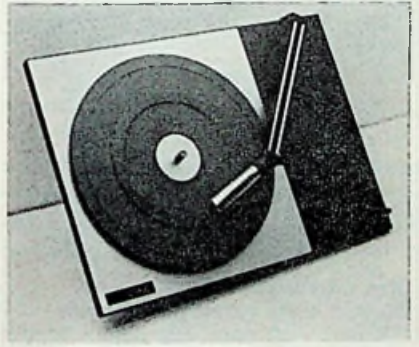


Hi-Fi stereoversterkertje
uit Elektuur okt. '69 de complete onderdelen, met schema **f 13,35**

STEREO PLATENSPELER

voor inbouw 33 - 45 - 78 toeren.
Speciaal voor boot of caravan voor 8 of 12 volt accu met 1010 kristal element voor 9 V DC **f 39,50**

Idem met AU1020 element voor 220 V - 50 Hz **f 49,50**

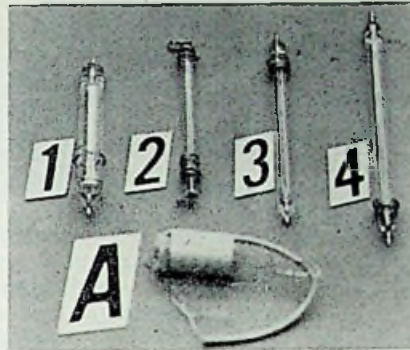


Multiplay tussenversterker
om trucopnamen te maken op bandrecorder met 2xAC122 en 1xAC151r.
Nieuw in doos met schema **f 29,50**



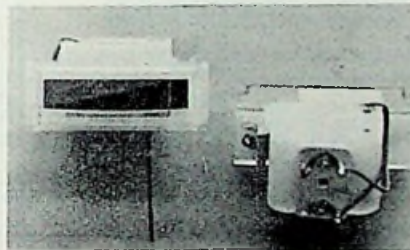
Voorversterker unit
voor SQ versterker
type
EL6825
met buis
EF86 **f 77,50**

FLITSBUIZEN

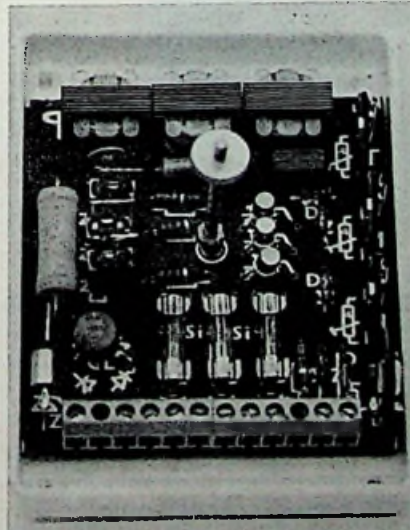


500 volt afmetingen
no 1 40 x 6 mm Ws 25
no 2 46 x 3,5 mm Ws 30
no 3 53 x 4,5 mm Ws 35
no 4 65 x 4,5 mm Ws 40

A. Ontsteekspoel
Alle typen **f 3,75** per stuk



Indicatiemeter 0-100 mA met verlichting
6 volt front afmeting 35 x 14 mm
(Duits fabrikaat) **prijs f 6,95**



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**

Spultbussen 160 cc

| | |
|--------------------|-------|
| Kontakt 60 | f 6,- |
| Kontakt 61 | 5,- |
| Spray 70 | 4,50 |
| Spray 72 | 7,50 |
| Spray 75 | 3,90 |
| Politoer 80 | 3,- |
| Pray 100 | 3,- |
| Nr WL | 3,90 |
| Fluid 101 | 6,- |
| Kontakt 60-75 cc | 3,- |
| Kontakt 61-75 cc | 2,70 |
| Video spray 75 cc | 3,- |
| Video spray 150 cc | 6,- |
| Video spray 450 cc | 9,- |
| Spruhol 150 cc | 4,- |

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 Opbouwdoos **f 2,50**

model 2 Inbouwdoos **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**

STAATCELLEN

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,-**

**VAN 27 JUNI T/M 14 JULI
ZIJN WE POT-DICHT
wegens VAKANTIE!**

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

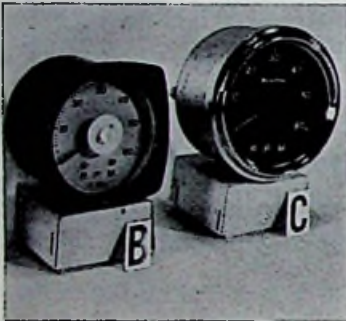
GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



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

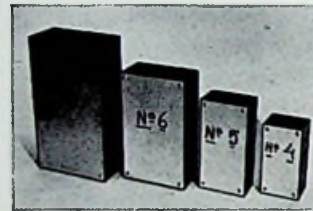
- B30 C100/150 f 1,25
B30 C150/250 1,50
B30 C300/500 1,75
B30 C450/700 3,—
B30 C600/1000 3,25
B60 C400 2,75
B150 C60 1,25
B150 C100 1,25
B250 C75 2,50
B250 C100 2,75
B250 C125 4,50

A32



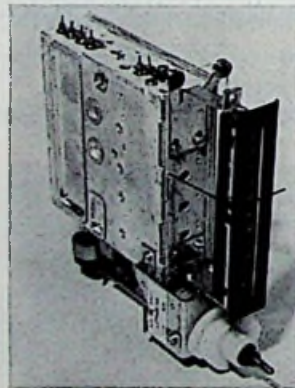
Recorderkopjes

- 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 plastic huis met
aluminium dekseel**

- 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 Combie VHF+UHF

- kan.kiezer type AT 7680/90
3 AF 139 - Ant.-ing. 300 ohm f 37,50
Knop hiervoor f 1,—

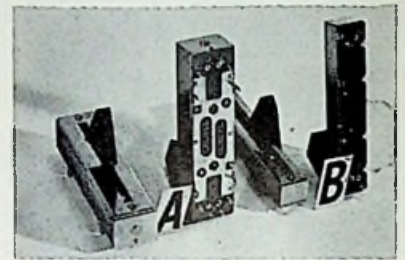
**Graetz Stereo Signaal aangever
met buis EC92 en neonlampje**

- Nieuw in doos f 2,50

EXTRA Speciaal AANBIEDING.

Beeldbuizen 69 cm (met schoon-
heldsfout) 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 afbuiging).

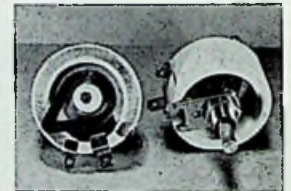


**Schuifpotmeters stereo en mono,
log of lin.**

- 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. hooglaspotmeters. 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

Weerstanden 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 |

juni 1971

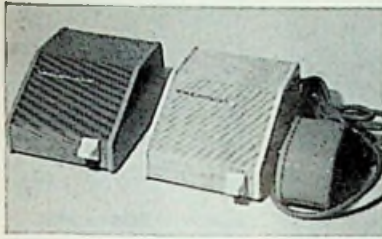
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

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

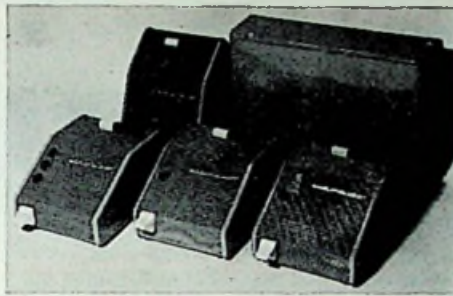
GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN



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



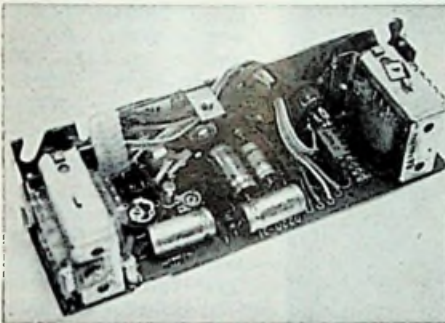
CROSSOVER INTERCOM
Hoofdversterker met buizen + 1 hoofdpost en 3 nevenposten - 220 V. Onderling spreken mogelijk
f 75,—

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

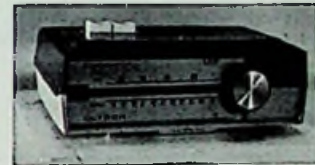
VAN
27 juni t/m 14 juli

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

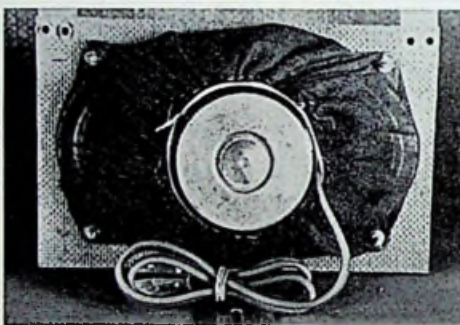
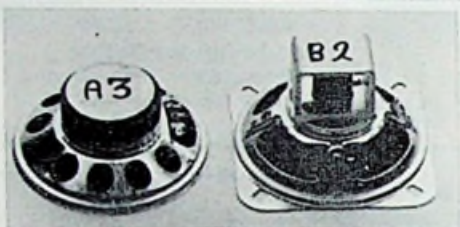
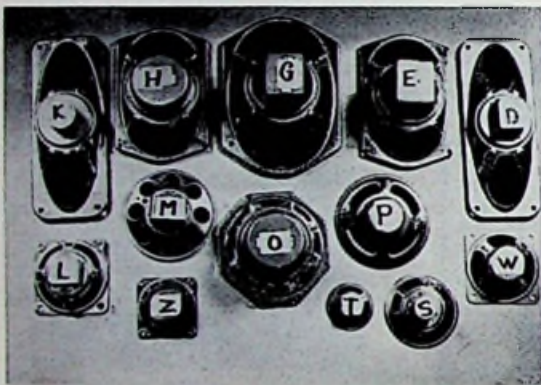
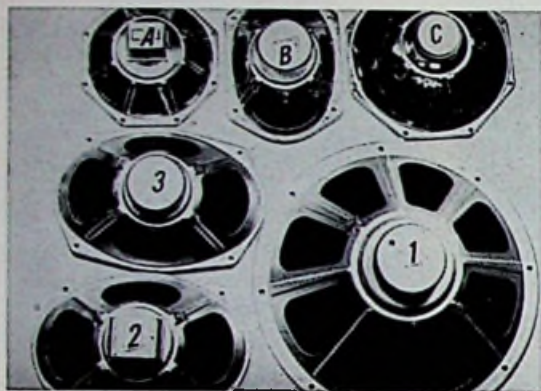
Bij afname van 10 stuks of meer voor handelaren of wederverkopers 10 % korting.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----------|------|-----------|-------|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|------|----------|-------|
| 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 | UF89 | 3,10 | 12K8M | 5,50 |
| AZ11 | 4,00 | EBC41 | 4,10 | ECL11 | 7,50 | EL41 | 4,50 | GY501 | 6,00 | PL82 | 4,10 | UL41 | 4,50 | 12SA7gt | 4,50 |
| AZ41 | 2,50 | EBC81 | 2,75 | ECL80 | 3,75 | EL42 | 4,10 | PZ34 | 4,95 | PL83 | 4,10 | UL84 | 3,40 | 12SK7gt | 4,50 |
| AZ50 | 8,25 | EBC90 | 3,25 | ECL81 | 5,75 | EL81 | 4,75 | GABC80 | 3,75 | PL84 | 3,40 | UM11 | 4,75 | 12SL7gt | 6,50 |
| DAF40 | 5,95 | EBC91 | 3,00 | ECL82 | 4,50 | EL82 | 4,10 | PC86 | 5,10 | PL84 | 3,40 | UM80 | 3,40 | 12SN7 | 4,75 |
| DAF91 | 3,00 | EBF2 | 6,75 | ECL84 | 4,75 | EL83 | 4,10 | PC88 | 5,50 | PL95 | 4,00 | UM81 | 3,40 | 12SQ7gt | 4,00 |
| DAF92 | 3,00 | EBF80 | 3,10 | ECL85 | 4,50 | EL84 | 3,25 | PC92 | 2,75 | PL500 | 6,75 | UM84 | 4,10 | 12AY7 | 8,95 |
| DAF96 | 3,25 | EBF83 | 3,50 | ECL86 | 4,50 | EL86 | 3,40 | PC93 | 6,25 | PL504 | 6,75 | UM85 | 3,65 | 13D3 | 5,00 |
| DC90 | 4,00 | EBF89 | 3,40 | ECL113 | 8,00 | EL90/6A05 | 3,40 | PC97 | 5,00 | PL505 | 12,50 | UY11 | 4,10 | 25Z5 | 5,50 |
| DC96 | 4,00 | EBL1 | 7,75 | ECL200 | 7,50 | EL91 | 3,40 | PC900 | 5,10 | PL508 | 6,75 | UY11 | 4,10 | 35C5 | 5,95 |
| DF67 | 4,00 | EBL21 | 4,75 | ECLL800 | 7,25 | EL95 | 3,40 | PCC84 | 4,10 | PL509 | 12,50 | UY42 | 2,60 | 35W4 | 3,00 |
| DF91 | 3,50 | EC86 | 5,10 | ED500 | 13,50 | EL500 | 6,75 | PCC85 | 3,40 | PL805 | 4,50 | UY82 | 2,75 | 35Z3gt | 3,25 |
| DF92 | 2,75 | EC88 | 5,50 | EF9 | 6,75 | EL503 | 9,00 | PCC88 | 5,75 | PLL80 | 6,00 | UY85 | 2,50 | 35Z4gt | 3,25 |
| DF96 | 3,50 | EC90/6C4 | 2,75 | EF22 | 6,00 | EL504 | 6,75 | PCC89 | 5,75 | PM84 | 4,10 | UY89 | 2,50 | 35Z5 | 2,75 |
| DF97 | 3,50 | EC91 | 3,25 | EF20 | 4,75 | EL505 | 12,50 | PCC189 | 5,75 | PY80 | 2,75 | 1U4 | 3,00 | 50B5 | 4,25 |
| DK40 | 5,50 | EC92 | 3,00 | EF41 | 4,10 | EL508 | 6,75 | PCC805 | 8,00 | PY81 | 3,00 | 1U5 | 3,25 | 50C5 | 3,50 |
| DK91 | 3,75 | EC95 | 4,75 | EF42 | 4,75 | EL509 | 12,50 | PCC806 | 7,00 | PY82 | 2,75 | 3A4 | 2,50 | 50L6gt | 4,00 |
| DK92 | 3,75 | EC900 | 5,10 | EF43 | 6,25 | ELL80 | 6,75 | PCF80 | 4,10 | PY83 | 3,40 | 5U4 | 3,75 | 83V | 4,50 |
| DK96 | 3,75 | ECC40 | 5,50 | EF44 | 4,75 | EM4 | 6,50 | PCF82 | 4,75 | PY88 | 3,75 | 5X4g | 3,75 | 117Z3 | 4,50 |
| DL41 | 4,75 | ECC81 | 3,75 | EF45 | 6,00 | EM11 | 5,00 | PCF86 | 4,25 | PY500 | 7,50 | 6AN8 | 6,75 | 807 | 6,75 |
| DL64 | 4,25 | ECC82 | 3,40 | EF55 | 6,00 | EM17 | 5,75 | PCF87 | 7,25 | OA2 | 4,75 | 6BJ6 | 5,50 | 2050 | 9,75 |
| DL67 | 4,25 | ECC83 | 3,40 | EF80 | 3,40 | EM71A | 5,75 | PCF200 | 5,75 | OB2 | 4,75 | 6C4 | 2,75 | 5696 | 5,25 |
| DL91 | 3,00 | ECC84 | 4,10 | EF83 | 3,40 | EM72 | 5,75 | PCF201 | 5,75 | OB3 | 4,25 | 6C8B | 4,75 | 5879 | 9,50 |
| DL92 | 3,75 | ECC85 | 3,40 | EF85 | 3,40 | EM80 | 3,25 | PCF800 | 7,00 | OD3 | 5,25 | 6C8E | 4,75 | 6973 | 7,00 |
| DL94 | 3,75 | ECC86 | 7,50 | EF86 | 3,40 | EM81 | 3,40 | PCF801 | 4,90 | OZ4 | 4,00 | 6CG7 | 4,75 | 7025 | 6,25 |
| DL95 | 3,75 | EC88 | 5,75 | EF89 | 3,10 | EM84 | 4,10 | PCF802 | 4,50 | UAA91 | 2,50 | 6CV7 | 6,50 | 7199 | 6,75 |
| DL96 | 3,75 | EC91 | 4,75 | EF91 | 4,50 | EM87 | 4,10 | PCF803 | 5,25 | UABC60 | 3,75 | 6E07 | 7,00 | 6201 = | |
| DM70 | 3,00 | ECC189 | 5,75 | EF92 | 4,50 | EM800 | 6,00 | PCF805 | 6,00 | UAF42 | 4,10 | 6J5M | 4,75 | 8ECC81SQ | 6,00 |
| DM71 | 3,00 | ECC808 | 4,75 | EF93/6BA6 | 3,10 | EY51 | 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 | PCF809 | 6,00 | UBC41 | 4,10 | 6L6g | 6,90 | 117N7 | 45,00 |
| DY80 | 3,75 | ECF82 | 5,75 | EF95/6AK5 | 5,50 | EY81 | 3,00 | PCL181 | 4,25 | UBC81 | 2,75 | 6SA7M | 5,75 | 6C5 | 4,00 |
| DY86 | 3,75 | ECF83 | 5,75 | EF97 | 3,50 | EY82 | 3,00 | PCL82 | 4,75 | UBF80 | 3,10 | 6SA7gt | 4,75 | 5Y3 | 2,25 |
| DY87 | 3,75 | ECF86 | 4,10 | EF98 | 3,50 | EY83 | 3,50 | PCL84 | 4,50 | UBF89 | 3,40 | 6SJ7M | 4,25 | 5Z3 | 4,50 |
| DY87 | 3,75 | ECF200 | 5,50 | EF183 | 4,75 | EY84 | 3,40 | PCL85 | 4,50 | UBL1 | 8,50 | 6SK7M | 4,75 | 6K7 | 1,95 |
| EA802 | 3,75 | ECF201 | 5,50 | EF184 | 4,75 | EY88/87 | 3,75 | PCL86 | 4,50 | UBL21 | 7,25 | 6SN7 | 4,75 | 6K8 | 1,95 |
| E88CC | 8,50 | ECF801 | 4,90 | EF804 | 6,75 | EY88 | 3,75 | PCL200 | 7,50 | UC92 | 3,00 | 6SQ7gt | 4,25 | 12V6 | 4,75 |
| EAA91/ | | ECH3 | 8,00 | EFL200 | 5,25 | EY91 | 3,25 | PCL808 | 8,25 | UCC85 | 3,40 | 6U8 | 6,75 | 25Z6 | 4,75 |
| EB91 | 2,50 | ECH4 | 8,00 | EF90 | 3,10 | EY90 | 7,50 | PD500 | 13,50 | UCH21 | 4,50 | 6V6gt | 2,75 | 6B8 | 1,95 |
| EABC80 | 3,75 | ECH21 | 4,75 | EK90/6BE6 | 3,10 | EZ12 | 6,50 | PFL200 | 5,25 | UCH42 | 4,50 | 6X9t | 3,00 | 35A3 | 3,50 |
| EAC91 | 5,00 | ECH42 | 4,50 | EL3 | 4,50 | EZ40 | 3,75 | PFL83 | 4,50 | UCH81 | 3,40 | 12AH8 | 2,75 | 35C3 | 4,00 |
| | | | | | | | | | UCH81 | 5,75 | 12AT8 | 3,40 | 6X4 | 2,10 | |
| | | | | | | | | | UCL82 | 4,50 | 12AU6 | 3,40 | 6X8 | 5,75 | |
| | | | | | | | | | UCL83 | 5,25 | 12AV6 | 3,40 | 6H6 | 2,50 | |

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

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

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



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 ϕ , 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,—

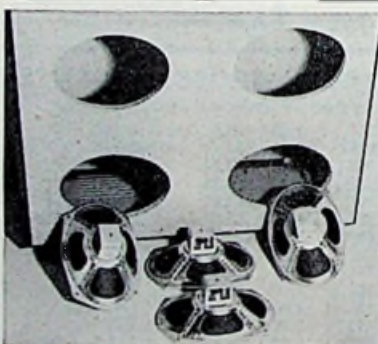
Extra speciaal luid-
sprekers voor auto-
radio's nieuw verpakt
in doos in de volgen-
de typen, voor de lage
prijs van f 9,95 p. stuk
Opel Rekord: Record
1700 L - L6 - Coupé -
caravan no 004
Opel Kapitän - Admi-
raal - Diplomat no 005

Mercedes Benz; 190-220/220SE -
200 - 230 - 230S no 008 — BMW
1500 - 1600 - 1800 - 1800 TI 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 pro-
cent korting.

Zelfbouw luidspreker boxen
bestaande uit kast, voor- en
achterkant en 4 luidsprekers,
type AD 3690

6 watt 5 ohm = 24 W f 65,—
6 watt - 5 ohm = 36 W f 75,—



Idem met 6 luidsprekers AD 3700/06 6 watt - 5 ohm = 36 W f 75,—

| 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 |

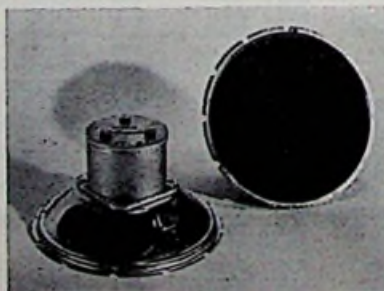
SPECIALE AANBIEDING LUIDSPREKERS

50 mm ϕ 25 Ω - 0,2 watt per stuk f 0,95
10 stuks - f 8,50 — 100 stuks f 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



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

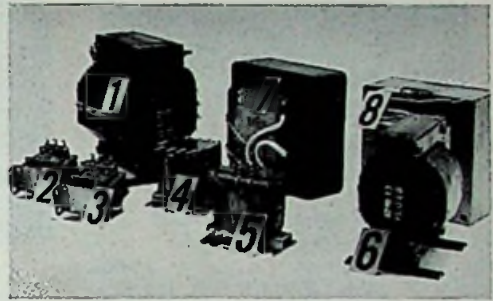
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

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 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

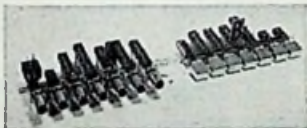
| | |
|---|--------|
| type 361 pri. 110/220 volt sec. 15 volt 1,2 amp. | f 6,95 |
| type 15 pri. 110/220 volt sec. 21 volt 1 amp. | 7,95 |
| type 03 pri. 110/220 volt sec. 10 volt 1 amp. | 5,95 |
| type 02 pri. 110/220 volt sec. 6 volt 500 mAmp. .. | 2,95 |

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



Trafo prim. 220 - sec 2 x 12 V - 30 VA f 9,50
Idem prim. 2 x 110 volt/sec;
1 x 12 volt 30 VA f 7,50
Afmeting 60 x 50 x 30 mm

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 wis + 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



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 eentoefts-
4 x wissel
kleur knop
bruin of wit
1,95
no 3 eentoefts-
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,— |

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

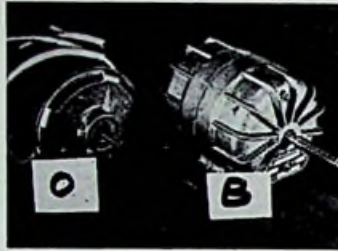
GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22



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

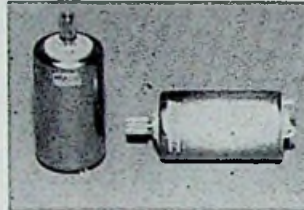


SEL MOTOREN, spanning 80 V
(3 stuks in serie op 220 V). As
4,5 mm, lang 20 mm, 3 stuks f 10,-



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



Miniatuurmotor 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,-

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



Diverse elco's
model 1 100 + 200 µF - 350 volt f 1,50
model 2 TV elco 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

A36



Hoogvolt Elco's B
2 x 100 µF 350/385 V à f 1,25
per 10 stuks f 9,50
per 50 stuks f 42,50

Laagvolt ELCO's:
500 µF 25/30 V f 1,25
500 µF 70/80 V 1,95
1000 µF 25/30 V 1,65
1000 µF 35/40 V 1,95
1000 µF 70/80 V 2,25
2000 µF 50/60 V 3,75
2500 µF 25/30 V 2,75
2500 µF 35/40 V 3,10
2500 µF 50/60 V 4,75
3000 µF 50/60 V 5,10
5000 µF 25/30 V 4,50
5000 µF 35/40 V 5,25



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

SPECIAAL 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.

juni 1971

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 |
| AC117 | 2,20 |
| AC122 | 1,60 |
| AC124 | 2,40 |
| AC125 | 1,50 |
| AC126 | 1,60 |
| AC127 | 1,75 |
| AC127/128 | 3,55 |
| AC128 | 1,80 |
| 2AC128 | 3,60 |
| 2AC128/01 | 4,— |
| per paar | |
| per paar | |
| AC131 | 1,50 |
| AC132 | 1,65 |
| AC151 | 1,20 |
| AC152 | 1,40 |
| AC153 | 1,20 |
| AC172 | 1,75 |
| AC175 | 2,20 |
| AC176 | 2,— |
| AC187 | 1,75 |
| AC187/01 | 1,95 |
| AC187/188 | 3,40 |
| AC188 | 1,65 |
| 2AC188 | 3,30 |
| AC188/01 | 1,85 |
| ACY23 | 1,20 |
| AD131 | 3,75 |
| AD136 | 2,75 |
| AD138 | 8,50 |
| AD148 | 3,75 |
| AD149 | 4,— |
| 2AD149 | 8,— |
| AD150 | 3,50 |
| AD161 | 2,75 |
| AD162 | 2,75 |
| 2AD162 | 5,50 |
| AD161/162 | 5,50 |
| AD164 | 3,45 |
| AD165 | 3,45 |
| AF106 | 3,25 |
| AF109 | 2,95 |
| AF114 | 2,80 |
| AF115 | 2,60 |
| AF117 | 2,25 |
| AF118 | 3,25 |
| AF121 | 2,50 |
| AF124 | 2,10 |
| AF125 | 2,10 |
| AF126 | 1,95 |
| AF127 | 1,80 |
| AF139 | 2,95 |
| AF178 | 4,— |
| AF179 | 3,90 |
| AF180 | 5,— |
| 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,— |
| fabrieksnieuw | | 2N3819 | 2,70 |
| OC14= | | 2N3866 | 15,— |
| OC72 | 0,75 | 2N3903 | 3,— |
| fabrieksnieuw | | 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 | |
| AA122 | 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 | BY88 | 2,75 | |
| AI deze typen | BZ100 | 1,75 | |
| per stuk | f 0,50 | OA202 | 1,20 |
| BA100 | 1,— | IN914 | 0,50 |
| BA102 | 1,— | 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-gelijkrichtcellen | | | |
| B40C2200 | f 3,95 | B80C2200 | 4,50 |
| B80-3200-5000 | | B100C2000 | f 5,70 |
| | 6,90 | B400C2000 | 7,20 |
| B80C400 | 2,95 | | |

| | | | |
|---------------------|--------|-------------------|--------|
| Tunneldioden | | Fotodioden | |
| TD 712 | f 5,90 | APY 13 | f 1,95 |
| TD 716 | 5,90 | BPY 11 | 1,95 |
| UJET | | | |
| D 13TI | 5,50 | | |

| | | | |
|-----------------------------------|---------|-------|--------|
| 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 | | Veldeffect-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 |

| | | | |
|----------------|---------|------------------|---------|
| Triac's | | Thyristor | |
| 40527 | f 11,40 | CS 1-400. | |
| 40430 | 16,— | 400 V - 1 A | f 4,95 |
| 40432 | 18,50 | MCR2918, | |
| SC45 | 17,— | 100 V, 15 A | f 10,— |
| TXCO | | 40379 | |
| 400 V, 6 A | 8,50 | 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.

EGEL

ELECTRONICS

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

ONZE SPECIALE ZOMERANBIEDING

Speciale amateur ontvanger 'SWOB' Transistor Radio. 4 bereiken, w.o. politie, wegwacht, taxi, enz., 175 - 145 Mc. Luchtvaartband 108 - 145 Mc doorlopend. FM band 88 - 108 Mc en Middengolf.

Voor batterij en lichtnet. Voor de prijs van / 134,-

'ZEPHYR' AM-FM Transistor Radio. 5 bereiken, w.o. 108 - 88 Mc. Kortegolf 18 - 5,7 Mc. Visserijband 1,5 - 4,9 Mc. Midden- en Langegolf. Te gebruiken op lichtnet en batterij. / 115,-

'SANKOH 8' Transistor autoradio met ingebouwde luidspreker 6 en 12 volt omschakelbaar. Compleet met inbouw- en ontstroommateriaal / 75,-

'SANKOH S83' Transistor autoradio met 5 kanaals voorkeurafstemming, 12 volt, geheel compleet met luidspreker, inbouw- en ontstroommateriaal. Voor slechts / 98,-

'SANKOH S88' Transistor autoradio met 5 kanaals voorkeurafstemming, 6 - 12 volt omschakelbaar en omschakelbare polarisatie. Uitgangsvermogen 6 watt. Geheel compleet met luidspreker en inbouw- en ontstroommateriaal / 115,-

'WEALTH' 11 Transistor AM-FM Auto + portable Radio in één. Speelt buiten uw auto op 4 batterijen, in uw auto op 6 of 12 volt. Geheel compleet met slede en ontstroommateriaal. Deze unieke aanbieding kost slechts / 199,-

Auto-antennes, inzinkbaar. 4 delig 100 cm / 9,-
5 delig 150 cm / 12,50
5 delig 210 cm / 16,50

Prof. glasfiber auto-antenne met zeer zware veer en kogelgewicht. Kan in alle standen worden gezet. Lengte 120 cm / 17,50
Lengte 140 cm / 19,50
Lengte 200 cm / 22,50

Bovenstaande auto-antennes worden niet opgestuurd.

HARADA Elektro-motorisch inzinkbare auto-antenne lengte 100 cm, spanning 12 volt. Geheel compleet / 65,50

Postorders onder rembours. Maandags de gehele dag gesloten. Verzendingen uitsluitend boven de / 15,-.

In de onderdelen speciaalzaak voor West Brabant vindt u tegen concurrerende prijzen:

- Autoradio's en accessoires
- Philips bouwdozen en -pakketten
- Enorme collectie antenne materialen en versterkers
- Alle technische literatuur
- Meetinstrumenten
- Gehele sortering luidsprekers Philips, Peerless, Wharfedale
- Luidspreker-bouwpakketten ITT Schaub-Lorenz

Tijdelijk:

- Geluidsbanden 2 halen, 1 betalen



Jongenelen Service Center

Raadhuisstraat 55 - Roosendaal

01650 - 3 75 55



AUDAX LUIDSPREKERS

| | Verm. | Imp. | Freq. ber. | Ø | Prijs |
|--------------|-------|------|-------------|--------|--------|
| T24PB8 | 15 W | 8 Ω | 45 - 13.000 | 240 mm | 20,85 |
| T17PRA12 | 10 W | 8 Ω | 60 - 20.000 | 170 mm | 32,75 |
| T30PA16 | 40 W | 8 Ω | 30 - 9.000 | 300 mm | 131,35 |
| Spec. gitaar | 60 W | 8 Ω | 70 - 10.000 | 300 mm | 137,50 |

PHILIPS LUIDSPREKERS

| | Verm. | Imp. | Freq. bereik | Ø | prijs |
|------------|-------|------|---------------|--------|--------|
| AD 0160/T | 20 W | 8 Ω | 1000 - 22.000 | 94 mm | 28,05 |
| AD 7065/w8 | 20 W | 8 Ω | 28 - 2.000 | 166 mm | 43,00 |
| AD 1055/w8 | 40 W | 8 Ω | 24 - 1.000 | 261 mm | 130,65 |
| AD 1256/w8 | 40 W | 8 Ω | 15 - 1.000 | 315 mm | 163,80 |
| AD 9710/M7 | 10 W | 7 Ω | 50 - 2.000 | 217 mm | 54,80 |

STEREO VOORVERSTERKER met RIAA corr. / 19,95

TRANSISTOREN

| | | |
|--------------|---------|--------|
| BC 407 = 107 | .. .. . | / 0,85 |
| BC 408 = 108 | .. .. . | / 0,85 |
| BC 409 = 109 | .. .. . | / 0,85 |



STEREO HOOFDTELEFOONS v.a. / 19,95

ANTENNES VHF v.a. / 16,50

" UHF v.a. / 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 / 3,50 - Graupner catalogus / 4,95

Boogerd Elektronika

Hilfedijk 190 - ROTTERDAM-Z - Telefoon 010 - 17 10 17

Verzending door geheel Nederland onder rembours.

BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN ?

Vraag dan toezending van folder B8 met alle gegevens en prijzen van meer dan 100 luidsprekers.

KEF - WHARFEDALE - HECO - ISOPHON - PEERLESS - ITT - RICH. ALLAN
PHILIPS - FANE - CELESTION - GELOSO - AUDAX - GOODMANS - DECCA.

Fa REMO POSTBUS 4106 - ROTTERDAM - TEL. 010 - 12 79 33 (b.g.g. 010 - 33 21 34)

Afhaalmagazijn: SOPHIASTRAAT 49 - Rotterdam ('s zaterdags gesloten).

P. M. QUAKKELSTEIN - VLAARDINGEN

ELEKTRONISCHE MATERIALEN

WESTHAVENPLAATS 28 - TELEFOON 010 - 34 45 23

Oldham ACCU 6 V, 130 A/H nieuw in doos / 75,- - Idem 12 volt 85 A/H / 85,- - Idem 12 volt 150 A/H / 135,- - ONTVANGER B40 met 7 pens min. buizen, moeten iets worden opgeknapt / 150,- - Marconi MEETZENDER TF801A/1, fr. 10-310 Mc / 240,- - MEETZENDER v. de 3 cm band, fr. 8500-9600 Mc type TS147D/UP / 225,- - SIGN. GEN. TS497A/URR, fr. 2-400 Mc, / 200,- - Hewlett-Packard AUDIO SIGNAAL GEN. type 205 AG, fr. 20-200 Kc / 200,- - ONTVANGER B41, fr. 15 Kc - 700 Kc, in goede staat / 150,- - Cossor OSCILLOGRAAF type 1035, dubbel beam, / 200,- - MOD. TRAF0 voor 2 x 807 / 15,- - BUIZEN 807 / 4,75, 6K7 metaal / 2,50, 6K8 metaal / 2,50 - AFSTEMCOND. 250 pF met grote spalte / 17,50 - ROLSPOELEN, ker. / 17,50 - Hartley OSCILLOGRAAF type 13, dubbelstraal / 275,- - ONTVANGER BC652, fr. 2-6 Mc met kristal ca. / 75,- - WALKIE TALKIE BC611, fr. 3,885 Mc / 37,50 - Collins ZENDER met 4 x 807, fr. 1,5-12 Mc met 2 meters en rolspeel / 85,- - Marconi WATT METER L.F. 200 mW, 6 watt / 75,- - Philips OSCILLOGRAAF type 5660 / 395,- - BUIZEN-TESTER type TV-2/U met 6 meters, iets moois / 325,- - Philips VARIAX 110 volt, regelbaar 0-160 volt 9 amp. / 47,50 - AVO SIGNAAL GEN. 50 Kc-80 Kc, compleet met res. buizen in kist / 125,- - HELIPOT 20 k Ω , 10 slagen / 12,50 - Idem 25 k Ω 15 slagen / 17,50 - Weston METERS 0-300 volt AC / 12,50 - Klossen getwist ANTENNEDRAAD 60 meter op haspel / 12,- - Uitschuifbare ANTENNEMASTEN, lengte 10 meter / 50,- - ANTENNE AFSTEM UNIT met twee verzilverde afstemcond. 2 x 100 pF en 1 x 100 pF, metertje 500 micro amp. / 16,50 - ALL. KASTJE met METERTJE 500 micro amp. en afstemcond. 2 x 250 pF / 6,50 - TANK ANTENNE lengte 3 meter / 6,50 - VOET voor tank antenne / 4,50 - KOPTLEFOONS / 2,50 - SEINSLEUTEL / 4,50 - DYN. MICROFOON / 2,75 - Kleine AFSTEMCOND. 35 pF / 1,- - Butterfly COND. 45-75 pF per stuk / 2,- - KER. SCHIJFCOND. 1500-4700 pF per stuk / 0,15 - Zilver mica COND. div. waarden per stuk / 0,15 - Mica COND. 50 pF 2000 volt / 1,- - METERTJES 0-40 volt DC / 6,50 - Philips KNOPPEN met zwengeltje / 2,25 - DRUKSCHAKELAAR 3xom met 3 min. microschar. / 2,90 - KRISTALLEN 6 Mc / 3,- - SCHOKBREKERS 6 x 6 cm / 1,50. KOPTLEFOONS 8000 Ω / 4,50 - Controle kastjes voor Pey MO-

BILOFOONS met metertje 500 mA / 17,50 - SCOOPBUIZEN DG 13-2 / 22,50 - COAX PLUGGEN PL259 / 2,75 - CHASSIS DEEL SO239 / 2,25 - Kleine uitschuifbare ANTENNESTAAFJES lengte 60 cm / 1,75 - Voeten voor QOE BUIZEN / 2,50 - COAX 50 Ω dun / 0,90 per meter - VERLICHTINGSLAMPJES 6 volt 0,1 amp. per 10 stuks / 1,25 - BUIZEN 4X150A / 15,- - Bossen ELEKTRICITEITSDRAAD 1-1,5 mm, per bos / 9,- - KILOWATT URENMEETER 380 volt 100 amp. / 45,- - Idem 220 volt 30 amp. / 22,50 - LUIDSPREKERTJES met nylon conus 8 x 8 cm / 4,75 - TELEFOONHAAK / 2,75 - SLOOPSETJE met mod. trafo voor 2 x 807 en div. andere ond. / 16,- - SLOOPZENDER met afstemcond. ker. spoelvormen, modulatie trafo voor 2 x 807, enz. / 20,- - BOSSEN COAX 60 ohm, lengte 45 m / 30,- - VELDTELEFOON type L nieuw in doos / 22,50.

Plaatje met 18 TOLTRIMMERS / 4,50 - RELAIS 6 volt 1xwissel / 2,50 - KASTJES met metertje 15-0-15 micro amp. / 20,- - Idem met meter 0-40 micro amp. / 20,- - BUIZEN 2C39A / 7,50 - WEERSTANDEN 0,28 Ω 8 amp. / 1,50 - COND. 2 MF 5000 volt / 15,- - COND. 15 MF 330 volt AC / 4,50 - Plaatje met 22 INSTELPOTMETERTJES 10 slagen / 10,- - KER. COND. 250 pF 10.000 volt / 7,50 - Idem 1200 pF 10.000 volt / 7,50 - FREQUENTIEMETER 400 Hz, 110 volt / 10,- - KRISTALVOETJES voor FT241 kristallen / 0,45 - PLUGGEN 8-polig per stel / 1,50 - AFSTEMCOND. 3 x 500 pF / 4,50 - Idem 3 x 200 pF / 4,50 - KER. SCHAKELAAR 4 dekken, elk dek 3 x 3 standen / 3,75 - TRILLERS 6 volt 4 pennen / 2,50 - Idem 12 volt / 2,50 - Bosch COND. 1 MF 350 volt / 0,75 - DRAADGEW. WEERST. 100 k Ω 1% / 0,50 - MIN. RELAIS 32 volt, 2 x wissel / 2,50 - WEERSTANDEN 330 Ω 60 watt / 1,- - Idem 100 Ω 200 watt / 2,50 - POTKERNEN 2 x 2 cm / 1,- - Idem 4 x 4 cm / 2,- - SERVO MOTOREN 110 volt 60 per. / 9,- - RELAIS 7,5 volt met 6xmaak / 3,75.

Kastje met schuifweerstand 1,2 Ω 20 amp. en METER 0-20 amp. / 25,- - SCHUIFWEERSTANDEN 3 Ω - 14 amp. / 17,50 - ACCU 2 volt 20 amp./H / 8,50 - Kastje met TRAF0 prim. 240 volt sec. 24 volt 6 amp. / 17,50 - MEETZENDER TF144, fr. 80 Kc-25 Mc / 145,- - AFSTEMCOND. voor zenders 250 pF / 2,50 - Idem 400 pF / 2,50. ZEKERINGEN 3 amp. 5 x 20 mm per 10 stuks / 1,- - AFSTEMCOND. 3 x 250 pF met ker. as / 6,50 - ZENDBUIZEN CV2130 - QY3 - 125 / 20,- - ZENDERREK met 3 chassis, met grote afstemschaal, ker. spoelvormen, mod. trafo en veel ander mat. Afm. 90 x 55 x 30 cm / 85,- - Flexibele GOLFPUIP 3 cm, lengte 45 cm / 20,- - HELIPOTMETER 10 k Ω 0,2% en 50 k Ω 0,5% op een as / 5,-.

Wij zijn gesloten wegens vakantie tot en met 4 juni.



LUSTRE STEREO BALANSARM CP-2

Gegevens CP-2: Lengte 12" (30 cm) - Statisch balans type - Afstand tussen draaipunt en naald 225 mm - Fouthoek $\pm 1,2^\circ$ - Afleesbare naaldruddruk 0-4 gram - Shell onverwisselbaar - Overhang 15 mm.

ALL-WAVE prijs / 49,-



LUSTRE STEREO BALANSARM CP-3D

Gegevens CP-3D: Lengte 14" (35 cm) - Statisch balans type - Afstand tussen naald en draaipunt 240 mm - Fouthoek $\pm 1^\circ$ - Afleesbare naaldruddruk 0-45 gram - Shell verwisselbaar - Overhang 14 mm - Inclusief lift.

ALL-WAVE prijs / 69,-

RADIO ALL WAVE
SUPERMARKT voor



radio onderdelen
service artikelen

Postorders Postbus 79 Delft
tel. 01730 - 2 31 34, giro 251797
Bankrelatie:
Ned. Credietbank, Delft

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

PIET KENNIS onbetwist de onderdelen specialist

Plusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 04250 - 2 26 47

P.E. Telekommunikatie

Amstelveenseweg 156 - AMSTERDAM-ZUID
Telefoon 020 - 73 67 69
Bereikbaar met tram 1 of 2 vanaf het C.S.

ONTVANGERS

BC348 model M, R en Q z.g.a.n. 200 Kc/s tot 18 Mc/s 6 banden met X-tal cal. enz. f 245,—, nieuw in verpakking f 350,— - MARCONI CR100 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,— - MARCONI 88 van 2 tot 20 Mc/s, met lichtnet voeding f 215,— - AR88 model D HF + LF 540 Kc/s tot 32 Mc/s f 455,—, nieuw f 580,—, SKOPEN

SOLARTRON CD711S2 nalichtende buis, dubbelstraal HF skope f 720,— - SOLARTRON CD771S2 met X-tal cal. nieuw f 920,— - SOLARTRON enkelstraal nalichtende buis model CD523S2 HF skoop f 480,— - HARTLEY 13A frequentiebereik tot 7 Mc/s dubbelstraal v.a. f 295,— tot f 350,— - 2 typen COSSOR skopen MK I II III en IV, frequentiebereik tot 10 Mc/s dubbelstraal v.a. f 325,—.

ZEND/ONTVANGERS

UHF B44 z.g.a.n. met X-tals 72 tot 96 Mc/s, FM, 12 volt 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 V PA2X QQE03-12 f 175,— - Nieuw RADIFON 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 beschrijving voor 2 m f 95,— - BCC set ombouwbeschrijving voor 10 - 11 en 2 m, output 12 watt f 75,— - No 19 MK III nieuw uit kist f 87,— - 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 ombouwschema voor 11 meter f 45,— - MURPHY mobilfoon transistorvoeding 8 Mc/s met X-tals goed werkend mic. + kabels f 195,— - INTERPHONE draadloos 220 volt f 99,50 per paar - WT COSSOR 2/8 freq. bereik van 71 tot 174 Mc/s f 295,— per st. - COSSOR CC302 transistor mobilfoon 25 watt LB 6 - 12 of 24 volt + of - aan massa f 490,— compleet.

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,— - PHILIPS sig. gen. 32 Kc/s tot 32 Mc/s f 580,— - BOONTON sig. gen. 2 tot 400 Mc/s f 660,— met gar. - TF144G sign. gen. 85 Kc/s tot 25 Mc/s f 175,— - AIRMEC sig. gen. AM-FM 85 Kc tot 32 Mc/s f 420,—.

DIVERSE METERS, ENZ.

SYNTHESISER digitale communicatie ontvanger RC 410/R van 2 tot 32 Mc/s in 29 geschakelde banden reception A1, A2, A3, A3A en ARJ SSB. Lage en hoge stabiliteit minder dan 10^8 per dag 2 OSS., minder dan 10^9 p. dag. Tuning down tot 1 Hz, gevoeligheid beter dan 2,5 μ V voor 12 dB voor A2 en A3 0,5 μ V (EMF), voor 12 dB en A1, A3 + A3J. Deze ontvanger is gemonteerd in de Queen Elizabeth II - TELETYPE TELEX type 55 z.g.a.n. weinig draaiuren, werkend f 235,—.


(Bijna alle equipment met schema of boek. - Maandag gesloten. Donderdag koopavond tot 23 uur.)

5 ton

DUMP

in BREDA

HOBBY
Electronica



KLAAS REICHARDT

Boschstraat 24 - BREDA

Tel.: 01600 - 3 18 66

Radio - TV Jo Bartels

Tel. 04400 - 1 82 12 - Brusselsestraat 120 - MAASTRICHT

Transistoren

| | |
|------------------|--------|
| BC 407 | f 0,80 |
| BC 408 | 0,80 |
| BC 409 | 0,80 |
| 2N3055 | 6,50 |
| BC 182b | 1,05 |
| BC 183b | 1,00 |
| BC 184c | 1,05 |
| TIP 31/32 | 12,75 |
| BD 139/140 | 11,00 |

Fet's

| | |
|--------------|------|
| 2N3819 | 2,90 |
| TIS 58 | 6,00 |
| BF 245 | 3,10 |

Afstemcondensator

| | |
|-----------------|-------|
| Jackson | |
| 3 x 100 pF | 9,40 |
| 2 x 518 pF | 8,60 |
| 2 x 100 pF | 13,70 |

Plugmateriaal

| | |
|---------------------------|--------|
| IC voetjes 14 pens | f 1,25 |
| IC voetjes 16 pens | 1,35 |
| 3 pens din.plug | 0,75 |
| 5 pens din.plug | 0,95 |
| Speaker plug | 0,45 |
| Speaker contra plug | 0,50 |
| Contra 3 pens | 0,95 |
| Contra 5 pens | 1,10 |

Elco's

| | |
|----------------------------------|------|
| 2 x 500 μ F 64 V | 2,50 |
| 200 μ F 150 V bipolair | 2,50 |
| 50 + 50 μ F 385 V | 1,50 |
| 80 + 50 μ F 165 V | 1,20 |

Potmeters

| | |
|----------------------------------|------|
| Potm. IIn en log. met plastic as | 1,50 |
| Stereo potm. IIn. en log. | 3,25 |
| Schuifpotmeter mono | 2,95 |
| Schuifpotmeter stereo | 5,40 |

SPECIALE AANBIEDING !

(zolang de voorraad strekt)

ITT Bouwpakketten BK 130 max. verm. 20 watt

Lagetonen speaker LPT 130 } van f 65,— voor f 52,50
Hogetonen speaker LPH 65 }

Netvoeding 220 volt-9 volt / 9,95.

Postorders worden onder rembours verzonden.

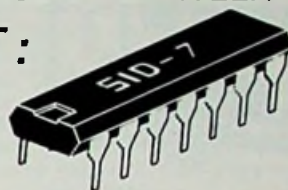
komponenten koop je tegenwoordig bij skiltronics

PER TELEFOON, DAG EN NACHT BEREIKBAAR. 7 DAGEN PER WEEK

SKILTRONICS INTRODUCEERT:

de SID-7

f 14,55



7 traps MOS-Frequentiedeler voor orgels, tijdschakelaars etc.

Skiltronics Integrated Divider, 14 pins dual in line. Voedingsspanning 15-30 volt, output 9 volt t/t. Stroomverbruik per IC slechts 3,3 mA! Een uitvoerige datasheet is op aanvraag verkrijgbaar.

GRATIS VERKRIJGBAAR ALS U BELT OF SCHRIJFT:

◆ de SHORT-FORM KOMPONENTEN KATALOGUS (met prijzen) ◆

◆ de BOUW-KIT KATALOGUS ◆

◆ de ORGEL KATALOGUS ◆

UIT DE SHORT-FORM KATALOGUS:

IC's:

uA 709, SN72709, ML709C f 3,00
uA 741, SN72741, ML741C f 3,95
CA 3046 f 6,50



14 pins Dual in line voet f 0,75
bij 25 stuks f 0,60
bij 100 stuks f 0,52
bij 1000 stuks f 0,40

TTL IC's: bij een gemengde bestelling van 25 stuks betaalt u voor alle gates, 7400, 7401, 7402, 7403, 7408, 7409, 7410, 7420, 7430, 7440, etc nog maar f 1,20; een counter-set met 7490-7441 en 7475 kost f 16,26.

PLASTIC TRANSISTORS BC147 t/m 149 f 0,60. BC157 t/m 159 f 0,80. BC167 t/m 169 f 0,80
BC237 t/m 239, BC257 t/m 259, BC307 t/m 309 enz. enz. f 0,80

UIT DE BOUW-KIT KATALOGUS:

Percussie-unit voor elektronische orgels, universeel bruikbaar, met print, potmeters etc. f 19,00
120 WATT eindversterker met IC-ingang, epoxyprint, f 122,00
R, L en C meetbrug, 2% nauwkeurig, complete kit met netvoeding, kast, frontplaat etc. PRIJS f 87,90

UIT DE ORGEL KATALOGUS:

ORGEL-en PIANO STEMMEER. Geeft 12 tonen in ACHT oktaven. Hiermee is het stemmen van orgels en piano's een eenvoudige zaak. Kompleet gebouwd en afgeregeld f 43,75; als kit met kastje etc. f 59,00.

ALLEEN IN DE JUNI MAAND:

BOUWKIT "ARMELUI'S" ORGELTJE, bestaand uit:

- * 1 klavier-49 toetsen
- * toetskontakten
- * complete toonopwekking

- * voeding, met trafo
- * 14-aderige kabel
- * bouwbeschrijving

PRIJS VOOR HET GEHEEL
f 198,-

Skiltronics wil graag vóór de vakanties van enkele ongeregelde goederen af. O. a. een paar elektronische orgels (prototypes), spelend en niet spelend, complete toongeneratoren met IC's en transistoren etc. Belangstellenden worden verzocht even te bellen. Spotprijzen.

al onze prijzen exclusief BTW.

vandaag besteld vandaag verzonden en... altijd stukken goedkoper

SKILTRONICS N.V. AFD. POSTORDERS

POSTBUS 777 LEEUWARDEN

TEL. 05100-25871



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

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
Tel. 05920 - 1 08 75. - Giro 155 91 79.
Verzendkosten f 0,60 per bestelling, aangetekend f 1,60. Voor
BELGIË dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internatio-
nale Postwissel of onder Rembours. Naar België: zonder BTW.
BTW is in alle prijzen begrepen.

NIUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

**'EXPERIMENTERS ASSORTIMENT' VAN INTEGRA-
TED CIRCUITS.** Ongecontr. Gates. Flip-Flop's, enz.

**Met identificatie gegevens: 12 - 8 of 5 st. v. f 7,—
Boekje over bovenstaande IC's (Engels) . . . f 1,50**

OOK LEVERBAAR: 12 - 8 of 5 dezelfde IC's voor f 7,—

Lijst met leverbare types gratis op aanvraag verkrijgbaar.
Voor BI-PAK IC's GECONTR.: **NIUWE LIJST AANVRAGEN.**

| | |
|---|--------|
| 40 Germ. Trans. PNP als OC81, AC128 | / 7,00 |
| 25 Sil. Trans. NPN als BC107/108 | / 7,00 |
| 30 Sil. Planar Trans. NPN BSY95A, 2N706, BSY27 | / 7,00 |
| 30 Sil. Trans. PNP - NPN OC200/2S104 - BCZ10 | / 7,00 |
| 15 Sil. Trans. Planar NPN, 2N2924 - 2N2926 | / 7,00 |
| 20 Sil. Trans. Planar NPN, Rulsarm, 2N3707 | / 7,00 |
| 30 Sil. Alloy Trans. PNP OC200, 2S322 | / 7,00 |
| 20 Sil. Trans. NPN Fast Switching, 400 M/Cs, 2N3011 .. | / 7,00 |
| 30 Germ. Trans. HF, PNP 2N1303/5, ASY26 | / 7,00 |
| 10 Dual Trans. Sil. NPN 6 aansluitdraden 2N2060 | / 7,00 |
| 25 Germ. Trans. HF PNP OC45, NKT72 | / 7,00 |
| 10 Germ. Trans. VHF, PNP, NKT667, AF117 | / 7,00 |
| 30 Sil. Alloy Trans. PNP als BCY26/27, 2S302/4 | / 7,00 |
| 25 Sil. Trans. NPN 300 MHz, 2N708, BSY27 | / 7,00 |
| 20 Germ. LF Trans. NPN als AC127 | / 7,00 |
| 25 Sil. Trans. Planar PNP, 2N2906, BC116, BC177, BCY79 .. | / 7,00 |
| 25 Sil. Trans. Planar NPN, 1 Amp. BFY50/51/52 | / 7,00 |
| 25 Sil. Trans. Planar, PNP, 2N1132, 2N2904, BCZ11 | / 7,00 |
| 25 Sil. Trans. Planar NPN, 0,5 Amp., als 2N697 | / 7,00 |
| 60 Verschillende Germ. Trans. PNP - NPN HF/LF | / 7,00 |
| 30 LF Germ. Alloy Trans. PNP als AC151-AC125 | / 7,00 |

2 NIUWE PAKS:

25 Sil. Transistoren NPN, plastic TO-18, AF als BC113/114 / 7,00
20 Sil. Transistoren NPN, plastic TO-5, als BC115

NIUWE PRIJSLIJST (1971/7) gratis op aanvraag

De onderdelenspecialzaak:

RADIO PROTON

Spoorstraat 114 - DEN HELDER - Tel. 02230 - 1 90 68

GROTE SORTERING:

- * Philips bouwpakketten/luidsprekers
- * Amroh-onderdelen
- * Techn. lektuur, Muiderkring, Kluwer
- * Voordelige buizen en halfgeleiders
- * Universeelmeters/paneelmeters

Verzendingen onder rembours.

Gevraagd voor spoedige indiensttreding:

een allround radio- en televisiemonteur.

Hoog loon en goede sociale voorzie-
ningen.

AANMELDEN BIJ

Tom van de Ven - Oudewater

Korte Havenstraat 8 - Telefoon (03486) 16 36 - 17 98

elektronica technici

met een vlotte pen en een degelijke
praktijkervaring, enthousiaste men-
sen, die zich voor 100 % willen in-
zetten en meewerken aan de tot
standkoming van boeken en tijds-
schriften op elektronisch gebied,
bieden wij een interessante baan.

De dagelijkse confrontatie met de
elektronica uit de gehele wereld, je
spelenderwijs verder bekwamen en
meedoen met 'n enthousiaste groep
bekwame medewerkers; zelf nieuwe
plannen en ideeën presenteren: . . .
dat alles maakt je acht-urige werk-
dag tot een plezier.

En ook: Bekendheid krijgen door
zelf te publiceren in tijdschriften in
oplagen van 34.000 ex. per maand.
Dit alleen al brengt je straks verder
in de fascinerende wereld van de
elektronica.

tekenaars

op UTS-niveau, die zo mogelijk zelf
kunnen construeren en t.z.t. een
plaats willen gaan innemen op onze
productie afdeling (zie boven), die
het tekenwerk kunnen voorbereiden
voor onze tekenaars op LTS-niveau
Straks je werk gepubliceerd zien in
500.000 tijdschriften per jaar.

(ook voor LTS-ers als aankomend
tekenaar is nog plaats) willen wij
graag te woord staan om de mo-
gelijkheden te bespreken.

Samenwerken met mensen, die net
iets meer weten, dus dagelijks le-
ren, óók door middel van de gratis
verstreckte cursussen op het gebied
van Radio, Televisie en Meettech-
niek. Doe een stap in de goede
richting en bedenkt, dat het bekwa-
me handen zijn, die je opvangen en
verder willen helpen.

radio bulletin

Kom eens praten, 't verplicht je tot niets. Maak eens
een telefonische afspraak: tel. (02159) - 3 18 51, toe-
stel 20. Over het salaris worden we 't wel eens, dat
is geen punt. Belangrijker is, dat door uitbreiding
van ons concern thans de mogelijkheid wordt ge-
schapen je een baan te geven met grote toekomst-
mogelijkheden.

Schrijf of bel naar De Muiderkring n.v. te Bussum
Uitgeverij van technische boeken en tijdschriften
Nijverheidsweg 21 - Tel. (02159) - 3 18 51

De snelle ontwikkeling van de burgerluchtvaart brengt met zich mee, dat de afdeling Luchtverkeersbeveiliging van de

rijksluchtvaartdienst

in de eerstkomende jaren moet kunnen beschikken over geavanceerde elektronische systemen en installaties, welke o.m. omvatten:

radio-, lijn- en communicatie-apparatuur, automatische telegraaf- en telefooncentrales, navigatie- en landingsapparatuur [RADAR, VOR, DME, TACAN, ILS, peilers etc.], simulatoren en computers met randapparatuur.

Ter realisering van de verwerving, installatie en instandhouding van deze apparatuur kunnen bij de Technische Dienst van bovengenoemde afdeling worden geplaatst

elektronica-technici

De taak kan, afhankelijk van opleiding en ervaring, bestaan uit het meewerken bij de installatie

en het in bedrijf houden van bovengenoemde gecompliceerde elektronische installaties.

vacaturenummer
1-1365/1384

Vereist: diploma radio/elektronica technicus NERG of hiermee vergelijkbare opleiding.

Enige kennis van de Engelse taal; MULO of hiermee vergelijkbare opleiding strekt tot aanbeveling.

Salaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring, max. f 1465,- per maand; in bepaalde gevallen promotiemogelijkheid aanwezig tot max. f 1611,- per maand.

vacaturenummer
1-1366/1384

Vereist: diploma LTS-E en radio/elektronica monteur NERG of hiermee vergelijkbare opleiding.

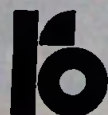
Genoemde salarisbedragen zijn exclusief 6% vakantievergoeding. Premie AOW voor Rijksrekening.

Standplaatsen Amsterdam-Sloten en Schiphol-Centrum, Herwijnen.

Bij enkele dienstvakken wordt in ploegdienst gewerkt.

Salaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring, max. f 1180,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder het bij de gewenste functie vermelde vacaturenummer [in linkerbovenhoek van brief of enveloppe] zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.



Ministerie van Verkeer
en Waterstaat

De snelle ontwikkeling van
de burgerluchtvaart brengt
met zich mee, dat de afdeling
Luchtverkeersbeveiliging
van de

rijksluchtvaartdienst

in de eerstkomende jaren
moet kunnen beschikken over
geavanceerde elektronische
systemen en installaties,
welke o.m. omvatten:
radio-, lijn- en communicatie-
apparatuur, automatische
telegraaf- en telefoon-
centrales, navigatie- en
landingsapparatuur [RADAR,
VOR, DME, TACAN, ILS,
peilers etc.], simulatoren en
computers met rand-
apparatuur.

Ter realisering van de
verwerving, installatie en
instandhouding van deze
apparatuur kunnen bij de
Technische Dienst van
bovengenoemde afdeling
worden geplaatst

hts-ers (e) of

hoger radiotechnici pbna of

hoger elektronici pbna

met kennis van de Engelse
taal op het betreffende
gebied.

Taak o.m.: het verrichten van
keuringen, het in teamverband
installeren en afregelen van
bovengenoemde nieuwe
installaties en in algemene
zin de instandhouding van de
bestaande installaties m.b.t.
een van de navolgende
vakgebieden:
automatische systemen
radionavigatie- en landings-
systemen
radio-, lijn- en communicatie-
technieken
of het assisteren van
ingenieurs werkzaam bij het
technisch plan- en systeem-
bureau, t.a.v. projectvoor-
bereiding, technische
beoordeling van offertes,
ontwerpen van systemen e.d.

Standplaats Amsterdam-
Sloten en Schiphol-Centrum,
Herwijnen of Rotterdam.

Salaris, afhankelijk van
leeftijd en ervaring, max.
f 1721,- per maand.
Promotiemogelijkheid tot
f 1956,- per maand of tot max.
f 2198,- per maand aanwezig.
Verdere promotiemogelijk-
heden in de Technische
Dienst aanwezig.
AOW-premie voor Rijksreke-
ning. Vakantie-uitkering 6%.



Schriftelijke sollicitaties onder
vacaturenummer 1-0168/1384
[in linkerbovenhoek van brief
en enveloppe] zenden aan de
Rijks Psychologische Dienst,
Prins Mauritslaan 1,
's-Gravenhage.



't is voor
ieder 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

- RADIOVO -

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

Meldoorlaan 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 onderdelenspeciaalzaak 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

HOOGEVEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN
Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54

Telefoon 05280 - 6 22 58

ROSMALÉN

G. J. SCHOLL

Bij ons kunt u terecht voor al uw reparaties van
elektrische meetinstrumenten.
(universele- en paneelmeters)

Chopinlaan 27

Telefoon 04192 - 2576

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH

MUIDERKRING

PHILIPS

DELCON dealer

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60

Telefoon 050 - 12 68 19

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

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, Transistorstraat 1, 3590 Hamont (Lb). Niet abonnees 15 Fr. per regel sturen naar Radio Bulletin, Steenweg op Vilvoorde 163, 1860 Meise (Bt), 3,50 Fr. aan postz. bijsluiten voor antwoorddoorz.

AANGEBODEN

A 7245 Heathkit oscilloscoop IO 18; Heathkit Audio Analyser; BVM wattmeter, IM meter de IM22E. Beide apparaten net één jaar oud. Prijs / 350,- en / 400,-.

A 7246 Rijkelui's regelverst. Elektuur jan. '69). Komp. werkend, m. potmeters en orig. print / 85,-.

A 7247 BC 624 - 625 in zwarte kast / 50,-.

A 7248 18 set zend/ontv.; 52-set zend/ontv.; Div. ond.; 5-kan. mengpan.; Grundig tuner/verst. HF 20 met nagalm, prijs n.o.t.k.

A 7249-O Rullen: Mijn originele Siemens Hulske telegraafstoel, met aangebouwde zware seinsleutel + voorraad telegraafrollen tegen 2 luidsprekers Philips 9710-M zonder kast.

A 7250-O SpikspilInternieuw! Sinclair voorversterker. Wegens overkompleet.

A 7251-O Drake R-4A ontvanger / 1260,-.

A 7252-I Enige defecte orgels o.a. Arel groot kerkorgel 30-tonig pedaal, Leslybox. Schema gevraagd van dit orgel en Hammond A of C.

A 7253-O Thorens TD 125 HiFi platenpeler & Beolab 5000 HiFi 2x60 W versterker. Z.g.a.n. Nieuw prijs / 3200,-, vraagprijs / 2200,-.

A 7254-O B&W DM1 / 590,- pp. - DYNACO A25 / 550,- pp. - KENWOOD KT3500 tuner / 435,-.

A 7255-O Enkele Siemens antenneversterkers type SAVE 3016 voor UHF, nieuw in doos voor 9 volt voeding / 25,-.

A 7256-O De eerste 2 jaarg. Radio Electronica 1953 - 1954 ingeb., 2 delen Philips Electronenbuizen 1941-1942. Band I en II TV Service Doc. met suppl.

A 7257-O Twee luidspr.kasten 100 W, ideaal voor basgitaren, e.d. Gestab. voeding 0-350 V, 250 mA en kortsluitvast.

A 7258-O Philips toongen. GM2308 in goede staat / 100,-.

A 7259-I Een portable Jefferson-Travis UKG transceiver, model UF-1 / 50,-.

A 7260-I Stereo versterker 2x10 W met boxen / 200,- (zelfb.). Philips stereo bandrec. 4 sporen / 125,-. Beeldbuis NordMende AW59-90 / 10,-. Fleischmannrelin / 50,-.

A 7261-O Amateur ontv. Philips 2010 incl. bereik 18-20 MHz voor aansl. 2 meter converter, pr. st., plus lsp. / 200,-.

A 7262-O Universeelmeter Novotest type Ts 140 tegen 1000 fr. Signatrace Vegaty MOD. ST. 4 tegen 1500 fr.

A 7263-O 01) compl. jaargangen RB '69 + '70 + enkele no ult '67 + '68 + schema stereo Robijn +

enige bladen Elektuur, enz. tezamen / 25,-.

2) Radiocursus PBNA / 15,-.

3) 9 techn. boeken, o.a. Alles over FM, Bandrecording Briggs stereo handboek, tezamen / 25,-. Alles inclusief vrachtkosten.

A 7264-O Het Radioboek, door Ing. J. Schiere, 2e druk, 1926. Gebonden, in prima staat. T.e.a.b. (420 blz.).

A 7265-I Ferrograph 9,5, 19 en 38 cm Stereo met 2 x 10 W elndverst., zeer weinig gebruikt / 1900,- nw prijs / 2850,-.

A 7266-O Philips documentatiebanden III - IV - V inhoudend de complete gegevens van Radio - Televisie - Bandrecorders over de jaren 1964/1965 - 1965/1966 - 1966/1967 per band / 15,-.

A 7267-O Philips AM/FM radiorecorder model 22 RR 392, z.g.a.n. / 300,-.

A 7268-O 1 st. versterker 2 x 10 W Vol - Hoog - Laag - Balans reg. ing. MD - X-tal - Tuner - Tape. Prijs / 150,-. In orig. verpakking.

A 7269-O Sony radio 7F-74DL, met adapter AC-90E. Nw prijs ca / 300,-; 2 mnd oud t.e.a.b.

A 7270-O Akai X355 Stereo Studio recorder, Automatic Reverse 'cross-field' kop, uitg. verm. 2 x 25 watt / 1350,-.

A 7271-I Diverse autoradio's, buizen evt. met nwe trilliers. Pracht geluid. Vele radio en TV schema's ad / 5,-.

A 7272-O Wegens aanschaft auto: DUAL HiFi stereo install (10 mnd) bestaande uit: verstrk. CV-40; PU 1209 cpl. met Shure M71 console en stofkap; koptel. National EAH 65; Hapé omschakelkastje; LS boxen zelfb. met Philips AD 8065 W8 en AD 0160 T en filter. Alleen in één koop: / 1000,- (vrachtk. koper).

A 7273-O 2 Hi-Fi boxjes, 10 W - 8 Ω, 18x13x10 cm, National, samen / 100,-; 2 zelfb. boxen m. AD7060/M5 / 100,-; of rullen tegen goede draaitafel.

A 7274-O ARISTONA rec. 2 sp. 9,5 cm / 80,-; in één koop: div. onderd., tralo's, spoelen, lijntralo, ca 25 div. buizen, 78 t, gr. motor / 75,-.

A 7275-O Grundig stereo rad. p.u. meub. m. magn. cel. Pracht stel 1 jaar oud 5500 fr.

A 7276-O Twee-ogige reflexcamera, 6x6 cm, met tas en zonnekap. 1 - 1/300 sec. + B + zelfontspanner. l.p.st. / 150,-.

A7277-O Nieuwe Canon Super 8 filmcamera, met zoom en elektrische aandrijving, compl. met tas, een 1000 watt filmzou en een Liesegang projector/viewer, waarde / 550,-. Rullen voor stereo-cassette-recorder of een stereo-cassette tapedeck.

A 7278-O Complete 2 x 30 W Sinclair stereo versterker bouwset nw in doos / 225,- (i.p.v. / 320,-). Universeelmeter 62H; 19 meetber. (nw) / 25,-. Universeelmeter Triplett 14 meetber. / 15,-. Voed.tralo / 7,50. Toonkop voor A.B.-arm met Grace F8C element nw / 200,-. z. naald. voor / 50,-.

GEVRAAGD

V 2714 Wie kan mij helpen aan de 24 elementen UHF antenne van TEWEA, type nr TV3260/24. (Met prijsopgave.)

V 2715 Wobbelaar type Eico 369, Heathkit IG.52E of HFW,1 of derg. Evt. Eico 360. Ook ter inzage bouwbeschrijving Eico-scoop 460.

V 2716 Twee sprietantennes voor transceiver in de 26,965 - 27,225 Mc/s voor mobiel gebruik.

V 2717 Schema van de NordMende TV nr U10.

V 2718 Gevraagd: DG3 - 12A (Telefunken) in prima staat of nw. Met aansluit- en werkgegevens.

V 2719 Een in goede staat verkeerd deck Akai X 150 D en draaitafel Dual 1209 of 1219.

V 2720 Wie helpt mij aan een schema van de buizenbezetting van een Saba Schaunstand T644 TV. Bij voorbaat hartelijk dank.

V 2721 Wie helpt mij tegen betaling aan een schema Telefunken TV FE216T en aan een gecombineerde kanalenkiezer MT300A uit een Telefunken TV FE216T.

V 2722 Inb.-draaitafel Dual, Lenco, zonder sokkel en element; FM afstemmer voor inbouw in buizenontvanger, werkend en met sch.

V 2723 Eén los element voor koptelefoon Sennheiser HD 414 (2000 ohm) zonder defect.

V 2724 UHF-tuner met toetsen trans. en signaalzoeker-gever; microvoltmeter.

V 2725 Gevraagd buis of buizen RU12P000 en RL2,4P3.

V 2726 Schema van Philips TV type 17TX180LL/19 tegen betaling of vergoeding voor kopiëring.

V 2727 Spoed. BC603 en BC624. Evt. omgebouwd geen bezwaar.

V 2728 43 cm beeldbuis van Philips 17TX170A/01 + schema van TV Telecom (Sirius) tegen goede betaling.

V 2729 Luidsprekerset 'Stentorian-Whiteley' T816, HF1012, CX1500.

V 2730 Ter inzage of tegen betaling schema van Engelse legerset no 21.

V 2731 1 schema van TV NordMende diplomaat 57/17427. Chassisnr 764/27235.

V 2732 Te koop of te ruil gev.: 1 goede scoop, compleet, niet al te oud.

V 2733 The Hallicrafters VHF AM/FM ontvanger type S27, en/of documentatie hierover, t.e.a.b.

V 2734 HI-FI tape-deck.

V 2736-I Antieke radio's, Hoorn-, Cilinder-grammofoons, TV's bv. TX500U/04. Ond. voor restauratie van oude app., lektuur, enz.

V 2737-O Duitse leger zend-ontv. Torn.Fu.g. Kleinfunksprecher D.

V 2738-O Gevr. Instruktieboek 19 set. Technisch handboek 'Jeep' liefst Technical Manual TM803.

V 2739-O Erres docum. radio's, typen KY185 - KY509 - Philips TV type 17TX1804/04 (doc.). Te lezen of te koop.

V 2740-O Radioschema Philips BX 454 A 90; Radioschema Erres KY 187 of fotocopiën hiervan. Evt. gaarne ter inzage om zelf te kopiëren.

V 2741-O Bod gevraagd op partij 78 toeren platen. Alle soorten ca 35 à 40 jaar terug. 250 stuks.

V 2742-O In ons clubstation (jeugdcentrum) richten wij een collectie oude radiolampen in! Wie helpt ons? Eventueel kopen of ruilen.

V 2743-I WIE WIL RUILEN: Nieuwe Shure M75 type 2. High track elem. met 1 jaar gar. à / 229,-; TEGEN 'n goede Gørler stereo FM tuner (kompleet in kast).

V 2744-O Buisvoet voor KSB 3BP1 en Mu-metaal afscherming voor 3BP1.

V 2745-O SPOED. Onderdelen voor restauratie Philips type 2501. O.a. lampen (i.g.st.) C.142; D143; F215. Buisentester voor vooroorlogse lampen, bijv. Biltorf & Funke R.P. G. 4 of W.19. Jaargangen Radio Expres en Radio-Wereld. Onderd. boeken, etc.

Documentatie en schema van Philips projectie TV type TX701 plus overzicht buizenplaatsing.

V 2746-O Wie helpt mij aan een VCR 97 of VCR 517 met buisvoet en afscherming. Brieven met prijsopgave.

V 2747-I Buisvoltmeter.

V 2748-O Gevr. ter inzage (event. vergoeding) of te koop schema Philips TV type: 23 TX 462. Dank.

V 2749-O Dringend gevraagd: Ter inzage of tegen bet. RB april '67. Verzendkosten vergoed.

V 2750-O Gevr. voor (bas)gitaarinstallatie enige speakers m. ruim vermogen. Liefst Peerless 50 W types (L100 WG, L 120 WL, enz.).

V 2751-I KG ontvanger beneden / 100,- of converter.

V 2752-O KSB DG 7-32 o.l.d., VCR 97. Elektuurs van vóór mei 1968, sloop TV's in de buurt van Alkmaar.

V 2753-I Radio Bulletins jaargangen of losse nummer 1950-1968. Gaarne prijsopgave.

V 2754-O Schema's van alle mogelijke lichteffecten (triac's, relais, e.d.) gebr. verm. 20 spots à 100 W.

V 2755-O Ontv. BC 603 tegen elke redelijke prijs, defect geen ernstig bezwaar.

V 2756-O Oude RB schema's Jrg. 'Radio Expres' en 'Radlowereld'. Oude radioboeken, schema's en onderdelen.

V 2757-O Gevr.: oud type Wharfedale Golden model 2/3 Ω. 13.000 lines.

» ELEKTRONIKA 2000 «

CLASSIC CUSTOM

Een systeem voor draadloze afstandsbesturing met de volgende kenmerken:

DIGITAAL - PROPORTIONEEL - SIMULTAAN - MAXIMAAL ZES FUNKTIES.

ZENDERSET: Bestaande uit: Epoxyglasprint met gemonteerde geëpoxeerde spoelen. Los bijgeleverd alle daarvoor benodigde onderdelen, dus ook speciale trimmers, weerstanden, condensatoren, halfgeleiders, integrated circuits, enz. f 119,—

Al naar gelang het gewenste aantal functies kan een keus worden gemaakt uit onderstaande onderdelen:

Kruisknuppels voor 2 functies op 1 stick, compleet gemonteerd met potmeters van 5 k Ω . Fabrikaat REMCON .. f 32,50

Stuurknuppel voor 1 functie, met tandempotmeter voor trim .. f 19,95

Twee stuurhevels voor extra functie plus potmeters. Deze combinatie is bedoeld voor functies welke niet continue gestuurd hoeven te worden .. f 6,50

CLC-Antenne met verlengspoel .. f 13,—

DEAC-accu 7/500 DKZ, voldoende voor minstens 3 uur continue gebruik .. f 52,—

Aluminium zenderkast voorgeboord en bestemd voor REMCON sticks .. f 22,50

Zakje met losse kast toebehoren o.a. bevattende:

Antennevoet - Indicatietertje voor HF straling en accuconditie - chassisdeel v. voedingsplug - schakelaar - accuklemmen - rubbertules - boutjes en moertjes, enz. f 22,50

ONTVANGER/DECODERSET: Bestaande uit: Epoxyglasprint met gemonteerde geëpoxeerde spoelen, plus alle onderdelen dus ook draad, accusteker, servo- of elektroregelaar, contrastekker, krimpkaus, enz.

Op deze ontvanger kunnen maximaal 6 servo's en/of elektroregelaars worden aangesloten en werkt op een voedingsspanning 4,8 V .. f 119,—

Hierbij is ook het kunststof kastje inbegrepen.

Set kristallen leverbaar in de 6 (door de PTT goedgekeurde) frequenties op de 27 MHz band .. f 29,50

Tevens leverbaar accuset voor ontvangerset en servo's, bestaande uit 2 maal 2/500 DKZ accu, dubbelpolige schakelaar en contrastekker .. f 49,50

Dezelfde set, maar met 4,8 V accu 250 mAh (in losse onderdelen) .. f 11,95

SERVO Q-6 mini uitvoering 47 x 45 x 22 mm, gewicht 55 gram met Mitsumi motor met 5-polige zilvercollector .. f 114,—

Dit losse mechaniek is ook zonder elektronica te verkrijgen .. f 39,50

NIEUW ELECTROREGELAAR

Voor proportionele snelheidsregeling van elektromotoren van 4 tot 24 V DC bij een maximale stroom van 10 Ampère continue. Wordt rechtstreeks i.p.v. servo op ontvanger aangesloten .. f 129,—

DEMONSTRATIE: Draadloos bestuurd JAQUAR E type in de winkel aanwezig.
Voorts zijn alle onderdelen, welke in het systeem voorkomen ook los verkrijgbaar.

Servostekers en constrastekers 4-polig

per stuk f 1,75

10 stuks à f 1,22, excl. BTW

25 stuks f 0,98, excl. BTW

16-polige contrastekers

per stuk f 8,25

10 stuks à f 3,97, excl. BTW

25 stuks f 3,18, excl. BTW

EENMALIGE AANBIEDING

TTL IC's

SN 7447 N

SN 7475 N

SN 7490 N

Samen f 16,— excl. BTW

SN 74141 N

SN 7475 N

SN 7490 N

Samen f 11,80 excl. BTW

TIJDELIJKE AANBIEDING TTL IC's

| EERSTE KEUS | 100 % GEGARANDEERD | 0 - 70° C PROF. | 1 - 9 | 10 - 99 | 100 - 999 mixed |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------|---------|-----------------|
| | | | excl. | excl. | excl. BTW |
| SN 7400 N | | | 1,58 | 0,98 | 0,87 |
| SN 7401 N | | | 1,58 | 0,98 | 0,87 |
| SN 74141 N | | | 7,19 | 5,09 | 4,41 |
| (Nieuwe uitvoering SN 7441) | | | | | |
| SN 7447 N | | | 11,71 | 10,43 | 9,27 |
| SN 7575 N | | | 4,73 | 3,34 | 2,93 |
| SN 7490 N | | | 4,93 | 3,50 | 3,04 |
| SN 74196 N | | | 13,63 | 12,14 | 10,79 |

Voor andere circuits en grote aantallen prijs op aanvraag.

Bestellingen boven f 500,— worden franco huis geleverd. - Bij postorders beneden f 25,—, f 5,— extra adm. kosten.
Bij vooruitbetaling rekening houden met f 2,50 porto en aanteken kosten.

» ELEKTRONIKA 2000 «

v/h DE VRIES ELECTRONICA

GENTIAANPLEIN 21

AMSTERDAM-N

TELEFOON 020 - 6 93 21



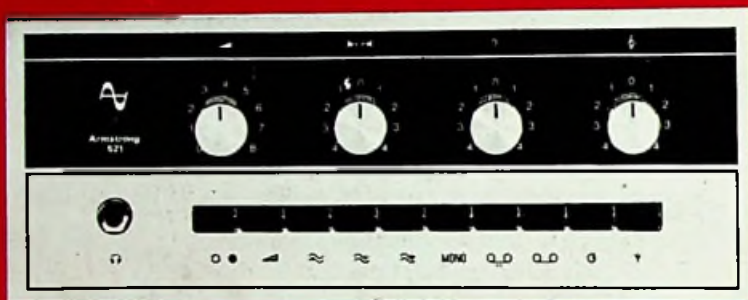
Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

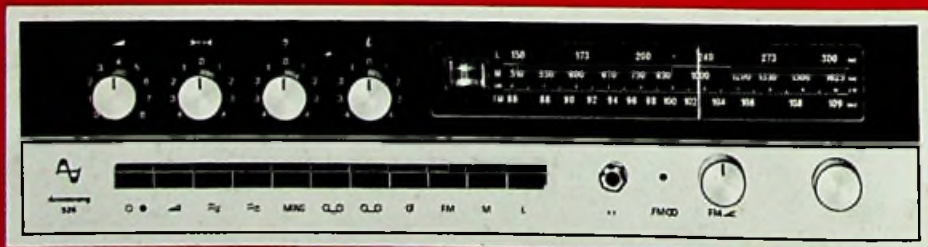
INGELANDENWEG HOEK OSDORPERBAN - AMSTERDAM-OSDORP - TELEFOON 020-197666*



Armstrong the high fidelity sound



SELECTED



All Armstrong models have been selected by The Council of Industrial Design for inclusion in The Design Index.



IMPORTRICE: NAHO N.V. - PRINSENGRACHT 653-655 - AMSTERDAM - TEL. 236806*

Tevens importatrice van:

COSMO ● GOLDRING ● LENCO ● LUXOR ● SVENSKA