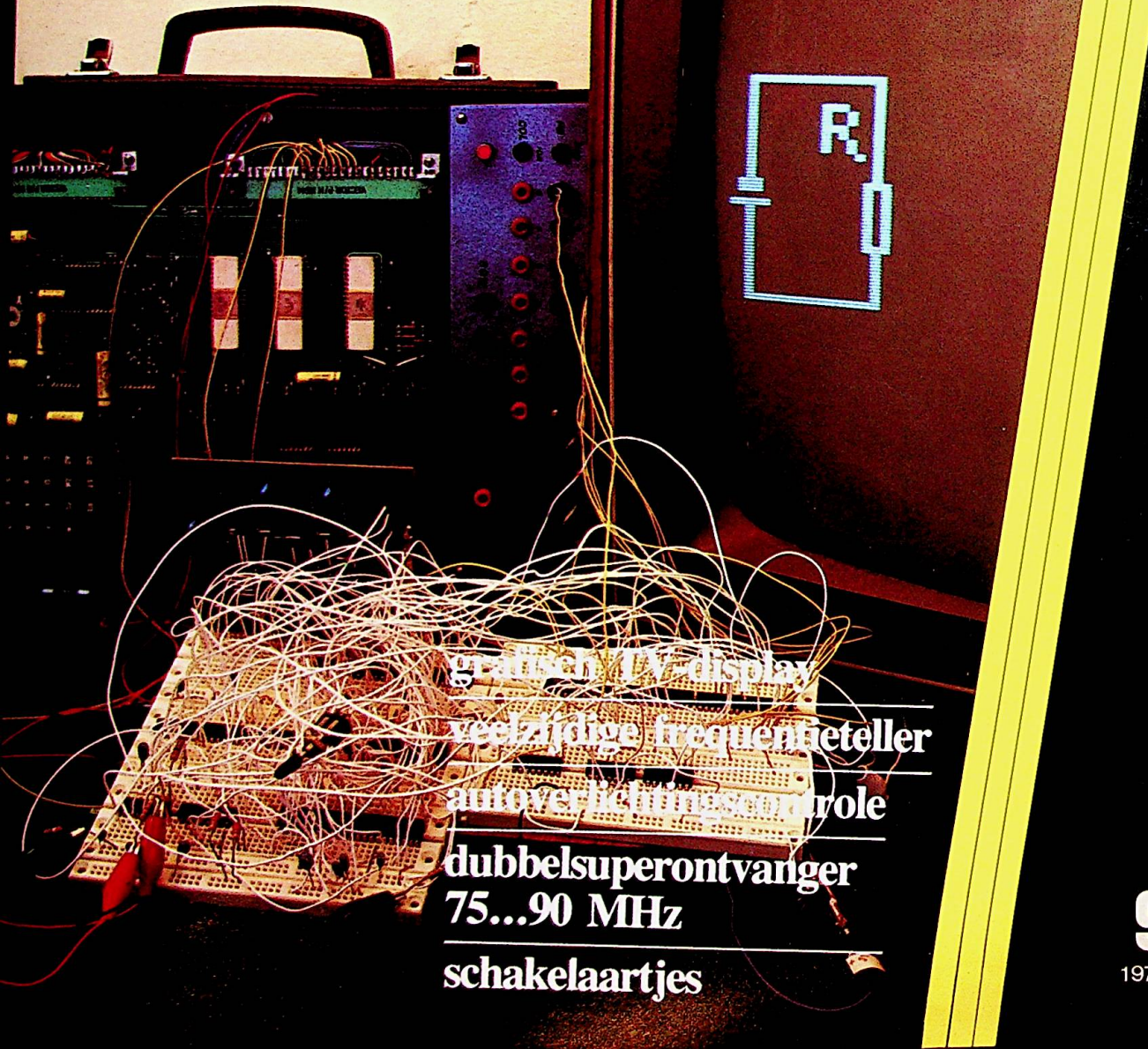


RFB

RADIO BULLETIN

maandblad voor
toegepaste elektronika
jrg. 47 • nr. 9 • september 1978
ned. f 3,25 - België F 55,-

FIRATONUMMER



grafisch TV-display
veelzijdige frequentieteller
autoverlichtingscontrole
dubbelsuperontvanger
75...90 MHz
schakelaartjes

vergeet die grote namen eens...

't gaat uiteindelijk om uw oren



U kent ze, de grote en beroemde makers van luidsprekerboxen. Ze maken goede, beste tot sublieme LS systemen. De technische specificaties spreken boekdelen voor hen die de grafieken en "geheimtaal" verstaan. Allemaal prima doordacht en uitstekend gedocumenteerd. Toch "zweert" de ene kenner bij topmerk A, terwijl de andere kenner maar weinig goede woorden heeft voor de klank kleur.



Hoe komt dat? Heel simpel. Uw oren hebben een eigen smaak. En daarover valt niet te twisten. 't Gaat dus niet over die beroemde merknamen, maar om uw eigen smaak. Dus luister 's ongezien de merknamen. Be-oor-deel wat u echt mooi vindt. Zonder voor-oor-deel voor een merk. Goede Hi-Fi zaken geven u de gelegenheid om rustig tot een oor-deel te komen. Daar zult u Kekkoh te horen krijgen.

KEKKOH model K 202 S: 2 weg systeem, aanbevolen versterkervermogen: 10 - 40 Watt KEKKOH model Alpha II: 2 weg systeem, aanbevolen versterkervermogen: 20 - 60 Watt KEKKOH model Gamma: 3 weg systeem, aanbevolen versterkervermogen: 20-60 Watt KEKKOH model Bêta: 3 weg systeem, aanbevolen versterkervermogen: 20 - 100 Watt KEKKOH model Labda 3 weg systeem, aanbevolen versterkervermogen: 20 - 120 Watt

KEKKOH

luidsprekersystemen - voor mensen met gouden oren

Fabrikant: Kekkoh Nieuwe Haven 107 - Schiedam Postbus 153 - Tel. 010-266132

RB

RADIO BULLETIN

Radio Bulletin is een
maandelijks uitgave van
uitgeverij De Muiderkring BV.
Nijverheidsweg 17-21, Bussum.
Postadres: postbus 10,
1400 AA Bussum (Holland),
Tel.: 02159-31851, Telex: 15171,
Postgiro 83214.
Bank: Amro-bank, Weesp,
rek. nr. 48.49.54.563.

Redactie
hoofdredacteur: W. Hesselink
eindredacteur: J. G. Arends
technische redacteurs:
D. M. de Boer, J. van de Pol,
D. J. F. Scheper
audioredacteur: W. Jak
redactiesecr.: A. J. Vlaswinkel
techn. adv.: H. B. Stuurman

Telefonisch spreekuur, uitsluitend
over in RB gepubliceerde
schema's:
iedere maandag tussen 16.00 en
17.00 uur op tel. nr. 02159-31851.

Abonnementen
Abonnementsprijs f 32,50 per vol
kalenderjaar. Voor een abonne-
ment, dat in de loop van het jaar
wordt opgegeven, geldt een naar
rato lager tarief. Abonnementen
worden aan het eind van ieder ka-
lenderjaar automatisch verlengd,
tenzij uiterlijk 30 november be-
richt van opzegging is ontvangen.
Betaling van abonnementsgeld
uitsluitend d.m.v. de
toegezonden *accept-girokaart*.
Teneinde vertraging in de afwik-
keling van correspondentie over
abonnementszaken te voorko-
men verzoeken wij u vriendelijk in
brieven en telefoongesprekken
steeds uw *abonneenummer* te
vermelden. Dit nummer is afge-
drukt op de adreswikkels van het
blad.

Advertenties
Tarieven worden op aanvraag
verstrekkt. Teksten en illustratie-
materiaal dienen uiterlijk op de
6de van de maand, voorafgaande
aan de maand van verschijning, in
het bezit te zijn van de adver-
tentieafdeling: J. J. de Wit en
mw. M. Schram-Sluyk.

RB in België
RB heeft ook een speciale
Belgische editie.
Voor abonnementen en adverten-
ties wordt uitgeverij De Muider-
kring in België vertegenwoordigd
door: Maarten Kluwer's
Internationale Uitgevers Ondernem-
ing NV.

Generaal Capiaumontstraat 15,
B2600 Berchem-Antwerpen,
Tel. 031-36.05.24,
Giro 000-0925940-75,
Kredietbank 405-3036001-96.

Inhoud

- | | |
|-----|--|
| 321 | Een nieuw MK-blad |
| 322 | Viewdata en teletext op de Firato |
| 324 | Grafisch TV-display |
| 331 | Microgebeuren |
| 332 | Infrarood, het draadloze overdracht-
gebied voor binnenshuis (deel 1) |
| 336 | Lezers peinsden |
| 337 | Een veelzijdige frequentieteller
(deel 1) |
| 343 | Firato 1978 |
| 346 | Video, een nieuwe hobby? |
| 351 | Voor u gelezen |
| 352 | VHF-dubbelsuperontvanger voor
80...90 MHz |
| 360 | Autoverlichtingscontrole |
| 364 | Activiteitenrevue |
| 366 | Schakelaartjes |

Het geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud van RB zonder toestem-
ming is verboden. Gepubliceerde schakelingen, e.d. kunnen door een Neder-
lands octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing
voor persoonlijk gebruik toestaat. Voor de gevolgen van onverhoopte fouten in
tekeningen en bouwbeschrijvingen wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.



Volgende maand in RB

Signaalgenerator voor
digitale experimenten

Scannerschakelingen voor
VHF-ontvangers

TV-spelletjes

Zelf prints maken

verschijnt maandelijks
september 1978
47ste jaargang/nr.9

PRIJSVERLAGING!

298,-

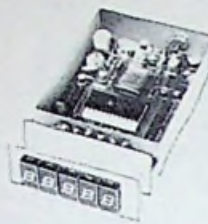
DIGITALE MULTIMETER

met 4 leds
Input impedance 10 M Ohm
R tot 20 M Ohm
in 5 bereiken. Stroommeting
tot 1 Amp. in 4 bereiken
Volt AC - DC
1000 Volt in 4 bereiken



HET GROTE
SUCCES VAN
DIT JAAR...

DIGITALE FREQUENTIE UITLEZING



Met zeer eenvoudige montage,
geschikt voor elke radio en
scanner.
Freq.ber. 50 - 200 MHz.
5-voudige display uitlezing
(8 mm hoog)
Spanningsaansluiting 6 Volt.
Compleet met volledige
gebruiksaanwijzing

f 199,-

HIER IS HIJ DAN

de ideale buitenantenne
voor uw SCANNER.
Eenvoudig te mon-
teren.

f 49,50

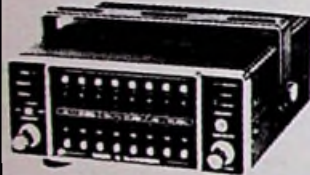


MIDLAND 4 KANALEN POCKET POLITIE SCANNER

f 375,-



ROBYN 16 kan. scanner met 3 freq.



75- 90 MHz
144-174 MHz
450-512 MHz
Met 3 kleuren freq. indicatie
Geschikt voor 12-220 V
Compleet met 2 telescoopantennes

f 580,-

NU OOK LEVERBAAR MET
2 BANDEN 70 - 90 MHz, 140 - 170 MHz
EN 16 kanalen

f 495,-

Voor... f 398,- heeft u reeds onze 28 kanalen SCANNER

Te gebruiken op 12 V en 220 V,
geschikt voor 2 freq.
70-90 MHz en 140-170 MHz



compleet met antenne

OPTI-SCAN

met onbeperkte ontvangst



met 4 freq. ber.
30 - 50 MHz
70 - 90 MHz
150 - 170 MHz
450 - 470 MHz

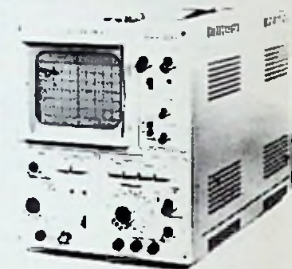
geen kristallen meer,
gebruikt uw eigen,
naar keuze ingestelde,
kaart met 10 stations

Extra
keuze-
kaarten
a f 15,-
per stuk

f 1295,-

NU... f 998,-

EN NU EEN SPECIALE HAMEG AANBIEDING



10 cm HAMEG OSCILLOSCOOP

freq. 0-15 MHz
volledig transist.
stabiele triggering

NU... f 975,-

COMPLETE INBOUW-VERSTERKERS VOOR

Gebruik gereed



30 WATT

STEREO VERSTERKER

met toonregeling hoog-laag,
volume- en balansregeling
Freq.ber. 40-50.000 Hz
Output 8-16 Ohm
Bijpassende trafo f 14,50

BEDRIJFS-
KLAAR

f 49,50

NIEUW



EEN ORIGINELE
AMERIKAANSE
'KOJAK'
POLITIESIRENE

f 57,50

RUNNING-LIGHT

TECHNISCHE GEGEVENS:
Voeding: 220 V.
Output: 220 V. - 1000 W. per kanaal.
Logika: TTL.
Snelheid: regelbaar.
Schakelhalfgeleiders: TRIAC's.
Aantal uitgangen: 4.
Het licht loopt respectievelijk van de
eerste tot de vierde lamp in logische
volgorde en per één.
Dit lichteffect is ideaal als aandacht-
trekkende verlichting voor winkels,
diskotheken, enz. Deze kit is compleet
met voedingstrafo, enz.

f 79,-

SPECIALE PRIJS

12 V - 13,6 V
gestabiliseerde
voeding

f 59,-



2 Amp.

PLL-QUARZ DIGITAL STEREO-TUNER

nieuw • nieuw • nieuw



- met 11 voorkeurstations en tuning afstemming, freq. 87,5 - 104 MHz
- Quarz-Osc. met 100 KHz afstemming
- 24 IC - 17 transistoren, 118 dioden, 5 Leds en 4 stuks 7 segment display
- gevoeligheid 0,2 µ Volt
- spanning 220 Volt

f 995,-

SPECIALE PRIJS

Regelbare
5 amp.
gestabiliseerde
voeding



0-20 Volt f 225,-

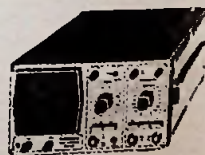
EEN NIEUWE HAMEG



DUBBELSTRAALS
10 CM OSCILLOSCOOP
freq. 0-10 MHz
Triggering tot 30 MHz

f 1075,-

HAMEG 7 cm



HM 307
bandbreedte 0-10 Mz
met automatische
triggering

f 795,-

240 WATT SINUS VERSTERKER MET VERMOGENSINDICATIE DOOR LEDS!!

Tevens is deze versterker omschakelbaar naar 40 Watt. Versterker wordt in geheel metalen kast geleverd.

f 698,-



o.a. kunnen wij u aanbevelen voor deze versterker:

LUIDSPREKERBOX ISO 300

f 995,-

MOBIL-LINEAR 27 MHz (12 Volt)



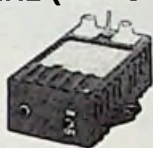
Output: 30 Watt AM
60 Watt SSB **f 295,-**

27 MHz BASIS LINEAR



Output: 70 Watt AM
140 Watt SSB **f 475,-**

MOBIL-LINEAR 27 MHz (12 Volt)



Output: 50 Watt AM **f 375,-**
100 Watt SSB

NIEUW



FLUKE

nu 'n professionele MULTIMETER voor

f 499,-
(excl. BTW)

POWER-STAADE GOLF EN VELDSTERKTE METER

Power metingen omschakelbaar
0-10 watt
0-100 watt
3-150 MHz



f 69,50

MOBIL-LINEAR 27 MHz (12 Volt)



Output: 18 Watt AM
25 Watt SSB **f 195,-**

AUTO-ONTSTORINGSSET



eenvoudige montage **f 77,50**

NIEUW TURNER REGELBARE MIKE MET VOORVERSTERKER

NU met volume- en tooncontrole, batterij-indicator



f 245,-

STAADE GOLF-METER

3 - 150 MHz.
f 57,50



STAADE GOLFMETER

met 2 meters voor direkte aflezing
3 - 150 MHz **f 74,50**



SPECIAAL

50 RADIO-BUIZEN

GESORTEERD
5 stuks PER TYPE

EL 86 EBF 80
EF 85 PL 81
ECC 83 EH 90
EF 80 PCC 85
EY 81 ECC 84

PRIJS SLECHTS **f 25,-**



WEER LEVERBAAR!! De bekende communicatie-ontvanger

KENTEC-BCL-1

- met:
- 6 BND (met bandspreiding) van 170 kHz - 30 MHz
 - SSB
 - RF GAIN
 - marker generator
 - tracking
 - noise blanker (regelbaar)
 - level
 - monitor (rec.)
 - band width
 - recorder + koptelefoonaansluiting
 - ingebouwde speaker
 - geschikt voor telex



f 795,-

DOLBY CASSETTE PROFI-DECK TYPE 306

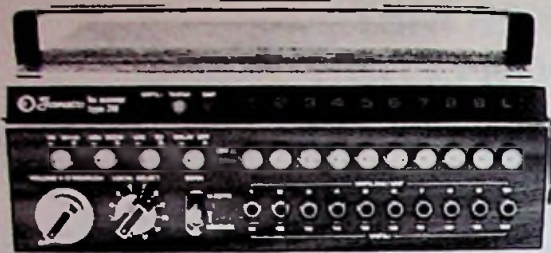


Geheel speelklaar **f 445,-**

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

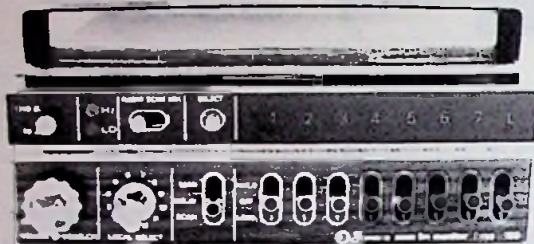
Telefoon (010) 664038 · Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België



Scanner type Jo-318 3 band scanner

VHF/L 70-90 Mhz
 VHF/H 144-174 Mhz
 UHF 450-470 Mhz
 20 kanalen continue scannend
 Reserve plaatsen voor 24 kristallen
 Gevoeligheid alle banden 0,4 uV
 220 V / 12 V voeding mogelijk



Scanner type Jo-168 2 band scanner

VHF/L 70-90 Mhz
 VHF/H 144-174 Mhz
 16 kanalen continue scannend
 Reserve plaatsen voor 24 kristallen
 Mogelijkheid tot 16
 kanalen VHF/L scannen
 Gevoeligheid alle banden 0,4 uV
 220 V / 12 V voeding mogelijk

Scanner Type Jo-776 2 band scanner



VHF/L 70-90 Mhz
 VHF/H 144-174 Mhz
 8 kanalen
 Mixing mogelijk
 8L/8H/4L+4H
 Gevoeligheid 0,4 uV
 220 V / 12 V of batterijen.

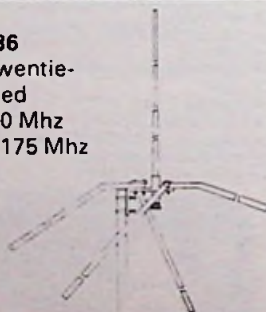
Speciaal voor plaatsen waar geen 220 V of 12 V aanwezig is. Interne voeding door middel van 8 penlight 1 1/2 V batterijen. Ideaal voor vakantie.



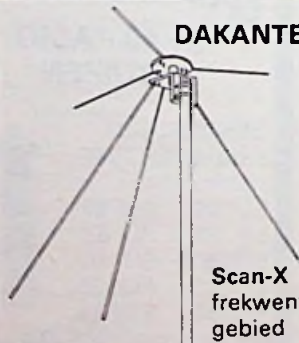
DAKANTENNE

GDX - 1
 frekwentie-gebied
 75-480 Mhz

GP-36
 frekwentie-gebied
 70-90 Mhz
 140-175 Mhz

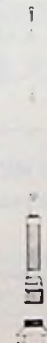


DAKANTENNE



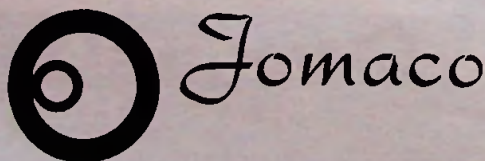
DAKANTENNE

Scan-X
 frekwentie-gebied
 60-530 Mhz



SN-80
 frekwentie-gebied
 70-90 Mhz
 140-175 Mhz

AUTO ANTENNE



Oranjelaan 45, telefoon 01819-16466
 Rozenburg, telex 22639

Levering uitsluitend via de detailhandel

POSTORDER VOGELZANG



Hier is hij dan: de alom bekende Disc-jockey draaitafel.
LENCO L-76-SR. Platenspeler met S-vormige arm en plm. 4 kg. zwaar vliegwielpateau. Gratis meegeleverd worden: hydraulische veren, voet én stofkap. Z.E.
 Voor de eenmalige prijs van: **198,-**

Eventueel voorzien van goed M.D.-element: **50,-** meerprijs.



Werkt u óók veilig? Met uw soldeerbout-grasmachine-heggenschaar-buitenverlichting? Wij hebben de oplossing!

AARDLEKSCHAKELAAR, voorzien van steker en contrasteker, tot 16 A, waardoor u optimaal beveiligd bent bij al uw karweitjes. **Introductieprijs: 99,-**



OPTI-SCAN. De scanner die geen kristallen heeft maar een "ponskaart". D.m.v. deze kaart kunt u zelf de frequenties programmeren. Deze frequenties liggen tussen 30-50 MHz.; 68-88 MHz.; 150-170 MHz.; 450-470 MHz.

VOOR DE ONGELOOFLIJKE PRIJS VAN: 999,-



JAMACO-SCANNER. Speciale aanbieding, nú in prijs verlaagd! De bekende 3-bander van JAMACO. 9 + 9 + 24 kanalen, 12 V= en 220 V~. Kan zo geschakeld worden dat bij binnenkomst van een signaal uw autoradio stopt met spelen.

Speciale Vogelzangprijs: 575,-



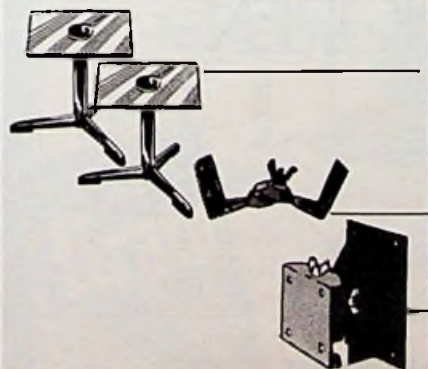
HANDIC SCANNER 006, voor thuis en in uw auto. Ontvangst van politie, scheepvaart, brandweer, ambulance. Radioscanner in miniformaat 8 kanalen. Frequentiescanner voor 80 en 160 MHz band • Een volwassen scanner met alle technische eigenschappen van de grote typen • Door de zeer kleine afmetingen is inbouw in elke auto mogelijk • De ingebouwde luidspreker geeft een heldere en krachtige weergave.

NU 448,-



REX-SCANNER. Fantastische 2-band scanner! ± 80 MHz en ± 160 MHz. Voor ontvangst van politie, brandweer, G.G. en G.D. etc.

Alleen bij Vogelzang voor maar: 298,-



DIVERSE BOXPOTEN.

Klein, met kantelbaar bovenplateau, 2 voor **40,-**

Groot, met kantelbaar bovenplateau, 2 voor **50,-**

Groot, in hoogte verstelbaar, 2 voor **70,-**

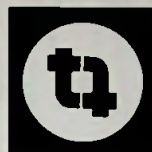
BOXBEUGELS.

Van het bekende merk Vogels!
 Model A: MINOR 5. Draagvermogen 5 kg. Traploze verstelling. Zowel horizontaal als vertikaal verstelbaar!

Voor: 19,95

Model B: BEK-100. Draagvermogen 25 kg. Zowel horizontaal als vertikaal verstelbaar.

Voor slechts: 39,00



THOMSEN BOUWPAKKETTEN NU OOK BIJ VOGELZANG !!

KE-16, stereo ingangsschakeling	49,95
K-12, stereo klankregelaar	35,95
KF-14, stereo klankfilter	79,95
TSB-11, stereo ruisfilter	18,95
TSB-12, stereo rumblefilter	20,95
TSB-13, stereo loudness-filter	21,95
TSB-14, stereo spraakfilter	24,95
TSB-16, stereo RIAA-voorversterker	16,50
TSB-17, stereo microfoon-voorversterker	14,95
TSB-29, stereo voorversterker met ingangskeuzeschakeling	40,95
M-35, 35 Watt eindtrap met darlingtons	70,95
M-60, 60 Watt eindtrap	85,-
E-120, 120 Watt eindtrap	215,-

Onmisbaar voor de hobby-ist!
SIEMENS SPANNINGS-ZOEKER. Te gebruiken voor gelijkstroom én wisselspanning. Van 4,5 Volt tot 380 Volt.
Bij Vogelzang voor slechts: 19,95

VELLEMAN MICRO-PROCESSOR TIMER KIT. 24-uurs "klok" met 4 schakeluitg. en progr. periode van 1 week. Kit wordt gel. met bedrukte frontplaat. Voorbeeld wat u ermee kunt doen: U wilt vrijdags om 7 uur gewekt worden, uw koffie moet om 7.30 u. klaar zijn en ook uw 4-minuten-eitje. Zaterdag pas om 9.30 uur wekken en om 10.30 uur de koffie! Iedere avond van 8.30 tot 11.30 het licht aan (tegen inbraak en diefstal!). Dit zijn heel simpele voorbeelden, de timer kan nog veel meer, maar dat laat Vogelzang aan uw fantasie over.
Voor slechts: 199,-



TRANSFORMATOR, 2x6,8 V-600 mA Serie. 6,8-13,5-20,3-27 Volt, 2x6,7 V-600 mA.
Voor slechts 9,95

DIVERSE LICHTDIMMERS

INBOUW, 300 Watt,	19,95
INBOUW, 400 Watt,	24,95
INBOUW, 400 Watt, luxe	29,95
INBOUW, 300 Watt, met sensortoets (zonder knop, tóch regelbaar)	39,95
OPBOUW, 300 Watt,	19,95

VOGELZANG POSTORDER VOGELZANG POSTORDER

Bestellingen en inlichtingen: Heerlen, Akerstr. 72, tel. 045-716055/ Alleen en bezichtigen mogelijk te Eindhoven, Herm Boexstr. 22, Maastricht, M. Smeesters, 29 Heerlen Akerstr. 72, 's maandags gesloten. Verzending alleen vanuit Heerlen. Alle prijzen incl. BTW, prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling: Niet vooraf op giro 14161 724 of onder rembours. Om postale redenen, overige landen bij vooruitbetaling.

GEEN COMPROMIS MOGELIJK

Er zijn verschillende manieren om luidsprekers te fabriceren. IMF kent er maar een: met de beste materialen, de beste speakers, de beste technici en de zwaarste testen.

Uiteindelijk heeft IMF een naam hoog te houden. De naam van luidsprekerpionier. De naam van toepasser van de meest progressieve technieken als linetunnel, Active-trans-

missionline en de speciale trillingsabsorbsiebinnenkast.

IMF wenst niet te sjoemelen met kwaliteit.

En dat is te horen.

Uw Hifi-specialist* is gaarne bereid u bij dat luisteren te helpen.

Zodat u zelf kunt ontdekken wat het gevolg is van een compromisloze manier van werken:

een ongehoorde goede kwaliteit.

IMF
ELECTRONICS

* Is er geen Hi-fi specialist bij u in de buurt. Bel of schrijf ons dan voor 't dichtstbijzijnde adres.

HET VERSCHIL IS TE HOREN

Technische Handelsonderneming
Bakker & de Haan bv.
Noordeinde 128b. Landsmeer.
Tel. 02908-4551.

s Werelds eerste eerste Direct-Drive platenspeler met frontale bediening.
Niet alleen naar kijken ook naar luisteren!

Design Elegance
& Superb Performance



DD - 8200 TOPKWALITEIT DIRECT-DRIVE PLATENSPELER

Een 20-pollige DC servo-motor met 30 ankersleuven en het Direct-Drive systeem zorgen voor een exacte toerenregeling; een uitmuntende stoor-/signaalverhouding en minimale wow- en fluttercijfers. Het toerental is bovendien $\pm 3\%$ bij te regelen, controle hierop door een groot formaat stroboscoop. Afmetingen: frontaal 15,6 x 45,7 cm, diepte 35 cm.
Een paar frappante cijfers: wow + flutter 0,03% (W.R.M.S.), rumble -70 dB (DIN 45539B), fouthoek 1°28'. De CEC platenspelers zijn topproducten uit de CEC fabrieken waar zo'n 2300 platenspelers per werkdag worden gefabriceerd.
Keuze uit 5 modellen.
Uitvoerige folders op aanvraag: AMROH - Muiden. Telefoon (02942) - 1951*. Telex 15171.



Kent u het Schnepel effect?



Kom naar de Firato, stand 80 in de Oosthal en Vogels vertelt u er alles over.

Het SCHNEPEL werktafelsysteem is voordeliger dan u denkt. Bent u nieuwsgierig?

Tijdens de Firato geven wij u alle informatie, bieden u een demonstratie aan, rekenen met u mee en ligt er een uitgebreide catalogus voor u klaar.

OOSTHAL-STANDNUMMER 80



HONDSRUGLAAN 93C 5628 DB EINDHOVEN TEL. 040-415547





Doe het niet zelf!

Nakamichi

Laat NAKAMICHI dat even voor u doen. In stereo.

NAKAMICHI heeft een geraffineerde voorversterker in componenten onderverdeeld, om in te kunnen springen waar dat nodig is. U kunt zo uw eigen voorversterker samenstellen volgens de inzichten van uzelf, u kunt ook die ene component toevoegen die nog aan uw installatie ontbrak.

En dat allemaal met de zekerheid dat een meer afdoende oplossing niet bestaat. Mogen wij de leden van deze veelzijdige familie even aan u voorstellen?

PS-100, de netvoeding voor het hele systeem, met voorziening voor de onderdrukking van in- en uitschakelverschijnselen. **f 185,-**

MB-150 pickup-voorversterker voor dynamisch element. Vervangt de aanpastransformator en diens bromproblemen. Instelbare volumeregeling. Laagstmogelijke ruisfactor. **f 320,-**

SF-100, actief subsonisch filter. Extern rumblefilter voor het geval uw eigen versterker deze bescherming mist. De werking zet pas in onder het muziekgebied (20 Hz), en bereikt bij 10 Hz al de waarde van -50 dB. **f 215,-**

LA-100 lijnversterker, in die gevallen waarin u signaalspanning tekort komt. Hoogohmig in, laagohmig uit, versterking in 3 stappen regelbaar van 0-18 dB. **f 230,-**

BA-150 Brugschakeling (electronische fase draaier). Maakt van een stereo-eindversterker een monokanaal met het dubbele vermogen aan de dubbele impedantie. **f 190,-**

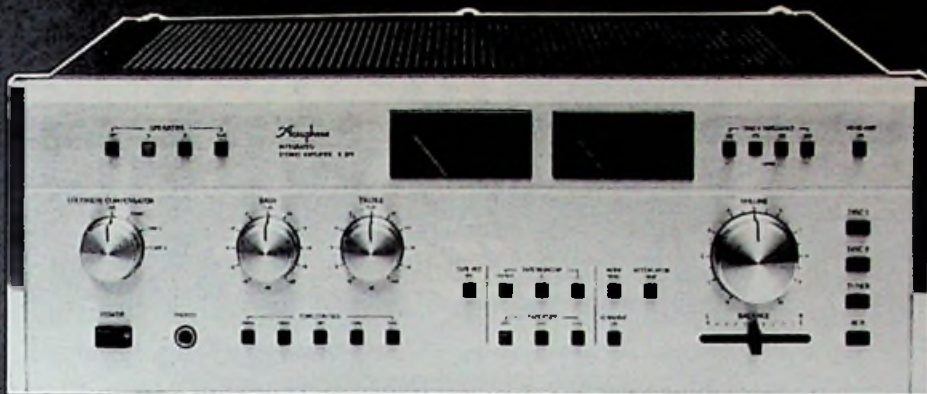
MX-100 Microfoon-mixer voor 3 microfoons. Drie ruisarme ingangen voor professionele (laagohmige) microfoons. Eén paar microfoons wordt in stereo, de derde als middenstem aan de stereo-uitgang toegevoerd, op lijnniveau. Met voorregeling. **f 260,-**

EC-100 electronisch filter met vaste helling (12 dB/octaaf) en stappenregeling voor de overneemfrequentie, tussen 66 en 7400 Hz. Uit te breiden tot 3- of meerwegafilter door eenvoudigweg meerdere filters in serie te schakelen. **f 325,-**

De BLACK BOX serie van NAKAMICHI. Ieder voor zich het beste leertje om zelf even de kraan mee te repareren.



TransTec bv
Schiedamsevest 71
3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55



Nieuwsgierig sloten we de nieuwe Accuphase Integrated Amplifier model E-303 aan en vergeleken hem met zijn voorganger. Na de eerste 5 tonen zaten we al verrast recht op en stelden vast: **EEN VERSCHIL VAN DAG EN NACHT!** en dan te weten dat zijn voorganger reeds een uitschieter was! Verzuim vooral niet deze integrated amplifier te beluisteren en te vergelijken met elke andere versterker. Ook voor u zullen de prestaties **EEN OPENBARING** zijn. We hebben er inmiddels van begrepen dat top-Hi Fi-kwaliteit zich niet uitsluitend door cijfers laat vastleggen. Toch enige frappante gegevens voor een voorlopige oriëntatie: harmonische- en intermodulatie vervorming kleiner dan 0,02% bij 130 watt per kanaal, frequentiebereik hierbij 20-20.000 Hz (+0; -0,2 dB) en 4-150.000 Hz (+0; -3 dB) bij 1 watt. Prijs f 2998,- Van ACCUPHASE, de onderneming die steeds de zo fel begeerde audio-journalisten-onderscheidingen krijgt!

Accuphase
KENSONIC LABORATORY INC.

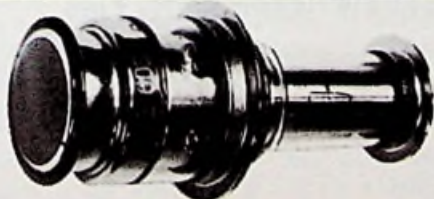
Een compleet stereo top-Hi-Fi-programma: FM en AM/FM Stereo Tuners — Stereo Disc Equaliser — Versatile Full Scale Pre-amplifier — Precision Stereo Control Center — Integrated Amplifiers — Monophonic Power Amplifier, 450 watt RMS — Stereo Power Amplifiers — Electronic Frequency Dividing Network.
Folders en dealerslijst op aanvraag:
AMROH-Muiden, telefoon (02942) - 1951*.

AMROH
MUIDEN

REINAERT ELECTRONICS

al 10 jaar het adres voor elektronica en deskundig advies

Blasiusstraat 14-16 Tel. 020-947218
Amsterdam-Oost
Openingstijden:
maandag t/m vrijdag 9-18 uur;
zaterdag 9-16 uur



MAAK ZELF EEN NACHTKIJKER

Wij leveren de benodigde onderdelen uit voorraad, eventueel met alle gegevens en complete bouwbeschrijving. De populairste infrarood converterbuizen zijn de IP25A (max. 5kV, 110x40mm) à f 131,50 en de 6032 (max. 20kV, 115x53mm) à f 165,-; van Capehart, Farnworth of RCA; splinternieuw en gegarandeerd. Complete infrarood kijkers met schijnwerper, handgreep, enz. leveren we vanaf f 1265,- (fabriekat Barsom USA). Zoiest ontvangen enige IR-nachtvisieren (nieuw, fabr. Eltro BRD) type MSW-V35 voor 12 V-, 250x460mm met voedingseenheid 145x67x56mm, zolang de voorraad strekt à f 1450,-. Er zijn nog enkele oude infrarood stereokijkers (dump) van f 295,- tot f 625,- leverbaar. Diverse infrarood filters voor objectieven en schijnwerpers vanaf f 9,50 tot f 92,50. Objectieven vanaf f 85,-. Diverse schijnwerpers b.v. 12V/3A/70.000 kaars halogeen 1140mm / 97,-. Complete solid state hoogspanningsvoedingen b.v. 24Vin/5kVuit/36x50x103mm voor IP25A enz. f 197,50. Potkernen, omvormertrafo's, hoogspanningsdioden, kabel, diverse flietsbuizen, accu's, enz. in voorraad, evenals ca. 30.000 soorten andere artikelen.

ALLE PRIJZEN ZIJN EXCLUSIEF 18 % BTW;
POSTORDERS VANAF f 25,-.

Microfoons

Drie nieuwe kwaliteits microfoons uit de PRO-Serie: De M70 - M80 - en M90. Speciaal ontwikkeld voor studiowerk, musici en discotheek gebruik. Met minimale kans op „rondzingen“. Een nieuwe professionele stereo condensator microfoon de SME 900 voor super stereo opnamen met één microfoon. De PRO M60 dasclip condensatormicrofoon. En een nieuwe richtbuis microfoon de PRO M40 voor lange afstand opnamen. Al deze types en nog veel meer audio artikelen vindt u in onze grote kleurencatalogus. Alle Eagle producten worden twee jaar lang gegarandeerd. Eagle, een mentaliteit.



Zend mij de nieuwe Kleurencatalogus met 63 pag. elektronica nieuws

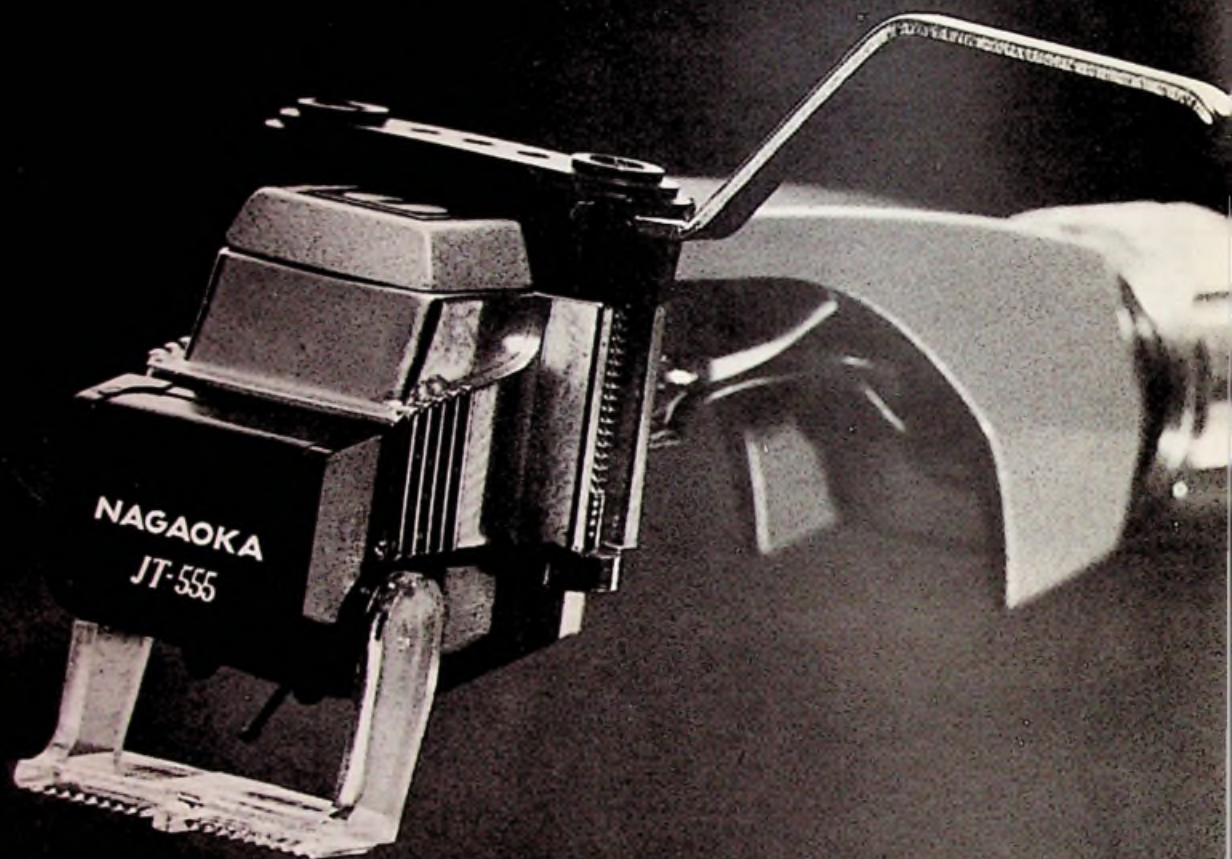
NAAM _____

ADRES _____

Eagle International Electronics b.v., Ridderkerkstraat 15,
Rotterdam. Tel.: 010-198661.

Eagle

Wilt u één argument horen waarom u het nieuwe Nagaoka JT 555 element moet kopen?



Hier hebt u er 5...!

1. DE ULTRA-EX[®] NAALD

Door z'n speciale vorm heeft de ULTRA-EX een liefst 5x groter contact met de groef, wat resulteert in een 5-voudige drukvermindering op de zijkanten van de groef.

Resultaat: evenredig minder slijtage van de plaat en langere levensduur van de naald. Verder garandeert de ULTRA-EX naald de allerbeste sporing en weergave van ultrahoge frekwenties. (Onze speciale folder vertelt er alles over!)

2. DE SOLID BLACK[®] CARBON FIBER CANTILEVER[®]

Voor de ULTRA-EX naald werd een speciale superlichte drager ontwikkeld, de Solid Black Carbon Fiber Cantilever. Deze zeer sterke, onbuigzame drager van hoogwaardige carbon fiber, is ontworpen om zelfs de meest delikate bewegingen van de naald zeer getrouw op de spoeltjes over te brengen.

Vergeleken met dat van conventionele metalen dragers heeft het gereproduceerde geluid minder vervorming en een aanzienlijk vergroot frekwentiebereik. Dankzij de combinatie ULTRA-EX naald en Solid Black Carbon Fiber drager wordt het frekwentiebereik nu uitgebreid om alles te kunnen omvatten tussen infra- en ultrasonisch!

Voor meer gegevens bent u natuurlijk van harte welkom op stand nr. 102 op de FIRATC

3. DE FERRIET-KERN SPOELTJES

Nieuwe Ferriet-kern spoeltjes zorgen voor een hogere spanningsafgifte en een gladdere frekwentiekenmerk.

4. DE GOLD-PLATED KONTAKTPUNTJES

Gold-plated kontaktpuntjes voorkomen oxydatie en geven daardoor het best denkbare contact.

5. DE INTERNATIONALE KLEURENCODE

De kontaktpuntjes van het Nagaoka JT-555 element zijn voorzien van de internationale kleurcode. Zelfs een leek kan daardoor dit element zonder vergissingen monteren!

NAGAOKA

Nagaoka is een topmerk op het gebied van elementen en accessoires. Nagaoka producten worden geïmporteerd door **Archer International**, leverancier o.a. van de bekende Tonar grammofoonnaalden.

Voor 'n gratis folder is een briefkaart voldoende. Schrijf aan: **Archer International BV**, Postbus 5125, 1410-AC Naarden. Tel. 02159-45454, Telex 43161.



dagschool

Opleiding voor:

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

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

schriftelijke opleiding

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

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

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



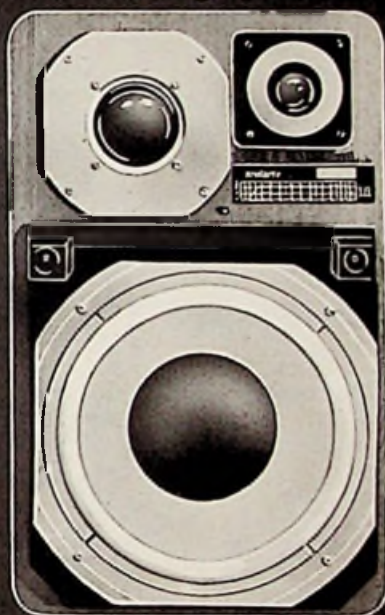
HTS-MTS

voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33
 TEL. 035 - 4 74 74
 HILVERSUM

BOBBOXEN



eindelijk.....
 .. de
 ee
 fabrika
 die o
 vervormin
 van zi
 boxe
 du
 op
 geve

0,25%
 (DIN 4550)

de Andante Linéaire

Heeft uw versterker 0,1% of minder vervorming? Prima. En hoeveel vervorming hebben uw boxen? Niet bekend? De boxenfabrikant kan het wel meten, maar de hoge vervormingscijfer (8-12%) van de meeste boxen is commercieel immer ongeschikt voor publikatie. Een combinatie van 0,1% (versterker) + 8% (box) is niet erg zinvol. Een versterker met 0,1% en een box met slechts 0,25% vervorming zijn wél acceptabel en vormen dan een aparte-weergave-klasse!

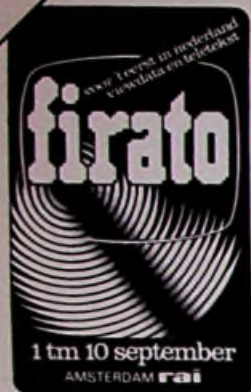
Ruime sortering in populaire-, studio- en professionele modellen. Voor elke prijsklasse de gunstigste uitvoering zoals "flat acoustic line" (patent 76 35 488); gepatenteerd basreflex met gecontroleerde demping; oneindig akoestisch labyrint (patent 75 36 678) en "acoustical pressure feedback" (patent 72 42 542).



UIT FRANKRIJK
 HET LAND VAN
 CREATIVITEIT
 EN ALLIANCE

Uitvoerige kleurenfolder op aanvraag
 AMROH - Muider
 Tel. (02942) 19 51*. Telex 157

IR STAND 17



IF MIXERS
disco mengers,
P.A. mengtafels.

Electro-Voice
luidsprekers, microfoons,
studio-monitors.

Neve
studio-mengpanelen in
console uitvoering,
limiters/compressors.

Spotmaster
N.A.B. cassette-recorders,
draaitafels, studio-equipment.

SES
audio-transformatoren,
microfoon splitters,
direct plug-in boxes.

RM
electronic
mengpanelen, versterkers,
meetapparatuur componenten.

CROWN
versterkers, RTA 2,
electronische cross-overs,
equalizers.

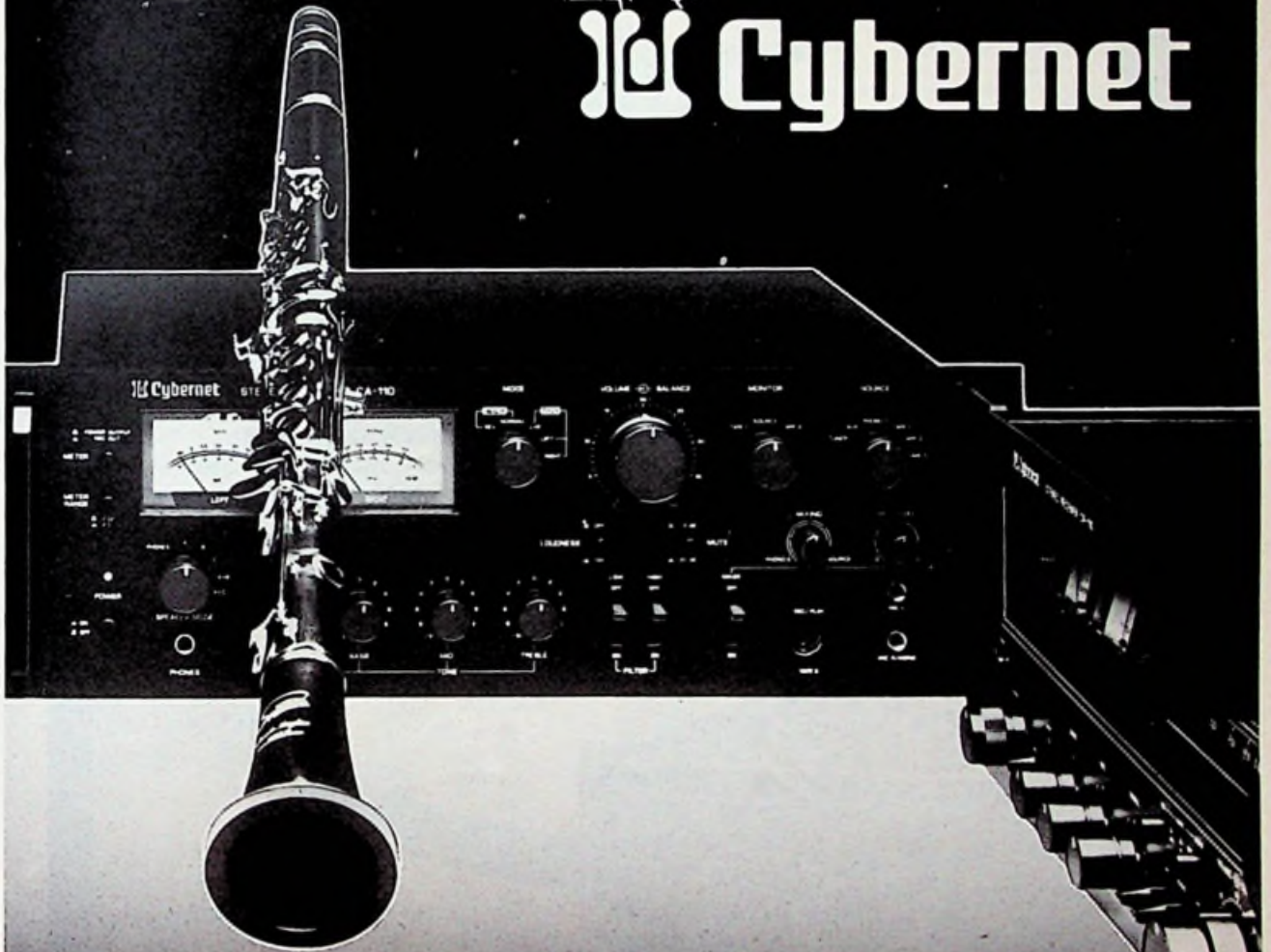


IEMKE ROOS IMPORT B.V.
Hogeweg 33 en 52,
1098 BX Amsterdam,
Tel. 020 - 35 35 55.

je van liet



Cybernet



Cybernet Hi-Fi toekomst..... nú werkelijkheid!

Als u écht goed naar muziek wilt luisteren, heeft u meer nodig dan alleen geluid. U wenst overtuigd en relaxed te genieten. U wilt ook wel iets moois om naar te kijken, zoiets als Cybernet. Met het aantrekkelijke beschaafde "zwarte" uiterlijk. De verfijnde technische schakelingen en het transparante geluid voldoen aan de hoogste professionele normen voor natuurgetrouwe weergave.

Echte Hi-Fi. Prachtig voor onbegrensd genieten!

Een compleet stereo Hi-Fi programma:
receivers - tuners - versterkers - luidsprekerboxen - microfoons - Dolby cassettedecks en platenspelers.
Folders en dealerlijst op aanvraag, telefoon (02942) - 19 51*

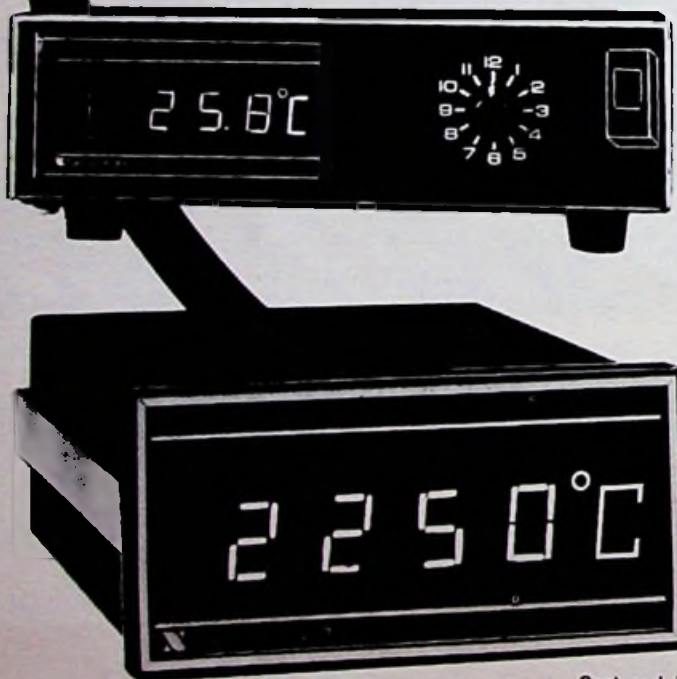


MUIDEN

temperatuur meten!

De NEWPORT modellen 267A en 268 geven u een groot aantal mogelijkheden voor het meten van temperaturen zowel boven als onder nul, met een resolutie tot $0,1^{\circ}\text{C}$ voor thermokoppels en tot $0,01^{\circ}\text{C}$ voor een 100 ohm platina opnemer. De paneelmeters hebben een DIN behuizing (96 x 48 mm) terwijl zij ook als draagbaar laboratoriuminstrument verkrijgbaar zijn. Enkele specifieke eigenschappen zijn:

- geschikt voor 9 typen thermokoppels (plug-in modules) en PT 100 opnemer
- resolutie $0,1^{\circ}\text{C}$ tot $0,01^{\circ}\text{C}$ (RTD)
- open thermokoppel-indicatie
- 350 V isolatie tussen in- en uitgang
- parallel BCD uitgang standaard
- automatische nul en polariteit
- 13 mm LED displays
- digitale alarm-instelling (option)
- 0 - 1 V gelineariseerde analoge uitgang (option)
- voeding: 220 V AC of 5 V DC
- lage prijs



C.N. Rood B.V.
Cort. v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk Nederland
Tel. 070-996360
Telex 31238

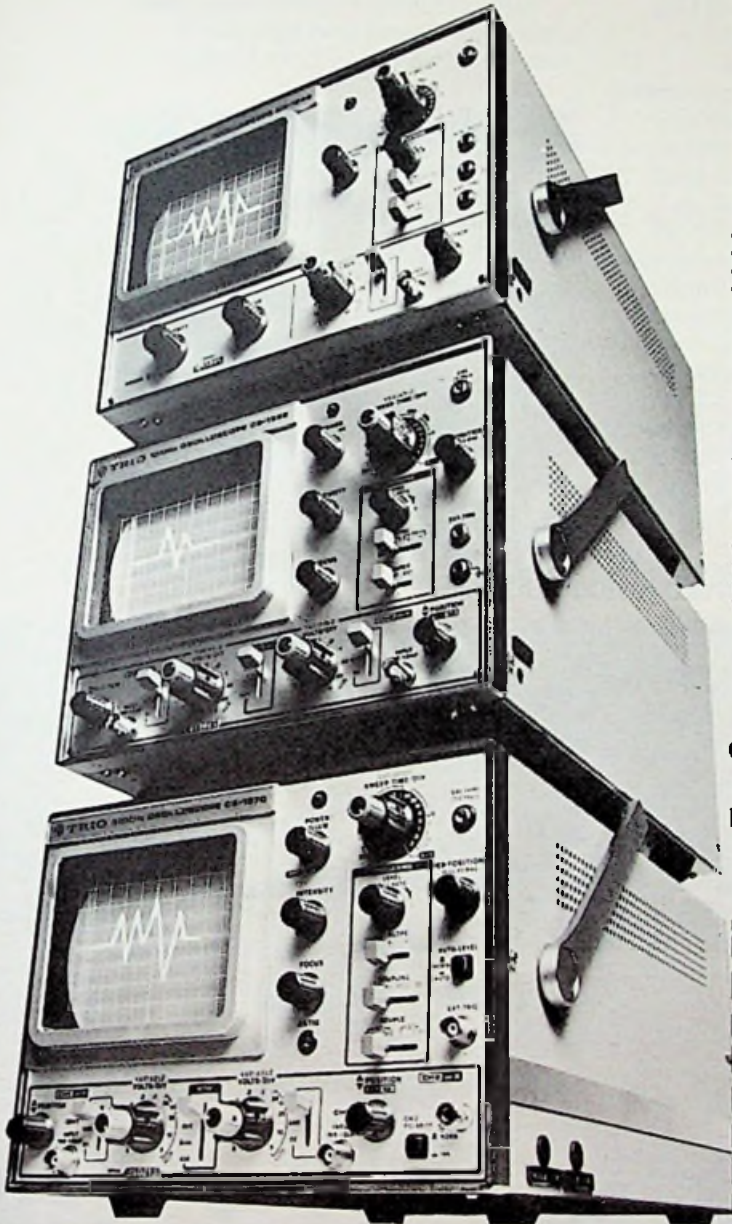


Voor meer informatie: bel of schrijf even naar de Divisie Industriële Producten.

RN-9785

TRIO om van te smullen

De 1500 serie: technisch het uiterste voor een ongelooflijk scherpe prijs.



1,5 MHz oscilloscoop voor technisch onderwijs en hobby model 1505

- bandbreedte : DC - 1,5 MHz, 20 mV
- ingang : 1 MOhm - 35 pF

10 MHz oscilloscoop model 1559

- bandbreedte : DC - 10 MHz, 10 mV
- automatische "sweep" (Auto Free Run)

10 MHz - 2 kanaals X-Y oscilloscoop model 1562

- bandbreedte : DC - 10 MHz, 10 mV
- automatische "sweep" (Auto Free Run)
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, dual

15 MHz X-Y oscilloscoop model 1560A

- bandbreedte : DC - 15 MHz, 10 mV
- automatische "sweep" (Auto Free Run)
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, dual, optellen, aftrekken

30 MHz oscilloscoop model 1570 voor de wildste signaalsprongen

- bandbreedte : DC - 30 MHz, 5 mV
- tijdbasis : 0,2 µsek/div., 1/2 sek/div.
- triggering : automatisch, AC, LF reijekt, HF reijekt, DC
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, dual, optellen

5 MHz - 2 kanaals oscilloscoop model 1575, voor gelijktijdig bekijken van 4 signaalvormen

- bandbreedte : DC - 5 MHz, 1 mV op beide kanalen
- tijdbasis : 1/2 µsek/div. - 2 µsek/div.
- triggering : automatisch
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, Lissajous, fase

Prijzen om van te watertanden

model	bandbreedte	Prijs exkl. btw
1505	1,5 MHz, 20 mV	f. 695,-
1575	5 MHz, 1 mV(2 kanaals)	" 1.185,-
1559	10 MHz, 10 mV	" 955,-
1562	10 MHz, 10 mV(2 kanaals)	" 1.095,-
1560A	15 MHz, 10 mV	" 1.295,-
1570	30 MHz, 5 mV(2 kanaals)	" 1.955,-

Alle oscilloscopen zijn uit voorraad leverbaar.



Gratis

Bij iedere Trio oscilloscoop krijgt u de meetprobe gratis

Meer weten?

Als u meer wilt weten stuur dan meteen onderstaande bon in enveloppe naar Antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag (geen postzegel), dan krijgt u de uitgebreide documentatie toegezonden.

BON voor Trio-oscilloscopen

naam : _____
 bedrijf : _____
 afdeling : _____
 adres : _____
 plaats : _____
 telefoon : _____ toestel : _____



KONING EN HARTMAN
 elektrotechniek b.v.

koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag,
 telefoon 070-210101*



Chopsticks kado

Om het smullen op z'n Japans onder de knie te krijgen, krijgt iedereen die een professionele Trio-oscilloscoop koopt een originele set Japanse eetstokjes kado.

Met de wens voor een lang leven, zoals de Japanse inscriptie vermeldt.

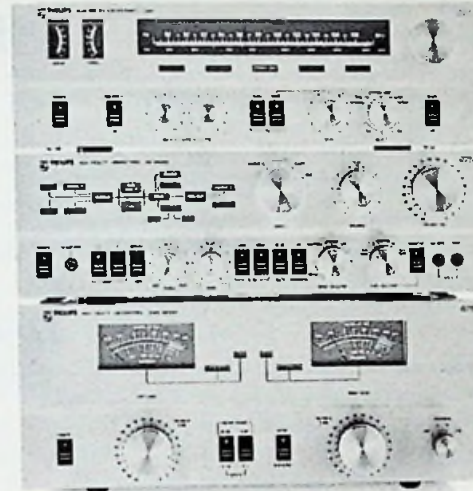


PHILIPS

Met een gevoeligheid van 2 mV op Phono 1 en 10 mV op Phono 2.

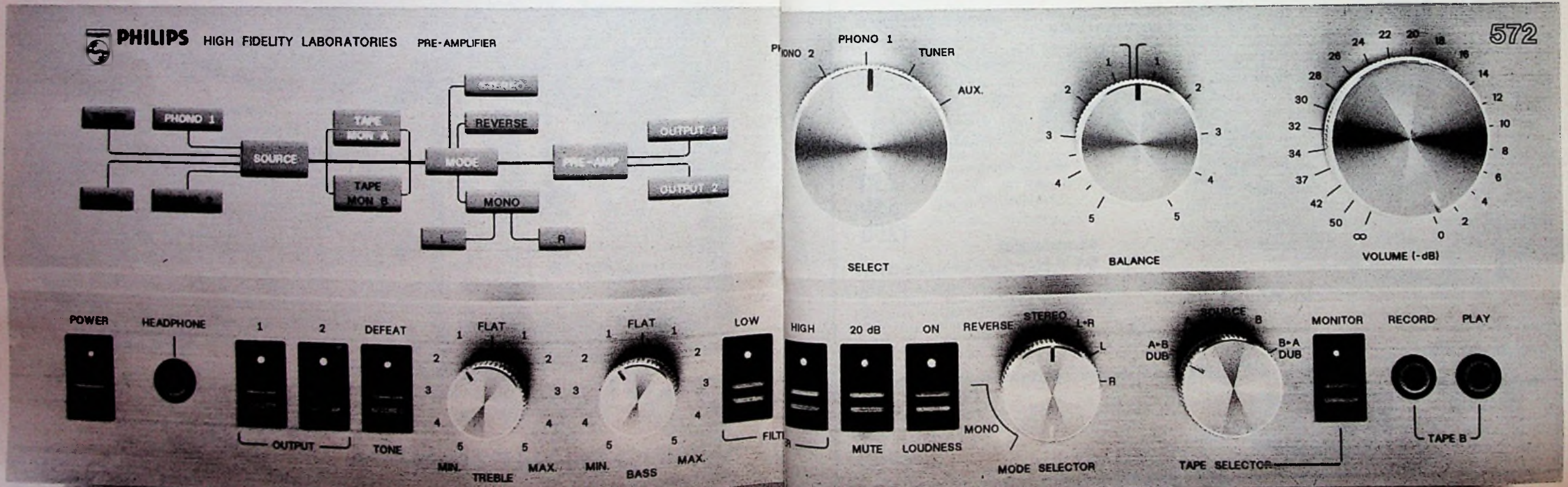
De twee gescheiden stereogramfoonvoorversterkers zijn separaat instelbaar van 1.5 tot 18 mV, zodat het uitgangsniveau van beide platenspelers aanpasbaar wordt aan dat van de andere systeemcomponenten.
Zonder vervorming en met een laag ruisniveau is een hoge oversturing mogelijk (150 mV voor Phono 1 en 750 mV voor

Phono 2), door een 5-traps ultralineaire differentieschakeling en complementaire uitgang.
Interessante feiten van de AH572 zijn voorts:
het frequentiebereik 10 tot 45.000 Hz
de vervorming bij 2 volt uitgangsspanning (1 kHz): harmonische vervorming $\leq 0.01\%$ / intermodulatie vervorming $\leq 0.01\%$
de signaal/ruisverhouding Aux, Tuner en Tape 90dB
de overspraakdemping: grammofoon 1 en 2: beter dan -55dB bij 1 kHz
Aux, Tuner en Tape: beter dan -50 dB bij 10 kHz. Bruto adviesprijs f 1395,-.
Dit apparaat heeft meer kwaliteiten in zich dan in het korte bestek van deze advertentie beschreven kunnen worden.
Alle speciale informatie over de AH572, de tuner AH673 en de eindversterker AH578 ligt klaar bij de vakhandel.
U kunt die informatie ook aanvragen met een briefkaart aan Philips Nederland B.V., afdeling AH572, VB1/34, 5600 PD Eindhoven.



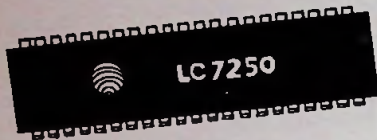
Philips. Groot in geluid.

Philips HiFi/stereo-stuurversterker AH572.



NIEUW(S) VAN SKILTRONICS

LC7250 single chip AM/FM tuning display, clock, calendar & stopwatch



directe sturing van LED displays.
(4 stuks.)

frequentie uitlezing in KHz en MHz,
tijd in uren/minuten, kalender in
maanden/dagen, stopwatch in minuten
sekonden

keuze uit alle gebruikelijke IF-
frequenties: 252,5/452,5/455/470
kHz AM en +10,7 of -10,7 MHz FM,
met fijnregeling.

aanwijzing 000-1999 KHz AM en 000-
199,9 MHz FM, klok tot 12 of 24 uur
voeding 8-10 volt, typ 15 mA, klok-
functie werkzaam vanaf 4,3 volt.

kristalgestuurd (4 MHz.)

EXKLUSIEF IN NEDERLAND BRENGEN WIJ U
DEZE UNIEKE KOMBINATIE VAN EEN DIGI-
TALE KLOK EN AM/FM AFSTEMINDIKATOR IN
EEN MOS-LSI CIRCUIT IN 42-POLIGE DIL-
BEHUIZING, DIE DANKZIJ HET GERIN-
G AANTAL EXTERNE ONDERDELENE IN ELKE BE-
STAANDE ONTVANGER KAN WORDEN INGEBOUWD

NIEUW!

Chip LC7250,
art.nr.617.250

45.-

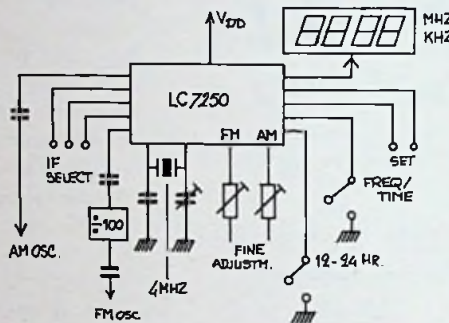
inkl.BTW en volledig
met datasheet met
schema.

Datasheet los f 2,50

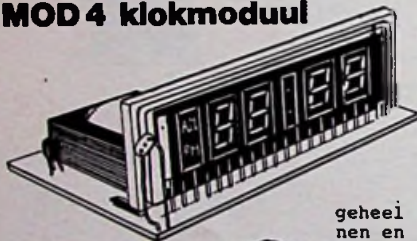
Geëtste en geboorde
print voor LC7250,
met ruimte voor span-
ningsstab. en pres-
caler 95H90,

art.nr.405.600

inkl.BTW. **17.50**



MOD 4 klokmoduul



kant en klare digitale klok, met 220 volts
netvoeding. Groen digitron display met au-
tomatische helderheidsregeling. Met sluimer/
weschakeling, sekondendisplay, 12/24 uur.
Afm.: L=100 B=42 H=40 mm. art.nr.405.035

45.-

5 - voudig DIN aansluitblok

geheel 5 polig 180°, voorzien van printpen-
nen en tekstopdruk. Bespaart veel werk bij
het monteren van versterker of audiomixer.
art.nr.400.005

2.25

epoxy giethars

Hars en verharder in
speciale 'schone handen'
verpakking met schenk-
tuit. Door het wegtrek-
ken van een separatie-
strip komen de twee kom-
ponenten bij elkaar. Even
kneden en de hars is ge-
bruiksklaar voor het in-
gieten van modules, auto-
ontstekingen enz.

art.nr.405.905 250 gram **12.50**

art.nr.405.906 100 gram **6.50**

art.nr.405.907 500 gram **19.50**

universele lader/netvoeding

Past werkelijk altijd: omschakelbaar op
3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 Volt.

Polariteit verwisselbaar.
Aansluitsnoer met 4 ver-
schillende pluggen en
batterijclips.

art.nr.502.126 **18.50**



standaard

PTT telefoonstopkontakt

voor inbouw, in wandkontaktdoos,
met afdekplaat, wit, 4-polig. Nu
kunt u zelf telefoonaansluitingen
in slaapkamer of keuken aanleggen.
art.nr.400.170

4.75

BELL HT 3 1 F multicellulaire hoortweeter

Frontafmetingen 80 x 130 mm. De zwarte 'radiator' wordt
zichtbaar in een kastfront gemonteerd. De speciale vorm
zorgt voor een gelijkmatige klankbeeld zonder hinderlij-
ke hoge tonen concentraties recht voor de luidsprekerbox
Belastbaar tot 30W. bij 8 ohm. art.nr.501.011

29.50

PRIJZEN INCL.BTW

KORTINGEN (EXCL.BTW)

v.a. f 200,- / 10%
v.a. f 400,- / 15%
v.a. f 800,- / 20%



SKILTRONICS

afd postorders telefoon 05100-24011*
pb777 Vegelinstraat 19^a Leeuwarden.

CALINDA.

De belangrijkste reden waarom de CALINDA zo precies muziek weergeeft ligt in het vakmanschap dat overvloedig over het ontwerp werd uitgestort. Het makkelijke woordje „uitgekiend” heeft bij KEF een diepgang verworven die alleen bereikt kan worden door een gedreven ontwerper die geleerd heeft op voet van jij-en-jou met een uitgebreide computer te converseren.

Voor het eerst is het nu mogelijk om zowel de geluidgevende elementen als de overneemfilters in volle harmonie te laten samenwerken met de afmetingen, het materiaal en de constructie van de behuizing. Pas zo kan een systeem van muziekweergave tot stand komen dat zijn eigenlijke taak als één precies en precies instrument verricht.

Zo heeft de nieuwe CALINDA een slanke behuizing om een goede spreiding te verzorgen, een grote diepte om de invloed van de achterwand binnen de perken te houden, en een rijzige gestalte die de weergave transparant houdt op elke kamervloer.

Ga bij uw handelaar eens naar deze veelbelovende nieuweling luisteren. Eén woord van hemzelf is meer waard dan duizend van ons.



TranTec bv

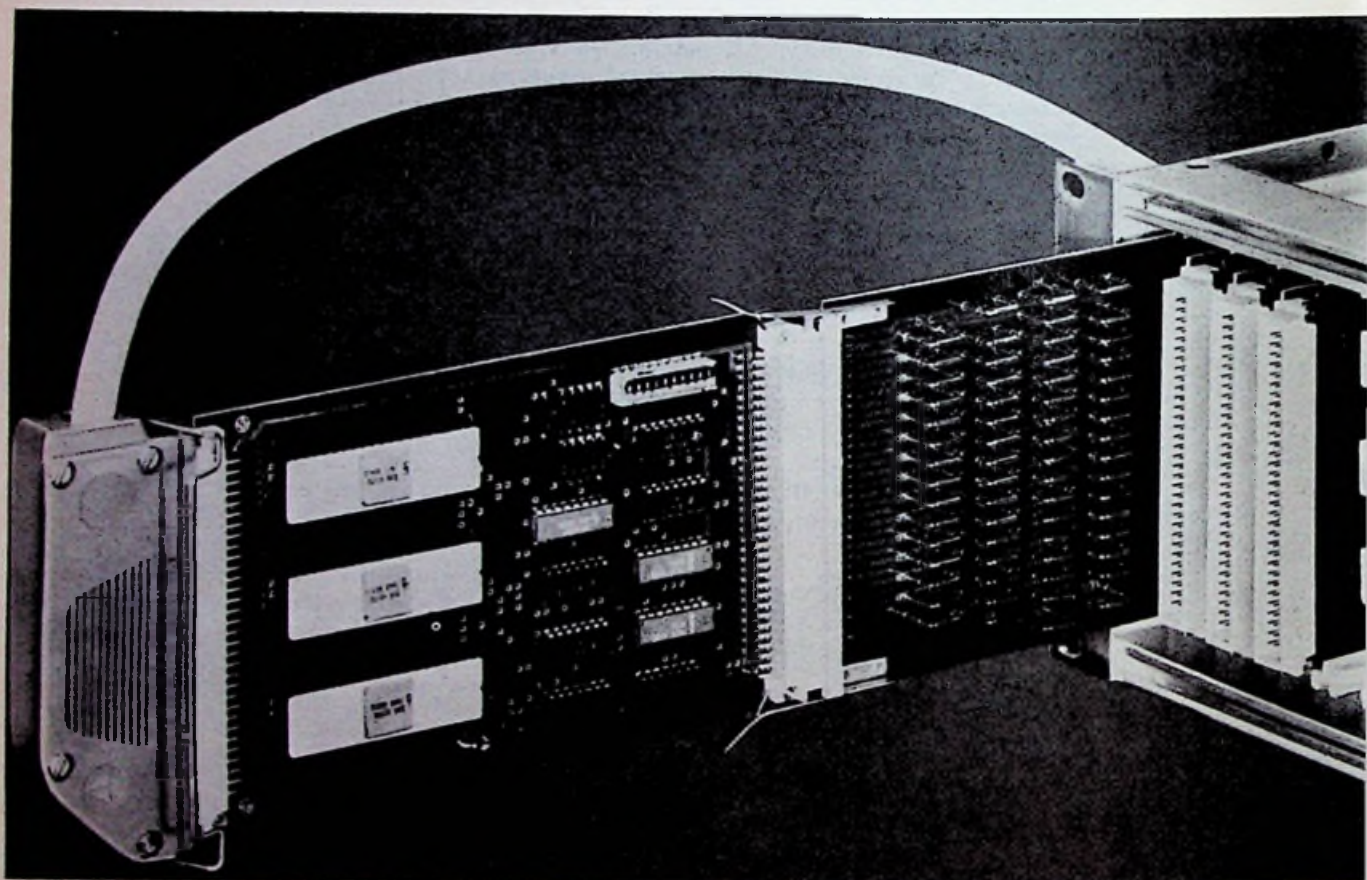
Schiedamsevest 71 3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55



KEF

THE SPEAKER ENGINEERS

Siemens breidt het microcomputer-Europakaart-systeem SMP 80 verder uit



Dat is juist. Het systeem is opnieuw uitgebreid en ook in de naaste toekomst kunt u verdere uitbreidingen verwachten. Het modulaire microcomputersysteem verdient dan ook met recht het predikaat 'flexibel'. Opgebouwd op gestandaardiseerde kaarten van het **Europakaart-formaat** past het in elk 19" inbouwsysteem.

En: u koopt méér dan een microcomputer. Want u hoeft niets meer te ontwikkelen en te beproeven. Siemens deed dit al voor u. Siemens heeft tevens de hardware functioneel getest en geeft hierop 100% garantie.

U koopt dus tevens **tijdbesparing**. U kunt zich daardoor volledig concentreren op het ontwikkelen van de voor u van toepassing zijnde specifieke software. Vervolgens koopt u **ruimtwinst**.

U hoeft, als u wilt, alleen enkele printen in voorraad te houden, dus tevens lagere voorraad- en handlingkosten.

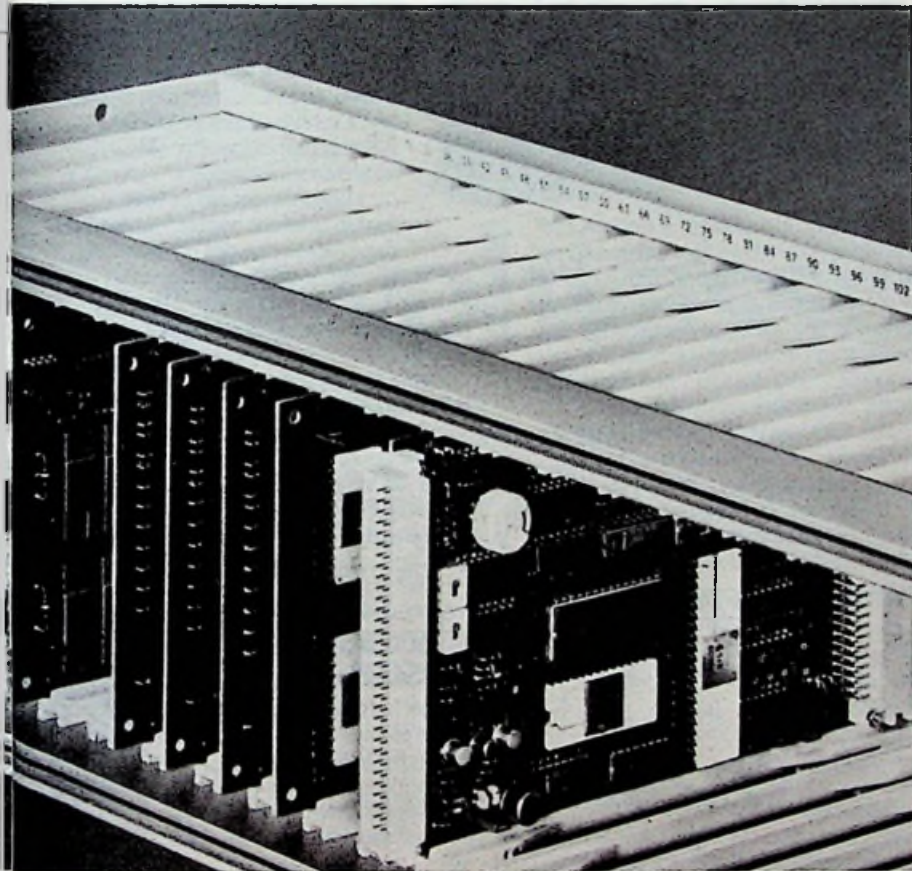
En wat denkt u van het meegeleverde stukje **internationale zekerheid**? Zou een printkaart eens vervangen moeten worden, dan is het prettig te weten, dat Siemens prints over de hele wereld verkrijgbaar zijn.

Bovendien mag u rekenen op onze uitgebreide documentatie. De programmabibliotheek. De software-ondersteuning. En de mogelijkheid uw mensen op te leiden.

Wat is nieuw in het Siemens microcomputersysteem?

- Parallel inputprint met optocoupler (2 x 8 Bit)
- Parallel outputprint met optocoupler (2 x 8 Bit)
- A/D inputprint met 16 ingangskanalen
- D/A outputprint met 4 uitgangskanalen; uit te breiden tot

Een produkt van
AMC ADVANCED MICRO
COMPUTER GMBH,
een onderneming van
Siemens AG.



maximaal 16 kanalen

- Geheugenprint met maximaal 8 kB ROM/EPROM
- Interrupt timerprint met 8 interrupts en 6 timers; uit te breiden tot maximaal 64 interrupts

De printen zijn voorzien van gestandaardiseerde stekers, 64 polig, DIN 41612.

Afwijkende stekermaten zijn op bestelling leverbaar.

En hier het reeds bestaande programma:

- Centrale processorprint
- Geheugenprint 4 kB RAM (statisch)
- Geheugenprint 8 kB RAM (statisch)
- Geheugenprint 1 kB RAM en maximaal 4 kB EPROM/ROM
- In/uitvoerprint, parallel i/O 9 x 8 Bit
- Netvoeding 220 V/60 W
- Testadapter (printkaartverlenging)
- Basis bedradingsprint
- ES 902 19" inbouwsysteem
- Monitorprogramma 1 kB EPROM

Conclusie:

Siemens microcomputersystemen verdienen uw volle aandacht. Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot onze specialisten onder nummer 070-78 2345.

Siemens Nederland N.V.
Postbus 16068
2500 BB - Den Haag
Telefoon 070-782 782 (centrale)
Telex 31373

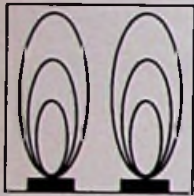
Siemens: micro met een grote naam!

JENSEN LIFESTYLE LUIDSPREKERS ZORGEN INEENS VOOR EEN HEEL ANDER STEREO BEELD!

Oorzaak: Total Energy Response. De Total Energy Response is de gelijkmatige geluidsafstraling in het gehele luistergebied – bij alle frequenties. En 't maakt dat stereo op een niet in twijfel te trekken wijze beter klinkt.

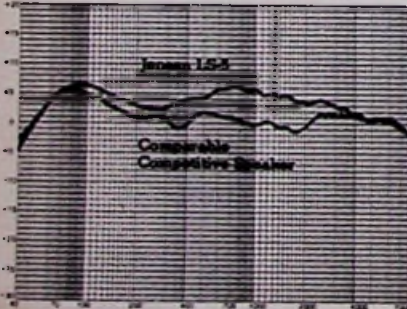
De meeste luidsprekers zijn tot op zekere hoogte direct afstralend. Het betekent dat maar een gedeelte van de ruimte vóór de luidspreker een volledig hoog, midden en laag verkrijgt. Gedeelten naast of zelfs schuin naast de luidspreker maar een fragment hiervan. (zie fig. A.)

Het is juist deze fout die door Jensen gecorrigeerd wordt. Andere merken vertellen vaak maar een gedeelte van het verhaal. Meestal krijgt u één frequentie karakteristiek te zien die maar vanuit één positie opgenomen wordt – de optimale. Deze resultaten zullen er echter niet zo goed uit zien als de



meetmicrofoon verplaatst wordt naar een punt 'off axis', ofwel een punt terzijde van de luidspreker. Fig. B. illustreert dit. Dat is een Total Energy

Response grafiek die opgenomen is met de meetmicrofoon in verschillende posities. Daarbij valt op dat Jensen (blauwe lijn) in vergelijking met een luidspreker uit dezelfde prijsklasse (rode lijn) een veel betere opbrengst geeft van de zo belangrijke hoge en hoog-midden frequenties. De blauwe lijn maakt zichtbaar dat de zgn. „rechte“ luid-



sprekers een nogal „dun“ geluid geven. De Jensen Lifestyle luidsprekers echter geven een werkelijke Total Energy Response, uniform verwerkt vermogen – bij alle frequenties – in de totale luister ruimte.



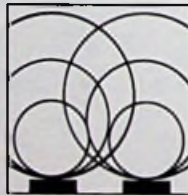
Omdat Jensen luidsprekers van concept tot uiteindelijk produkt hiervoor ontworpen zijn. Gemeten vanaf elke plaats in dode kamers tot in galmende en normale huiskamers.

Ons eindresultaat: opmerkelijke spreiding van moeilijk te verspreiden hoge frequenties... 160° tot 170°, sterke spreiding van het zo kritische middengebied en – natuurlijk – een volle, rijke basweergave die hiermee volledig in balans is. Dus: een accurate totaalweergave. Zoals 't hoort!

U kunt zien hoe het geluid van Jensen beter verdeeld wordt in een huiskamer. U kunt 't HOREN in uw eigen huiskamer.

WAT BETEKENT DIT VOOR U?

1. Het betekent dat 't met Jensen Lifestyle Luidspreekers mogelijk wordt alle frequenties steeds op bijna alle plaatsen in de huiskamer waar te nemen. Niet alleen maar lage tonen als u toevallig naast de luidspreker zit, of alleen maar hoog als u ervóór zit.



2. Een excellent stereo beeld. U hoort alles wat door BEIDE luidsprekers weergegeven wordt, bijna overal in de kamer, in tegenstelling tot bezitters van andere luidsprekers die het slachtoffer worden van gaten in de frequentie karakteristiek of gat-in-het-midden-stereo.

3. Een gebalanceerd geluid. Waar veel andere luidsprekers de neiging hebben teveel hoog en/of laag weer te geven zorgt Jensen ervoor dat 't zo vaak verwaarloosde middengebied in de juiste verhouding door de hele kamer verstrooid wordt, evenals het hoog en laag.

4. Total Energy Response wordt door Jensen bereikt zonder rendementsverlies. Dit betekent dat een versterker van gemiddeld vermogen toegepast kan worden – geen super-versterker dus.

HOE VERKRIJGT JENSEN DE TOTAL ENERGY RESPONSE?

Door een reeks van nieuwe, eigen ontwikkelingen. Allereerst de extreem brede spreiding door de Lifestyle Tuned Isolation Chamber TM middentoonluidsprekers.

Heel bijzonder zijn de twee Jensen tweeters: een 160° spreidende Cone Radiator en de 170° spreiding van de Mylar® Sonodome® tweeter. Het vermogen dat deze krijgen wordt precies gedoseerd door het Jensen Comtrac® scheidingsfilter dat tevens zorgt voor een uniforme energieovername tussen woofer, midrange en tweeter.

Voor de uiteindelijke regie van het Jensen Lifestyle geluid kunt u gebruik maken van de achter het front geplaatste regelars. Deze zorgen ervoor dat u het hoog (en in bepaalde gevallen het midden) aan kunt passen op de karakteristiek van uw eigen huiskamer. En... met Total Energy Response is er gewoon meer muziek om te regelen.

BEOORDEEL ZELF HET VERSCHIL...

Ga naar uw dichtsbijzijnde Jensen dealer en hoor zelf wat Total Energy Response betekent. Het zorgt er namelijk voor dat Jensen luidsprekers beter klinken dan welk ander vergelijkbaar model ook.



Model 20	10-40W. (80W-piek)	f 199,-
LS 2	10-40W. (80W-piek)	f 278,-
LS 3	10-45W. (90W-piek)	f 370,-
LS 4	10-60W. (120W-piek)	f 525,-
LS 5	10-75W. (150W-piek)	f 678,-
LS 6	10-90W. (180W-piek)	f 894,-

Schrijf voor documentatie en dealeradres naar Delcon Holland bv, Frankenslag 9 Den Haag

JENSEN

LIFESTYLE SPEAKER SYSTEMS

Bezoek onze stand op de Firato Standnr. 95



Frankenslag 9
2582 HB Den Haag
tel. 070-541600



de volwassen box.

Nee meneer, dit is uw box niet meer. Deze bent u ontgroeid. Nu kijkt u wellicht uit naar een andere box om te kunnen genieten van uw hifi installatie. Maar laat die dan ook tot z'n recht komen. Voor een optimale weergave van uw muziek kan alleen de beste box een goede keuze zijn. En als het dan op kiezen aankomt denk dan vooral eens aan JBL, een wereldmerk als het om perfectie gaat.

Professionele oren kozen JBL, zoals het "Palais de Congrès" in Parijs, de Kon. Schouwburg in Den Haag en inmiddels ook Phonogram in Hilversum.

Klasse vindt altijd haar eigen weg, ook zonder veel woorden.

JBL is een begrip in de muziekwereld en kan dat nu ook zijn voor u. Want we ontwikkelden ook voor de huiskamer luidsprekers van professionele allure, namelijk de modellen L 19 t/m L 212.

Uw dealer zal ze u graag laten horen. U legt uw oor te luisteren bij het beste.

En dat gunnen wij u graag.

Firato standnummer 71



JBL

**over boxen
gesproken...**

Bon Graag ontvang ik gegevens over JBL boxen:

Naam: _____

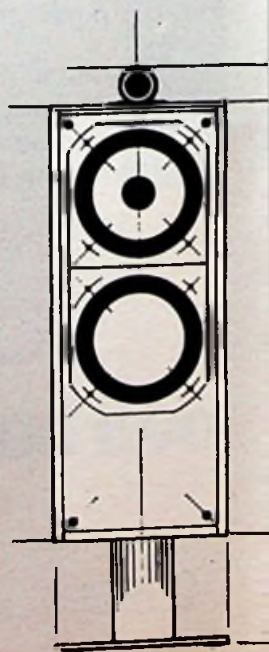
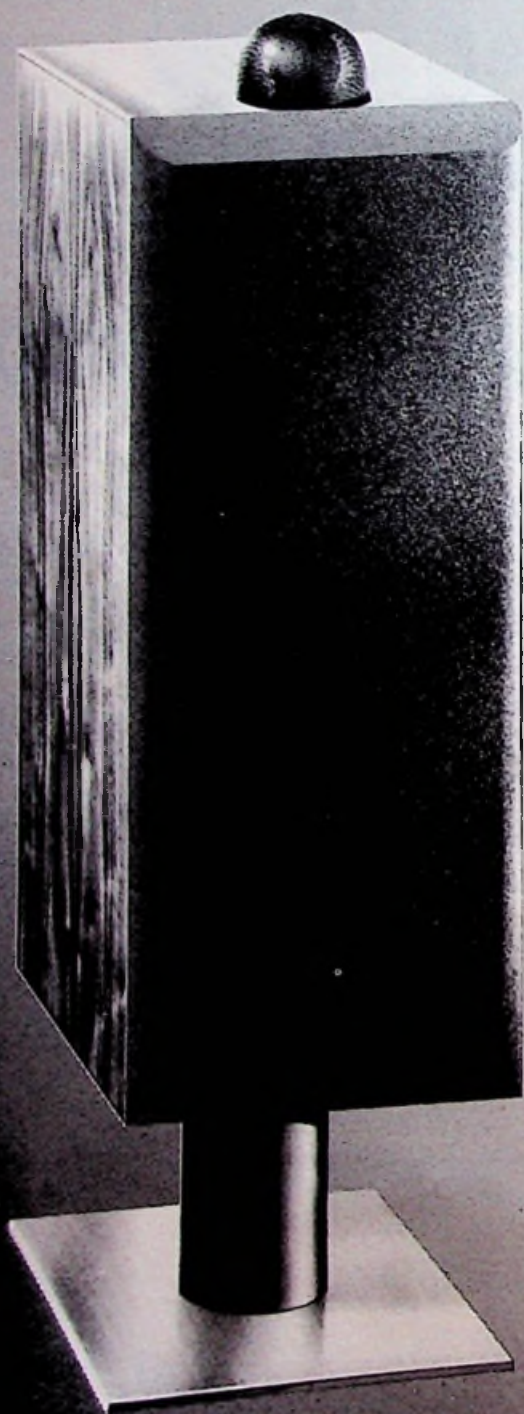
Straat: _____

Plaats: _____ B

In open envelop aan: harman nederland bv.
Antwoordnummer 346, 1000 RW Amsterdam.
tel. 020 - 82 16 56.

B&W

DM7



7.... reeds bij de Babyloniërs getal der totaliteit

B & W stond altijd al in de voorste gelederen want B & W had steeds een voorsprong.

Bijna altijd wanneer fabrikanten nieuwe luidsprekers introduceren, lezen we dat er gesproken wordt over "hogere belastbaarheid"; "een referentie-standaard voor anderen"; "gebruik van computers bij ontwikkelen en testen"; "geheel nieuwe technieken"; enz. enz.

Dacht U dat een bezielde en begaafd ontwerper als John Bowers niet alle luidsprekers die de moeite waard zijn in zijn fabriek beluisterde en met kritische aandacht verder onderzocht, dat ze daar geen computer hadden en dacht U dan werkelijk dat hij niet met kracht en vakmanschap tesamen met zijn uitgelezen staf zorgde die voorsprong te vergroten?

De nieuwe DM7 is daar overtuigend duidelijk een bewijs van.

Hoe dat komt en wat er allemaal zo anders is aan deze nieuwe DM7 vertellen wij U liever ordelijk en begrijpelijk in een Nederlandse brochure dan hier als een soort "standaard stunten-punten rijtje" te vermelden in deze advertentie.

We beperken ons tot korte weergave van onze ervaring van lange uren luisteren:

DM7 wanneer eenmaal werkelijk goed beluisterd

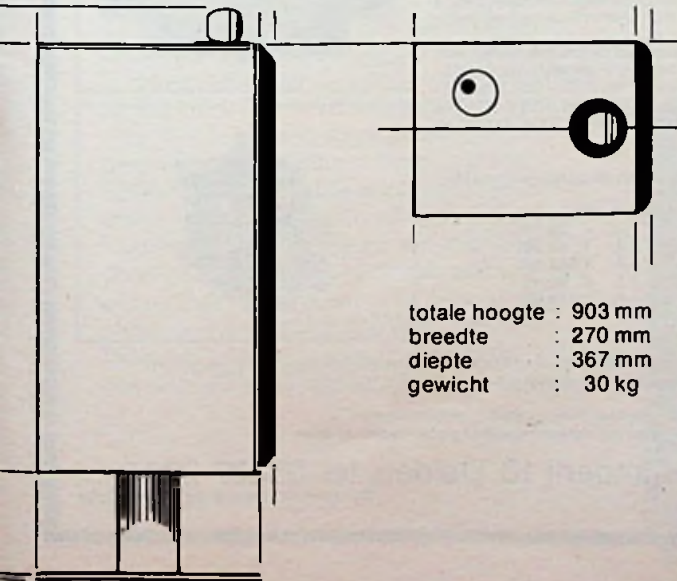
een luidspreker om nooit meer te vergeten

want de DM7 klinkt zó kleurloos, zó onvervormd en zó natuurlijk en juist dáárdoor is de

DM7 bij werkelijk onvervalste opnamen een luidspreker om héél snel te vergeten.

De DM7 is beperkt leverbaar.

Een brochure in de Nederlandse taal wordt u op aanvraag gaarne toegezonden.



totale hoogte : 903 mm
breedte : 270 mm
diepte : 367 mm
gewicht : 30 kg

Importeur:

AUDIOSCRIPT BV

Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 · Loosdrecht
Tel. 02158-3706 & 4262

15-480 Watt!

EEN UNIEKE SERIE VERSTERKERMODULES MET VEEL PLUSPUNTEN,

o.a. LAGE PRIJZEN EN PROFESSIONELE KWALITEIT

Liefst 2 jaren garantie + aangebouwd massief en matzwart aluminium koellichaam + degelijk Engels fabrikaat ILP + alle versterkers zijn gebouwd, getest en goedgekeurd (HY30 is een kit) + 2 stuks geschikt voor stereo + geen in- of uitgangselco extra nodig + geen afregelpunten + enorm compact + goede service + koellichaam is geïsoleerd van alle aansluitingen + zeer duidelijke, Nederlandstalige gebruiksaanwijzing meegeleverd + slechts 5 aansluitingen op elke eindversterker, dus zeer snel aan te sluiten + alle zijn beveiligd en geschikt voor 4 tot 16 ohm luidsprekers + frequentiebereik 10 tot 45000 Hz ± 3 dB (HY30 nog hoger) + zeer robuust + trillingsbestendig en betrouwbaar + zeer lage vervorming.

Dit is **DE MEEST VERKOCHTE SERIE IN ENGELAND!**

2 JAREN GARANTIE!

HY5 VOOR- VERSTERKER

De HY5 is een mono hybride voorversterkermodule met ingangen voor alle normale signalen, zoals magnetische, keramische grammofoon, tuner, enz. Elke bijbehorende frequentiecorrectie is in werking te stellen met 1 doorverbinding. Aansluitingen voor potmeters: volume, hoog, laag en evt. balans. Kortsluitvaste uitgangen. Direct aan te sluiten op alle ILP eindversterkers en voedingen. Ook veel toegepast in mengpanelen, vraag gratis brochure „MIX“.

KENMERKEN: complete voorversterker in zeer compacte module, ingebouwde frequentiecorrecties, lage ruis, lage vervorming, groot overstroombereik. Microfoontrafo's leverbaar.

GEGEVENS: ingangen: magn. gramm. 3 mV, keram. gramm. 30 mV, tuner vanaf 40 mV, microfoon vanaf 3 mV, diversen 3 tot 1000 mV, ingangsimp. 47 kΩ bij 1 kHz, uitgang voor bandrec. 100 mV, hoofduitgang 700 mV, max. ligt boven 3V. Actieve toonregelingen, hoog + en - 12 dB bij 10 kHz, laag + en - 12 dB bij 100 Hz, vervorming 0,1% bij 1 kHz, signaal/ruis verh. beter dan 68 dB, afm. 40 x 50 x 24 mm!

Prijs f 39,50; bijbehorende kontaktenprint B112,90.



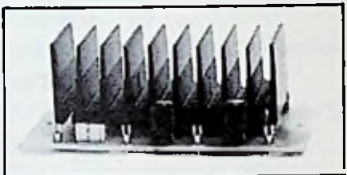
HY30 15 W SINUS IN 8 Ω

HY30 is een nieuwe voordelige versterker, de enige die als bouwset geleverd wordt door toepassing van een speciaal IC, welke praktisch onverwoestbaar is, veel vermogen geeft en geheel beveiligd is tegen sluiting en overbelasting!

KENMERKEN: alle componenten meegeleverd, snel te bouwen, enorm frequentiegebied

GEGEVENS: ingang 500 mV, vervorming 0,1% bij 15 W 1 kHz, frequentiebereik 10 tot 160.000 Hz ± 3 dB, afm. 102 x 51 x 37 mm, signaal/ruis verh. 90 dB.

Prijs: f 39,50



HY50 25 W SINUS IN 8 Ω

De HY50 leidt ILP's totale integratieprogramma voor vermogensversterkers. Het versterkerdeel is geheel opgenomen in het koellichaam. Gedurende de afgelopen jaren is deze versterker zo zeer gerefineerd, dat het nu één van de meest robuuste en betrouwbare is. Slechts 5 aansluitingen en gunstige prijs. Gratis duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.

KENMERKEN: lage vervorming, integraal koellichaam, 7A uitgangstransistoren ingebouwd.

GEGEVENS: ingang 600 mV, verv. 0,04% bij 25 W 1 kHz, S/R 75 dB, afm. 105 x 50 x 25 mm.

Prijs f 53,10



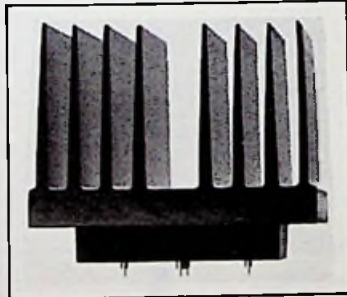
HY120 60 W SINUS IN 8 Ω

De HY 120 is de 60 W eindversterker, ontworpen voor de zwaarste eisen, heeft drievoudige beveiliging en is ook geschikt voor luidsprekers van 4 tot 16 Ω.

KENMERKEN: zeer lage vervorming, aangebouwd koellichaam van matzwart massief aluminium, geen extra componenten nodig, onverwoestbaar, gratis duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing bij elke versterker. Gunstige prijs.

GEGEVENS: ingang 600 mV, verv. 0,04% bij 60 W 1 kHz, S/R 90 dB, afm. 115 x 50 x 103 mm.

Prijs f 123,40



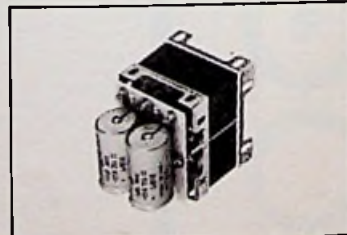
HY200 120 W SINUS IN 8 Ω

HY200, de 120-watter is gebouwd voor de meest veeleisende omstandigheden, zoals drive-in shows en musici, het is een onverwoestbare kwaliteitsversterker.

KENMERKEN: beveiligd tegen kortgesloten en open uitgang en oververhitting, zeer lage vervorming bij vol vermogen, geen extra componenten nodig, aangebouwd matzwart massief aluminium koellichaam, ook op deze versterker: 2 jaren garantie.

GEGEVENS: ingang 600 mV, verv. 0,05% bij 120 W 1 kHz, S/R 96 dB, afm. 115 x 50 x 103 mm.

Prijs f 185,20



HY400 240 W SINUS IN 4 Ω

De HY 400 levert liefst 240 W sinus, een unieke power module op de Nederlandse markt, is ook drievoudig beveiligd, en heeft een zeer gunstige prijs. Een zeer robuuste kwaliteitsversterker.

KENMERKEN: drievoudig beveiligd, onverwoestbaar, groot massief matzwarte aluminium koellichaam, zeer kleine vervorming bij vol vermogen, geen extra componenten nodig, opvallend trillingsbestendig en betrouwbaar. Ook 480 W mogelijk met 2 x HY400, vraag in!

GEGEVENS: ingang 600 mV, bereik 10 tot 45000 Hz ± 3 dB, vervorming 0,1% bij 240 W 1 kHz, signaal/ruis verhouding 94 dB, afm. 115 x 100 x 103 mm. Lijntrafo's 100 V leverbaar.

Prijs f 292,-

VOEDINGEN

Het gebruik van de originele voeding wordt sterk aanbevolen i.v.m. de garantie en het bereikbare uitgangsvermogen. Ook hierop 2 jaren garantie.

Kwaliteitsvoedingen met o.a. geïmpregneerde trafo en montagesteunen:

PSU 36 voedingsmodule voor	1 of 2 x HY30 + en - 17 V 1 A	f 39,50.
PSU 50 voedingsmodule voor	1 of 2 x HY50 + en - 21 V 2 A	f 53,20.
PSU 70 voedingsmodule voor	1 of 2 x HY120 + en - 32 V 3 A	f 107,50.
PSU 90 voedingsmodule voor	1 x HY200 + en - 46 V 2 A	f 99,50.
PSU 180 voedingsmodule voor	1 x HY400 + en - 46 V 4 A	f 179,50.

TOEPASSINGEN: hifi installaties, snelbouw versterkers, mixers, discotheken, omroep, industrie, inbouw in boxen, gitaarversterkers, orgelversterkers, enz. Alle prijzen zijn INCL. BTW. Interessante kortingen bij grotere aantallen. Boven f 590,- geen verzendkosten. Elke gewenste complete gebruiksaanwijzing wordt op aanvraag gratis toegezonden. De prijzen zijn laag, want u bestelt rechtstreeks bij de importeur. Levering naar België: onder rembours (betaling bij ontvangst). Levering na vooruitbetaling op giro nr. 3812499 of Rabobank nr. 3133.11.250 of door zenden van betaalcheques of onder rembours door:

Alleenimporteur: RODEL Geluidstechniek, Sanderij 10, Delden, tel. 05407-2024.
Bel even, ook 's avonds en zaterdag



Met de KEF RR 105 een paar meter dicht bij het podium.

Aan de nieuwe topweergever van KEF is alles nieuw: de vormgeving, de filters, de motoren, en de totale ontwerp-opvatting. Toch past het niet om van een revolutie te gewagen. Want het doel is natuurlijk hetzelfde gebleven: vanzelfsprekende onnadrukkelijke muziekweergave, maar dan op voorheen ongekend hoog niveau van geluidsdruk. Wat brengt de RR-105 daarvoor mee?

Allereerst is de RR-105 een 3-speaker systeem van geïntegreerde opzet. Een opzet die alleen aangepakt kan worden met behulp van de computer. Pas dan kan elke component in samenhang met alle andere ontworpen worden. En alleen dan kan aandacht in overvloed geschonken worden aan details die als regel pas achteraf aan de orde komen: de behuizing van elke weergever, de onderlinge plaatsing, de fasereinheid van de afstraling, het (in dit geval zeer speciale) overneemfilter, en de grootte en de vorm van de luisterruimte waarin alle gespecificeerde eigenschappen volledig gelden.

We doen een greep uit de zeldzame combinatie van eigenschappen die op deze wijze in één enkel ontwerp konden worden verenigd. De RR-105 levert 107 dB piek geluidsdruk onvervormd, over een zeer nauw gespecificeerd frequentiebereik (binnen 2 dB van 38 tot 22.000 Hz), met een fasereinheid die over een ongekend-grote hoek van af luistering gehandhaafd blijft, met een afdoende aanduiding van deze luisterruimte, met een indicatie voor het oversturen van de versterker, in te stellen voor versterkers van 40 tot 200 Watt, aan 8 Ohm. De geschoolde luisteraar neemt dit alles waar als een stabiel klankbeeld dat geen plotselinge

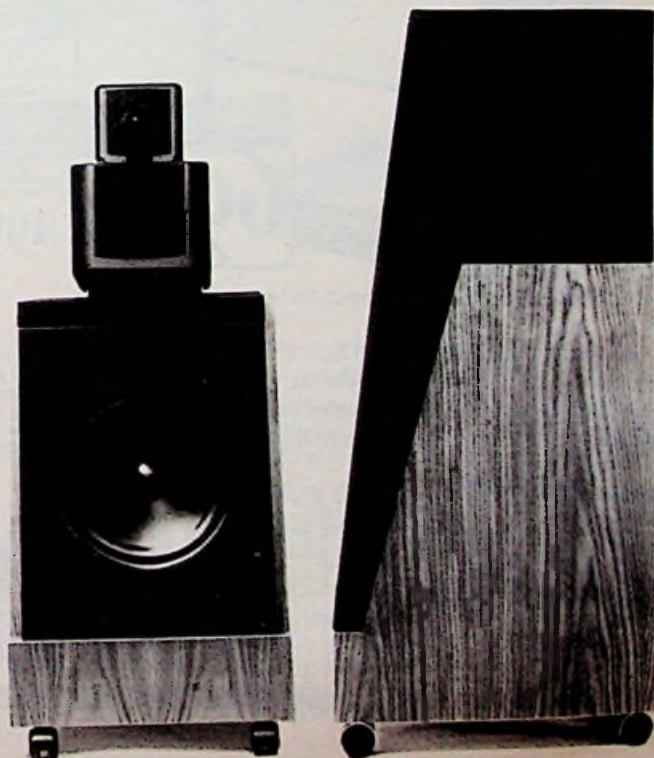
wijzigingen ondergaat wanneer men er dwars doorheen loopt. Het stereo-beeld wordt gekenmerkt door een voortreffelijke voor/achter-illusie. Vervorming en kleuring blijven duidelijk afwezig, zelfs bij geluidsniveaus van concertzaal-allure. We zijn een stapje dicht bij het podium gekomen.

Wij laten u het uitzonderlijke resultaat van dit zorgvuldige ontwerp graag horen, en hebben de demonstratie toevertrouwd aan zaken die daar alleszins toe in staat zijn. Er is veel te vertellen van het nieuwe Model RR-105. Van KEF.



TranTec bv

Schiedamsevest 71 3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55



Tannoy is alleen bij Allwave-Lasky betaalbaar.

(Omdat wij Tannoy zelf uit Engeland halen.)

Allwave-Lasky bewijst weer dat ze de grootste en de goedkoopste in de Benelux zijn.

Dooruit Engeland de beroemde Tannoy luidsprekerboxen naar 't vasteland te halen.

Tannoy luidsprekerboxen zijn in het buitenland reeds een levende legende.

En worden dat binnenkort hier ook.

Omdat Allwave-Lasky ze zelf importeert, zijn de normaal niet geringe prijzen ongehoord laag geworden.

Zo is Allwave-Lasky nu eenmaal.

De grootste merken voor de kleinste prijzen.

Waarom wordt Tannoy in ruim 75% van de Engelse geluidsstudio's gebruikt? Waarom is het één van de zeer weinige merken die geïmporteerd worden door hifi-land nummer één: Japan?

Daar zijn allereerst de exclusieve Tannoy concentrische luidsprekers.

Die zorgen dat hoge- en lage tonen gelijktijdig, via dezelfde weg, uw oren bereiken.

Daar is verder de fraaie afwerking, de handgemaakte kasten. Dus geen lopende-bandwerk.

Daar is tot slot het schitterende, volkomen natuurzuivere geluid. Dat u zelf moet ondergaan, om volledig overtuigd te raken van de exclusiviteit van Tannoy.

Alleen te vinden bij Allwave-Lasky.

TANNOY

De overeenkomst met 't menselijk oor is pure opzet.



698:-

Tannoy Cheviot. Uitergest met de beroemde Tannoy concentrische luidsprekers.

Regelbaar frequentiegebied d.m.v. elektronische schakeling en 2 controle-schakelaars.

Belastbaarheid 60 Watt, frequentiebereik 20-20.000 Hz. Impedantie 8 Ohm. Afmetingen: 85 x 45 x 25,5 cm.

Tannoy Eaton.

498:-



Belastbaarheid 50 Watt continu.
Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
Afmetingen 52 x 35 x 25 cm.

Tannoy Devon.

598:-



Belastbaarheid 60 Watt continu.
Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
Afmetingen 59 x 40 x 26 cm.

Tannoy Berkeley.

898:-



Belastbaarheid 85 Watt continu.
Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
Afmetingen 89 x 53,5 x 31 cm.

Tannoy Arden.

998:-



Belastbaarheid 85 Watt continu.
Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
Afmetingen 99 x 66 x 37 cm.

Professioneel:

Tannoy Windsor.

1998:-



Belastbaarheid 120 Watt continu.
Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
Afmetingen 81,5 x 58 x 40 cm.

Tannoy Buckingham.

2998:-



Belastbaarheid 200 Watt continu.
Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
Afmetingen 117,5 x 60 x 45,5 cm.

Bel
Jan Willem Pasman,
01736-5961
voor uitgebreide
dokumentatie
over Tannoy
luidsprekerboxen!

hifi = allwave-lasky

Amsterdam,
Delft,
Haarlem,

Damrak 91
Oude Langendijk 13
Grote Houtstraat 16

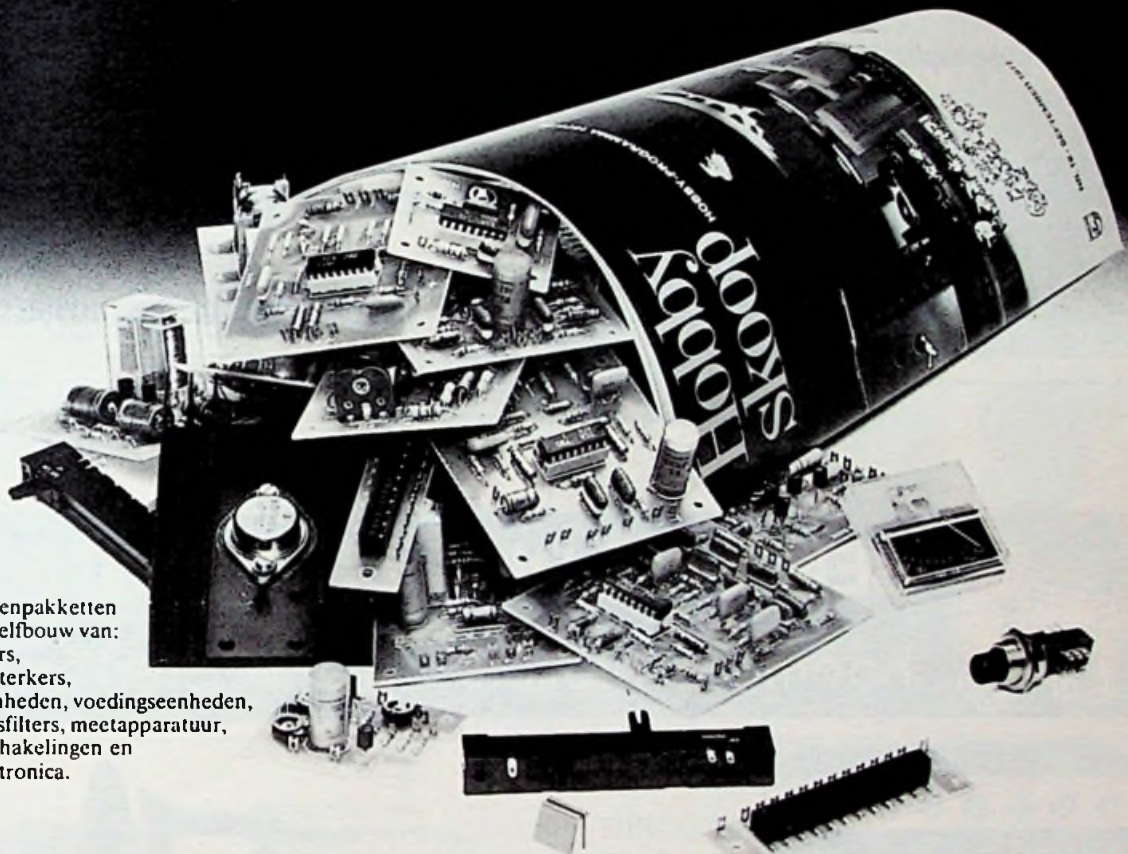
Rotterdam,
Rotterdam,
Utrecht,

Hoogstraat 171
Zuidplein 699 hoog
Oude Gracht 163

Den Haag,
Eindhoven,

Passage 54
Markt 34 A

Philips elektronische bouwpakketten: Een zeker resultaat en veel persoonlijke voldoening.



Onderdelenpakketten voor de zelfbouw van: versterkers, mengversterkers, afstemeenheden, voedingseenheden, scheidingsfilters, meetapparatuur, diverse schakelingen en auto-elektronica.



PHILIPS



Vraag uw onderdelenhandelaar naar het volledige Philips elektronica-hobbyprogramma (Hobbyskoop No. 19) of zend ons nevenstaande bon.

Philips Nederland B.V.
Afdeling Elonco
Eindhoven

- Stuur mij uw programmanummer Hobbyskoop No. 19.
- Ik wil graag uw uitgave Hobbyskoop regelmatig per post ontvangen à f 5,- per vier nummers. Zend mij een accept-girokaart waarmee ik dat bedrag aan u kan overmaken.

Naam:

Adres:

Woonplaats:

Kan in open envelop zonder postzegel worden verzonden aan: Publiciteit Elonco H, VB 1-3, Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.

Een juweeltje . . .
die **DIAMANT** van



Mini-Kompaktbox Hi-Fi Diamant 2000

Vermogen: 50 Watt continue
70 Watt muziekvermogen.

afmetingen slechts 200 x 125 x 145 mm.



Importeur: **TECHNISCH BUREAU UYLENBURG BV**
Postbus 176 - 2000 AD HAARLEM - Tel. 023 - 315 709

Dealeradressen aan te vragen bij:
MARCATI - Rembrandtplein 156 - LISSE - Tel. 02521 - 10580



BEN VAN DIJK ELECTRONICA

hoornluidsprekers p.a. versterkers



SSB 20 20 Watt
werkt op 220 of 12 Volt *f* 285,-

UTR 30 30 Watt
werkt op 220 of 12 Volt *f* 359,-

SSB 60 80 Watt
werkt op 220 of 12 Volt *f* 495,-

SSA 125 150 Watt
werkt op 220 of 24 Volt *f* 898,-



UHC 10	10 Watt	<i>f</i> 59,-
UHC 15	15 Watt	<i>f</i> 79,-
UHC 20	20 Watt	<i>f</i> 115,-
WFA 40	60 Watt	<i>f</i> 175,-

Uitvoerige folder
op aanvraag.

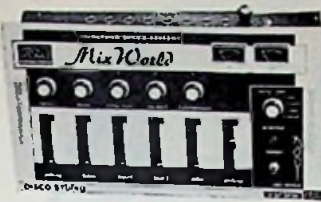
Hoorns geschikt voor 100 V en 8 Ω

UNC 20 T	20 Watt	<i>f</i> 159,-
WFA 40 T	60 Watt	<i>f</i> 200,-

MARKT 10
KRUISSTRAAT 84

UDEN
OSS

TEL. 04132-65205
TEL. 04120-34139



**Disco-Studio
geluidsmixers**

Mix World

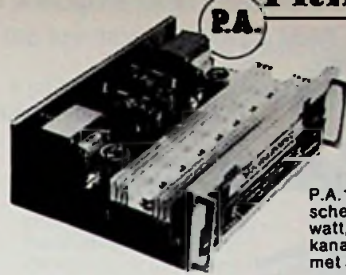
☆☆☆

Professionele disco-mixers

Met klankregeling, voorafluistering, netvoeding, verlichte grote VU-meters, Préh schuiven, speciaal geeloxeerde aluminium frontplaat, 3 mm dik, afm. 30 x 50 cm.

Standaarduitvoering SQ 11 kit f 695,-
Compleet gebouwd en getest f 1035,-

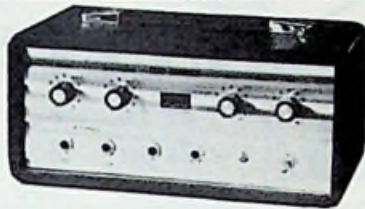
Luxe uitvoering LQ 12, met extra controlelichten voor signaal-indikatie bij iedere schuif, en microfoonklankregeling apart, kit f 830,-. Compleet gebouwd en getest f 1305,-.



ERELIJK VERSTERKER ALU-DEE
PENSIVE BEHOORDE VERSTERKER

P.A. 120, uitgevoerd met gescheiden voedingen, sinus 64 watt, music power 85 watt, per kanaal, zwaar metalen behuizing met alu-frontplaat, 4 luidspreker-aansluitingen, kit f 495,-. Compleet gebouwd en getest f 695,-.

P.A. 300, idem als boven, sinus 150 watt, music power 220 watt per kanaal, 8 luidsprekeraansluitingen, giant heatsink, temp. compensators, de ideale krachtversterker voor alle grote disco's en zalen, kit f 750,-. Gebouwd f 950,-.



FRIMUCORD ECHO-KAMER

Professionele brom en ruisvrije bandecho. Met regelbare echo-balans, repeat en regelbare motorsnelheid. Afstandsbediening met voetschakelaar mogelijk. Beter resultaat dan andere veel duurder echo-apparaten! Deze prof. echokamer kost slechts f 410,-.

**LET OP: DE GLOEDNIEUWE
'FRIMUCORD'-FOLDER IS UIT!**

Stuur f 5,- in gesloten enveloppe voor de 36 pagina's tellende folder en u bent overmorgen reeds op de hoogte van de meest moderne super DISCO STUFF!

adresseer aan:

**FRITS MEURIS ELECTRONICS
MARKT 36
6131 EL SITTARD - HOLLAND**

ZERO 2250
3 kanaals automatisch lichtorgel
3 x 750 Watt max.
Prijs f 212,-



MODE 3 LICHTCOMPUTER
met dimlicht, looplicht, muzieklicht, enz... 4 kanaals 1000 watt
Prijs f 625,-

PULSAR MODULATOR
3 x 2-2,5 kW lichtshow voor grote bunnes, disco's enz...
Prijs f 1.485,-

LIGHT EFFECTS



Vloeistofprojectors
met verwisselbare schijven!
keuze uit meer dan 50 verschillende types schijven!
Prijs incl. 1 schijf f 389,-
Losse schijven f 69,- per stuk.



**FRIMUCORD HiFi
DISCOTHEEKBOXEN**
boxen die bij groot vermogen óók een perfect geluid weergeven!
Gemaakt om dagelijks te gebruiken!
Met draaghandgrepen; met skai bekleed!
50 Watt box. F.M.1 f 498,-
100 Watt box. F.M.2 f 695,-
200 Watt box. F.M.4 f 1.195,-

DRAAI TAFELS

DISCOTAFELS

compleet met aluminium stootranden gemaakt voor drive-in werk!
Met ingebouwd 6 kanaals running light!
Prijzen vanaf f 2.500,-.



FRITS MEURIS ELECTRONICS

fabrikant van discotheek-apparatuur en geluidssystemen

Markt 36 SITTARD Telefoon 04490-14115

Bestellingen telefonisch of schriftelijk; levering onder rembours. Levering van de kant en klare apparatuur óók via de erkende radio-detailhandel. Voor België alleen na vooruitbetaling.

DOE UZELF NIET TE KORT!

Piezo-Hoorntweeter PH-8,

Frequentie recht van 5.000 tot 40.000 Hz.
 Vermogen 156 Watt bij 4 ohm en 78 Watt bij 8 ohm
 Niet meer „op-te-blazen” door afwezigheid van spoel-membraan en magneet.
 Geen scheidingsfilter



nu: 25.50

1N4148
 DIODE

100 STUKS 7,50

BELANGRIJK

voor iedere technicus
pick-up arm
 incl. KRISTAL ELEMENT 5.-

DISPLAY

7 segment rood
 4 stuks 10.-
 common Cathode



RELAIS

12 v	4 x om	3.-
24 v	2 x om	3.-
24 v	6 x om	5.75

urentellers 220 V

AFLEESBAAR OP 1/100 UUR 22.50



AMPHENOL goud contacten
 36 polige connectors
 per STEL 14.-



DOORTELEFOON 2,5 mm plug
 50 cent

Reed Switch * *

(glasschakelaars)
 PHILIPS p. st. 0.50
 per 10 stuks 4.-

BANDTELLERS klein 2.95 groot 3.95

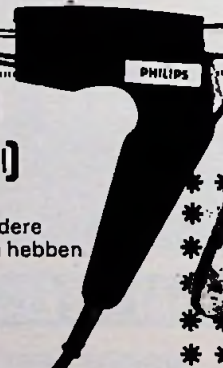
F M zender
 1 1/2 WATT 15.50

ATTENTIE!
 'ze zijn er weer !!

(maar in beperkt aantal)

SOLDEERBOUT en TINZUIGER tegelijk. Moet iedere vakman hebben

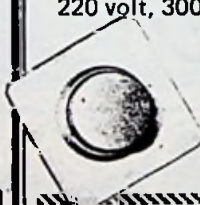
slechts 49.-



origineel

AMPHENOL chassis deel 3.25
 plug 3.50
 imitatie ch. deel 2.10
 plug 2.50

Electronische lichtdimmer, met draaibare nulstand, 220 volt, 300 watt.



20,95

spriet ANTENNE
 bv. voor fm ZENDERS en RADIO'S 3,95

BUIZEN

EL 84 4.50

EL 34 11.95



veel meer.....

hebben wij in voorraad in onze winkel.
 maandagmorgen en woensdagmiddag gesloten

joop smink

LEVERING
 UITSLUITEND ONDER
 REMBOURS +
 VERZ. KST.

smeepoortstraat 23, harderwijk
 telefoon 03410-12991

(beperkt leverbaar)





Nakamichi TT-700-II

demonstratieklaar bij:

- ALMELO
fa. Abbink, Ootmarssumsestraat 260
AMSTERDAM
C. A. Aring b.v. Herenstraat 2
Art Fidelity, Amstelveenseweg 37-39
C. C. Bender b.v., Spui 12
Kool hifi, Chr. Huygensplein 17
Theo Pruys, Utrechtsestraat 127
RAF, Rijnstraat 150
ARNHEM
Hobo hifi, Ir. J. P. v. Muylwijkstr. 11
BEVERWIJK
fa. De Weyer, Breestraat 59
DEN BOSCH
Goosen & Swagerman, Vughterstraat 17
BOXTEL
Sterco Markt, Markt 26
BREDA
Brejaart, Ginnikenweg 41
DEVENTER
Haverkamp hifi, Boxbergerweg 42
EINDHOVEN
Audio Home, Kleine Berg 71
Vogelzang hifi, Hermanus Boexstraat 22
EMMEN
Musifoon, De Weyert 36
GRONINGEN
Eringa Geluid, Kloosterstraat 47
DEN HAAG
Albersen Audio, Hollanderstraat 107
Fred Jasper, Leijweg 535b
Radio Krenning, Appelstraat 142
Selekt hifi studio, Plaats 25
Smit Beeld en Geluid, Zoutmanstraat 21
Stuut & Bruin, Prinsegracht 23
HAAKSBERGEN
Joh. Kiezenbrink, Blankenburgerstraat 6
HOORN
Barok hifi, Breed 29
LEEUWARDEN
Eringa Geluid, Oostergrachtwal 125
LEIDEN
fa. Nic de Tombe, Pieterkerkchoorsteeg 11
MAASTRICHT
Henri Goosen b.v., Plankstraat 7
Vogelzang hifi, Wolfstraat 11
ROTTERDAM
Correct b.v., Bergweg 110
Rijken & De Lange, Korte Lijnbaan 28
Snijders hifi, Hoogstraat 137
Sound International, Korte Lijnbaan 3
Selekt hifi, Walenburgerweg 157
UTRECHT
Radio Maigret, Mariastraat 49
Muziek Staffhorst, Rozenstraat 15
VENLO
Stassen b.v., Vleesstraat 68
VLISSINGEN
fa. Sjiiep, Walstraat 36



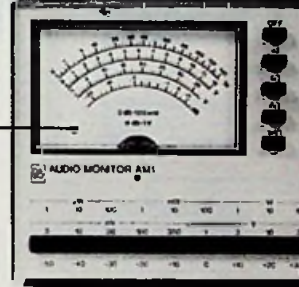
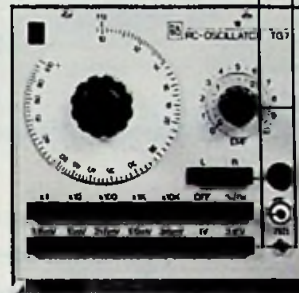
importeur:
TransTec bv
Schiedamsevest 71
3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55

**Bang & Olufsen staat voor perfectie,
verfijning en betrouwbaarheid.**

**Dat geldt dus ook voor de
B&O-meet- en regelapparatuur.**

Een stabiele RC-oscillator die o.a. gebruikt kan worden voor het testen van HiFi-apparatuur. U kunt b.v. meten of een transient (blok golf), bij het gespecificeerde RMS-vermogen van een versterker (met signal Tracer Am1) onvervormd weergegeven wordt.

Wattmeter voor het meten van het uitgangsvermogen van $10\mu\text{W}$ tot 140 W bij een frequentiebereik van 4Hz tot 500 kHz.



Een gecalibreerde 9-staps verzwakker, bereik: -50dB tot +30dB.

Verdere vermelding van het programma:

Universeel - Voltmeter Rv11
BVM Voltmeter Rv7
Ac-millivolt meter-HF Rv9a
Wow/Flutter-meter Wm1
Reg. Scheidings-
trafo RT10/RT11
Voeding SN14/SN15
Probe, 30kv Diode

Audio Monitor Am1 is een gecombineerde LF-Stereo-Wattmeter/Voltmeter met de volgende functie's:

Geijkte variabele verzwakker die u in combinatie met de 7 stappen/10 dB uitgangsspanningsverzwakker elke spanning tussen 0 en 3,16 V kan leveren.

Noodzakelijk bij het meten van de gevoeligheid, en frequentie-karakteristieken

Het signaal kan zowel van de coaxiale uitgang als van de DIN-uitgang worden afgenomen.

De DIN-uitgang (universele toepassingsmogelijkheden) is omschakelbaar tussen links en rechts of beide, waardoor b.v. het meten van kanaalscheiding e.d. bijzonder eenvoudig wordt.

↓ Prijs f 1050,-

Prijs f 1298,-

Volumeregeling van de monitor-luidspreker (0,5W). De luidspreker is gekoppeld aan de voltmeter en kan dus worden gebruikt bij signaaltracing.

Watt-meter, bereik: $10\mu\text{W}$ - 140 W (9 bereiken). Nauwkeurigheid bij 1 kHz incl. $\pm 10\%$ netsp.var. $\pm 0,3\text{dB}$. Belasting 2 x 100 W continu, 2 x 140 W 10 min. aan 4 en 8 ohm. Kanaalscheiding bij 1 kHz, > 100dB.

Voltmeter, bereik: 300 μV - 37 V (9 bereiken). Nauwkeurigheid bij 1 kHz incl. $\pm 10\%$ netsp.var. $\pm 0,3\text{dB}$. Beveiligd tot 400 V DC en AC in alle bereiken.

Bon

Ik ben geïnteresseerd en vraag documentatie aan.

Naam: _____

Adres: _____

Woonplaats: _____

tel. 0 _____



(in open envelop ongefrankeerd opsturen naar: B&O antwoordnr 124, 1200 WK 's-Graveland)

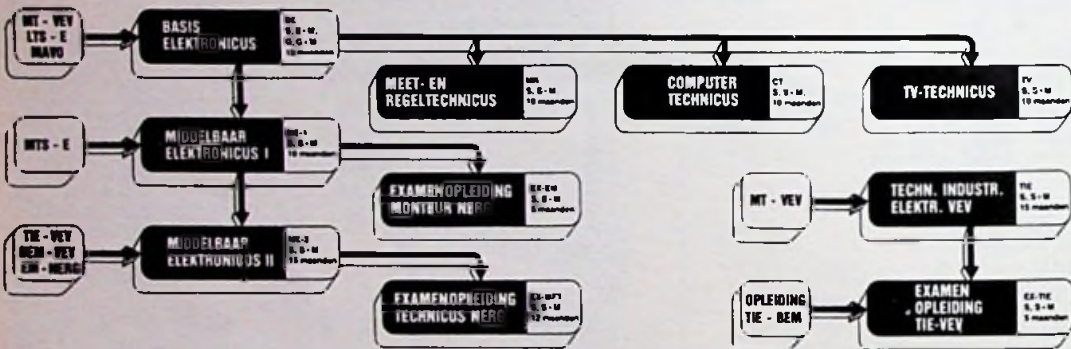
Bang & Olufsen



Bel Ineke 085-451641

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S) of schriftelijk + mondeling (S + M). Vraag om een studiegids (bel 085/451641 of stuur de bon in). De mondelinge begeleiding bij onze cursussen start altijd eind augustus of eind januari.

Carrière-cursussen:

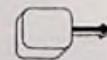


Bijscholings-cursussen:



Studiemethode:

S is schriftelijk
G is geluidsbanden
M is mondeling



is vooropleiding



Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25
6828 JC Arnhem
Tel. 085-451641
(of vanuit België
00-31 85451641)

Erkend door de minister van
onderwijs en wetenschappen bij
beschikking d.d. 18-12-1974,
kenmerk:
BVO/SFO 129.448.

Bon Zend mij uw studiegids en een proefles van
de cursus

Naam

Adres

Woonplaats

Deze bon in een gesloten enveloppe, zonder postzegel, zenden naar:
Elektronica opleidingen Dirksen, Antwoordnummer 677, Arnhem.

RB 9



RB

EEN NIEUW MK- BLAD.....

Met ingang van september verschijnt bij uitgeverij De Muiderkring, naast RB, een elektronikakrant. Het nieuwe blad is bestemd voor de 'beginners' – jong en oud. Juist deze categorie lezers komt in de bestaande bladen vaak onvoldoende aan haar trekken, omdat nu eenmaal niet telkens, bij iedere schakeling of bouwbeschrijving, vanaf de grond kan worden gewerkt. In deze leemte voorziet ELEKTRONICA A.B.C.

Om werkelijk allen, die zich tot de elektronica aangetrokken voelen, te kunnen bereiken, is de prijs van de krant zeer laag gesteld. Voor slechts f 1,75 (BF 30,-) koopt u een los nummer, de abonnementsprijs (11 nummers) bedraagt niet meer dan f 16,- (BF 250,-) per jaar. Zie verder de aankondigingen in de krant zelf.

Lezers in België wordt verzocht zich in verbinding te stellen met Maarten Kluwers' Internat.

Uitgev. mij. n.v.

Uit de inhoud van het eerste nummer:

Wat is elektriciteit?

Elektrische deurbel

Batterijbewaker

De geschiedenis van de FIRATO

Pop-elektronica

Elektronica-onderdelen

A.B.C.-toto met aantrekkelijke prijzen.



ELEKTRONICA



A.B.C.

VIEWDATA EN TELETEXT OP DE FIRATO

Nieuwe toepassingsmogelijkheden voor uw TV-toestel:

verschillende soorten informatie op het beeldscherm, door uzelf te kiezen uit een centraal geheugen.

In de moderne maatschappij is een voortdurende stroom van informatie noodzakelijk om het normale leven gaande te houden, althans op vele punten te vereenvoudigen. Die informatie bereikt ons dagelijks via 'de media': allereerst dus de kranten, radio en televisie. Daarnaast de huis-aan-huis bezorgde reclameblaadjes en voor gespecialiseerde informatie de (vak)tijdschriften.

Dit is evenwel passieve informatie, d.w.z. zij komt op ons af en we moeten maar zien wat we er van kunnen gebruiken. Bij radio en TV is er bovendien het bezwaar dat je voor bepaalde berichten op de daarvoor bestemde tijdstippen de juiste zender moet gaan beluisteren om bijvoorbeeld te weten te komen waar en hoe lang de files zijn, welk weer er is te verwachten, hoe uw favoriete sporthelden het er hebben afgebracht enz... Er zijn echter vele wettenswaardige zaken, die niet dagelijks of zelfs helemaal niet in de krant zijn te vinden noch in radio- of TV-programma's aan de orde komen. Men moet zich dan informeren door de desbetreffende instantie op te bellen, een gids of catalogus te raadplegen enz. Dan heeft men op het kritieke moment dergelijk drukwerk niet bij de hand en wat men in huis heeft is al spoedig verouderd, een probleem apart!

In dit licht gezien zal het voor velen een uitkomst zijn wanneer door een druk op de knop (nou ja, een paar maal drukken op een aantal knoppen) op elk wil-

lekeurig ogenblik de gewenste informatie in duidelijk letterschrift op het TV-scherm verschijnt. Technisch is dit geen probleem meer, daarvan kunt u zich op de Firato overtuigen. NOS en PTT zullen daar alle inlichtingen verstrekken en zorgen voor de experimentele apparatuur voor uitzending van de informatie, die op verscheidene TV ontvangers zichtbaar zal zijn. Er zijn twee systemen, beide in Enge-



land ontwikkeld en op experimentele basis in proefbedrijf. Teletext wordt door TV-zenders uitgezonden, tegelijk met het omroepprogramma. Bij viewdata maakt men gebruik van het normale telefoonnet. Bij het eerstgenoemde systeem worden de 'niet-gebruikte' beeldlijnen uitgebuit, namelijk tijdens de rasterwisseling wordt telkens teletextinformatie in de vorm van binaire pulsen op een tweetal lijnen aangebracht. De ontvanger is dan voorzien van een decoder, die deze pulsen van de beeldinformatie scheidt en ze in een geheugen plaatst, vanwaar ze worden omgezet in een videosignaal dat de informatie op het beeldscherm zichtbaar maakt in maximaal 24 regels met elk 40 letter- of cijfertekens. Dit alles in zes kleuren waarbij ook nog eenvoudige tekeningen kunnen worden overgebracht. In het centrale geheugen bij de zender is de informatie systematisch per blad-

zijde (ter grootte van een gevuld beeldscherm) opgeslagen. Alle bladzijden zijn genummerd en worden voortdurend achter elkaar uitgezonden met een snelheid van 0,24 blz. per seconde.

Wanneer de ontvanger in de functie teletext is geschakeld, kan men een bladzijde kiezen door het gewenste nummer op het bedieningspaneel in te toetsen. Dit wordt in een geheugen vastgehouden en vergeleken met de binnenkomende paginanummers. Zijn ze gelijk, dan wordt de zo gekozen bladzijde in het daarvoor bestemde geheugen opgeslagen en via de decoder op het scherm zichtbaar gemaakt. Zij blijft in beeld totdat een nieuwe bladzijde wordt gekozen of het toestel in een andere functie wordt geschakeld. Aangezien er ca. een kwart seconde nodig is om een volledige bladzijde over te seinen zal het 'doorbladeren'



van een bestand van bijvoorbeeld 400 bladzijden 100 seconden, dus ongeveer 1,5 minuut duren. Dit betekent, dat bij teletext de beschikbare informatie tot een paar honderd pagina's beperkt moet blijven omdat anders de wachttijd bij het kiezen te lang wordt. Viewdata kent dit bezwaar niet; hier worden de datapulsen via het normale telefoonnet van de centrale databank naar de abonnee gevoerd, die nu een zogenoemde modem (klein kastje) no-



dig heeft waarop de telefoonlijn alsmede zijn TV-ontvanger en telefoontoestel worden aangesloten. De verbinding wordt tot stand gebracht door op de gebruikelijke wijze het nummer van de viewdata te draaien. Daarna schakelt men de modem op het TV-toestel. Nu kan men – evenals bij teletext – met behulp van het speciale (afstand)bedieningspaneel de gewenste pagina's oproepen. Men hoeft echter niet passief te wachten tot de gewenste pagina 'langskomt', want u kunt zelf via het bedieningspaneel met de databank communiceren. Laatstgenoemde heeft in tegenstelling tot teletext een veel uitgebreider geheugen en een computerachtige processor, welke uw opdrachten kan uitvoeren. Er is zodoende een kleine wachttijd zodat viewdata met een bijna onbeperkt aantal informatie-pagina's kan werken. Om daarin de weg te vinden, kiest men eerst de index, een bladzijde waarop de hoofdgroepen van de verschillende onderwerpen zijn vermeld met een paginanummer. Bijvoorbeeld 'marktprijzen', 'ontspanning', 'verkeer' enz. Kiest men ontspanning, dan komt er een bladzijde met onderwerpen als 'theater', 'café-restaurants', 'vakantie' e.d.. Kiest men nu 'theater', dan komt er een verwijzing naar schouwburgen, concertzalen, bioscopen enz. en kiest men hiervan 'bioscoop', dan is er weer keus uit verschillende plaatsen of stadswijken. En zo komt men uiteindelijk bij de gegevens als aanvangstijd, programma en prijzen van de door u

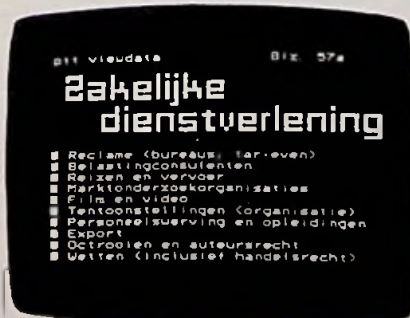
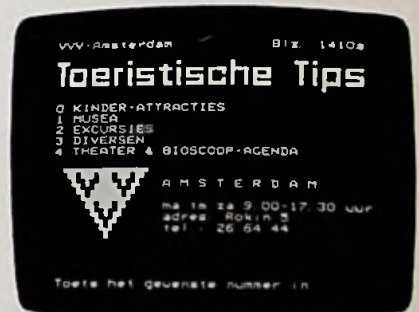
uitgezochte bioscoop. Op gelijke wijze kunt u aan de prijzen van nieuwe of tweedehands auto's komen, of gegevens over een bepaald vakantie-oord krijgen.

Bij teletext gaat het zoeken op dezelfde manier maar de informatie is minder uitgebreid. Dat kan voor bepaalde doeleinden juist gunstig zijn. Al naar het beoogde doel hebben beide systemen hun voor- en nadelen zodat zeer zeker voor beiden een toekomst is weggelegd.

Wanneer kunnen wij dit allemaal in huis hebben? Technisch zijn er geen problemen, maar organisatorisch moet er nog heel wat gebeuren voor het zover is. Eerst moet men het eens worden over internationale normen voordat de industrie zich aan massafabriekage gaat wagen. Voorts zal moeten worden uitgemaakt, wie die databanken gaat verzorgen en beheren. Gaan de omroepverenigingen teletext doen, of is dit een taak voor de NOS of een apart lichaam? En beginnen we meteen met twee teletextdiensten, ver-

deeld over Nederland 1 en 2, zoals de BBC CEEFAX heeft en de IBA ORACLE? Allemaal vragen, die nog moeten worden opgelost. Met viewdata ligt dat wat eenvoudiger. Men kan zich voorstellen dat PTT de zaak beheert en contracten sluit met instellingen als kranten, reisbureau's uitgevers e.d., die de informatie voor bepaalde rubrieken leveren en bij de tijd houden. Ook kan men een of meer gespecialiseerde databanken op het telefoonnet aansluiten. Mede door de per telefoon bereikbare buitenlandse databanken zal men uiteindelijk alles wat men maar wil weten via viewdata en teletext op de buis kunnen krijgen. Alsdan zullen we verlost zijn van het moeizaam zoeken in min of meer verouderde catalogi, agenda's of dienstregelingen of de gang naar een verafgelegen bibliotheek om daar de verlangde gegevens op te sporen.

HR



GRAFISCH TV-DISPLAY

Stelt u zich eens voor, een gewone TV waarop uzelf tekeningen kunt maken. Dit kan variëren van gewone tekst, grafische voorstellingen van wiskundige functies tot een tekening gemaakt door een kleuter. Voor dit doel werd het TV-scherm verdeeld in een puntenraster van 256×256 punten!! Een dergelijk raster geeft ongeveer de maximale resolutie die op een gewone TV (zonder interliniëring) kan worden weergegeven. De toepassingsmogelijkheden zijn legio. De computer-hobbyist heeft er een bijzonder mooi uitvoerorgaan mee, een soort combinatie van plotter en teletype. Voor de niet-computerbezitter is het mogelijk dit toestel uit te bouwen tot een hobby-computer.

Dit TV-display is de eerste schakel. Aan de ingang treft u 8 adreslijnen en wat stuursignalen aan. Met deze aansluitingen is het mogelijk elke willekeurige stip (van de totaal 65536) op het scherm aan of uit te zetten. Natuurlijk ligt het sturen met een microcomputer het meest voor de hand. In een later stadium zal dit display een eigen microprocessor krijgen, waardoor een grafische/alphanumerieke terminal ontstaat.

Een ontwerp naar maat

Dit ontwerp is zo gemaakt dat u zowel een goedkopere, als een duurdere versie kunt maken. De goedkopere versie werkt met een kwart van de normale hoeveelheid geheugen. De consequentie is een grover raster (128×128 puntjes). Overigens is het resultaat niet slecht, ook de TV op de omslagfoto werkte met een raster van 128×128 punten. De duurdere versie heeft naast zwart en wit ook nog de mogelijkheid om twee grijstinten weer te geven. Om dit te bereiken moet de geheugencapaciteit worden verdubbeld. Bij dit ontwerp is het steeds mogelijk om na verloop van tijd op een duurdere versie over te stappen. Uitbreidingen zoals een kleurenversie, toevoeging van een lichtpen (echt tekenen op het scherm!) behoren tot de mogelijkheden, en worden op dit moment onderzocht.

Ontwerpfilosofie

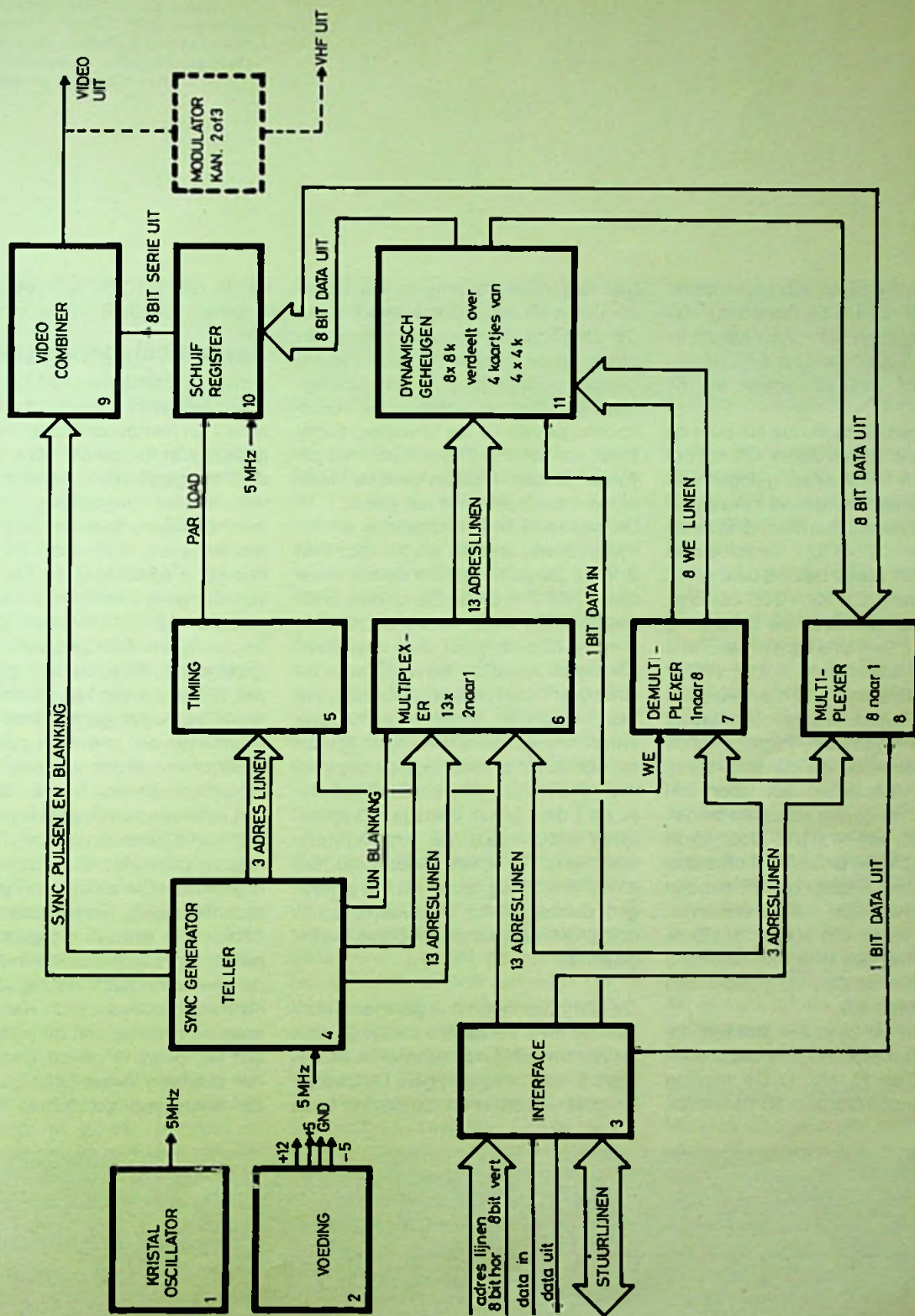
Bij het ontwerp zijn we ervan uitgegaan dat het geheel zo flexibel mogelijk moet worden. De eerste keus die gemaakt moet worden is: gaan we

een grafisch display maken of een alphanumeriek display? Een alphanumeriek display kan uitsluitend letters en cijfers weergeven. Een grafisch display daarentegen kan ook lijnen van elke lengte zichtbaar maken. Door lijnen te combineren kunnen alle mogelijke figuren weergegeven worden, dus ook alle letters! Het zal duidelijk zijn dat het grafisch display verreweg de voorkeur verdient. Buiten de mogelijkheid om grafieken, figuren enz. weer te geven bestaat met het grafische display ook de mogelijkheid om bijv. de letter l wat minder en de letter M wat meer ruimte te geven. Bij het alphanumeriek display zijn alle letterbreedten aangepast aan de breedste letter. Verder is het grafische display in staat om ook grotere letters en bewegende figuren te laten zien. Het grafische display heeft één nadeel; het heeft veel meer geheugen nodig. De laatste tijd zijn de geheugenchips echter sterk in prijs gedaald (4K dynamisch kost ca. f 15,—) zodat de extra kosten opwegen tegen de vele extra mogelijkheden. De keus is dus gevallen op het grafische display. Bij de keus van de gebruikte onderdelen

gold als criterium: Welke mogelijkheid is het goedkoopst? Uiteraard werd erop gelet dat de goedkoopste oplossing wél een goede oplossing was.

Het blokschema (afb. 1)

In afb. 1 vindt u het blokschema van de totale schakeling. Het TV-display werkt met een puntenraster van 256 punten horizontaal en 256 punten verticaal. Totaal levert dit 65536 punten op, zodat we in principe een geheugen nodig hebben van $64 \text{ K} \times 1 \text{ bit}$ ($1 \text{ K} = 1024$). Op één lijn kunnen maximaal 256 punten worden geschreven. Dit moet in $51,2 \mu\text{s}$ gebeuren (de sync duurt $12,8 \mu\text{s}$), zodat elke punt in 200 ns wordt geschreven. Het 64 K éénbits geheugen zou dus elke 200 ns nieuwe data moeten leveren. Dit is voor de meeste geheugenchips (nog?) te snel, zodat we gebruik moeten maken van een schuifregister. In dit geval een 8-bits schuifregister (74166). Het 64 K geheugen wordt daarom uitgevoerd als $8 \times 8 \text{ K}$. Eéns in de $1,6 \mu\text{s}$ ($8 \times 0,2$) moet het geheugen nu 8 bits tegelijk uitlezen. Het schuifregister zorgt ervoor dat deze 8 bits op het scherm terecht komen, terwijl het geheugen ruimschoots de tijd heeft om de nieuwe 8-bits-data in orde te maken. De syncgenerator (blok 4 afb. 1) zorgt niet alleen voor de benodigde syncpuls, maar ook voor het genereren van de adressen. De teller begint links boven op het TV-scherm met 0000 (HEX). Aan het eind van de eerste lijn staat de teller op 00FF. Tijdens de syncpuls wordt de teller gebruikt voor de timing van interne signalen. Gedurende deze tijd schakelt de multiplexer (blok 6) de adreslijnen om, zodat de computer met het geheugen is verbonden en de data geschreven of gelezen kan worden. Aan het begin van de volgende lijn staat de teller keurig op 0100 (HEX). Het eerste byte stelt dus het verticale



adres voor. De lijnen zijn genummerd van 00 (boven) tot FF (beneden). Het tweede byte stelt het horizontale adres voor. De 256 punten op één lijn zijn genummerd van 00 (links) tot FF (rechts).

Op deze manier heeft dus elk punt op het beeld een eigen adres. Omdat het geheugen 8 naast elkaar gelegen bits tegelijk uitleest hebben we horizontaal nog maar 5 adreslijnen over. (5 adreslijnen geven $2^5 = 32$ verschillende adressen. Elk adres heeft 8 bits, zodat er totaal weer $8 \times 32 = 256$ verschillende punten zijn). De hele schakeling werkt met 8 verticale adreslijnen, en 5 horizontale adreslijnen. Totaal zijn er dus 13 adreslijnen. De 3 niet gebruikte adreslijnen, welke in de syncgenerator wél worden opgewekt, zorgen voor de timing in de rest van de schakeling. Deze drie adreslijnen doorlopen immers alle 8 mogelijke adressen binnen één cyclus van $1,6 \mu\text{s}$. Door deze adressen aan een binair/BCD omzetter toe te voeren (timing, blok 5) hebben we dit tijdvak van $1,6 \mu\text{s}$ onderverdeeld in 8 tijden van 200 ns. Uit deze BCD omzetter betrekken we de timing voor signalen als WE, CE, Parallel load (schuifregister) enz.

We hebben nu bijna alle blokken die strikt noodzakelijk zijn kort besproken (4, 5, 6, 10 en 11, afb. 1). De voeding (2) en de kristaloscillator (1) behoeven

hier nog geen toelichting. De video-combiner (9) zorgt dat de syncpulsen, de blankingpulsen en de video-informatie gecombineerd worden tot het complete videosignaal. De mooiste oplossing is om dit videosignaal rechtstreeks aan de TV toe te voeren. Eventueel kan een VHF modulator toegevoegd worden, maar dit komt de kwaliteit van het beeld niet ten goede.

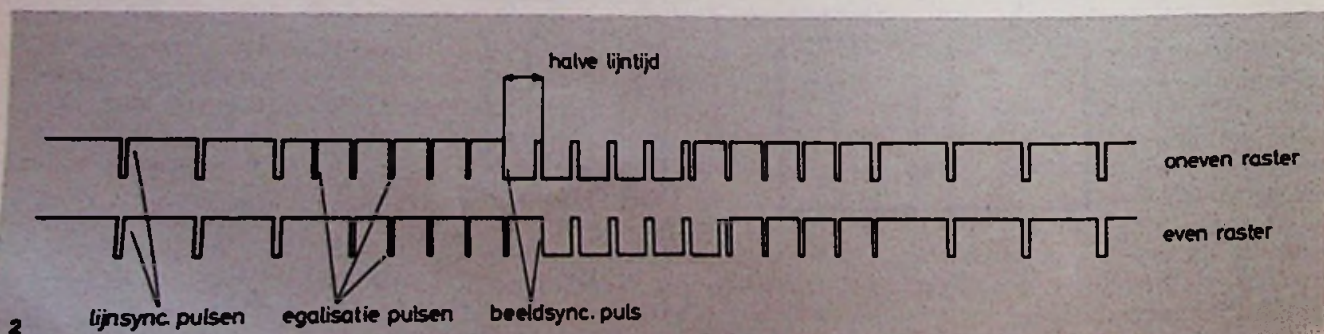
De blokken 7 en 8 (multiplexer en demultiplexer) zorgen ervoor dat het 8×8 k geheugen er voor de computer uitziet als 1×64 k. Dit is niet strikt noodzakelijk, maar het vereist slechts 2 extra IC's en biedt veel voordelen. Allereerst wordt de software voor de computer eenvoudiger, doordat we maar 1 data-bit hebben. Ten tweede wordt het aantal verbindingen tussen de computer en het display beperkt. We hebben nu immers maar 1 data lijn in, en 1 data lijn uit. Wel zijn er 3 adreslijnen extra, maar we hebben toch maar liefst 11 lijnen uitgespaard. Dit aantal wordt nog groter als het geheugen dubbel wordt uitgevoerd, zodat ook grijstinten kunnen worden weergegeven.

De computer heeft dus gewoon 8 horizontale en 8 verticale adreslijnen. Van de horizontale lijnen gaan er zoals gezegd 5 naar het geheugen. De overige 3 worden gebruikt om op slechts 1 van

de 8 plaatsen te schrijven, of om slechts 1 van de 8 bits te lezen.

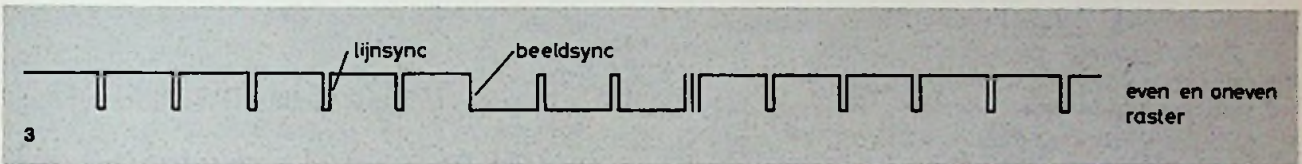
Dynamisch geheugen

Omdat dynamische RAM's nu eenmaal veel goedkoper zijn dan de statische, zijn hier dynamische RAM's toegepast. Het nadeel dat deze cellen om de 2 ms gerefreshed moeten worden, valt hier weg. Het geheugen wordt immers continu uitgelezen. Voor het refreshen is het voldoende om adreslijnen A0 ... A5 uit te lezen. De toestand van CS doet hierbij niet terzake. De adressen A0 ... A4 worden tijdens elke lijn doorlopen. Adres A5 behoort tot de lijnadressen. Dit adres is zo geschakeld dat in 4 lijnen van het TV-scherm het totale geheugen gerefreshed is. Deze 4 lijnen worden in $4 \times 64 \mu\text{s} = 256 \mu\text{s}$ geschreven, zodat we ons over het refreshen niet druk hoeven te maken. Het schrijven van de data in het geheugen kan tijdens de lijn en/of beeldterugslag gebeuren. In deze schakeling is gekozen voor schrijven alléén tijdens de lijnterugslag. Tijdens deze terugslag hebben we precies tijd genoeg om 8 punten te schrijven. Schrijven tijdens de beeldsync heeft weinig zin, omdat de microprocessor toch niet snel genoeg kan werken om meer dan 8 punten per $64 \mu\text{s}$ te geven. Daarbij geeft het schrijven in het geheugen tijdens de beeldsync problemen met het



afb. 2. De syncpulsen volgens de CCIR-norm, met als resultaat een geïnterlineerd beeld.

afb. 3. De syncpulsen zoals ze in ons ontwerp gemaakt moeten worden. Met deze pulsen worden het even en het oneven raster precies over elkaar heen geschreven.



refreshen. De totale onderdrukkingpuls bij beeldterugslag duurt immers $56 \times 64 \mu\text{s} = 3584 \mu\text{s}$. Wanneer we deze tijd gebruiken om in het geheugen te schrijven, hebben we geen enkele garantie dat na 2 ms alle geheugenplaatsen gerefreshed zijn. Al met al is het dus veel praktischer om alléén tijdens lijnterugslag te schrijven. Om prijstechnische redenen hebben we een beperking ingevoerd. Het TV-display is snel genoeg om elke $64 \mu\text{s}$ 8 punten te schrijven. De computer moet steeds de adressen voor deze punten leveren. Dit houdt in, dat we een buffergeheugen nodig hebben om de 8 verticale adressen, en 8 horizontale adressen te onthouden. Door in de schakeling maar één buffergeheugen op te nemen voor de 16 adresbits, is de schrijfsnelheid beperkt tot 1 punt per $64 \mu\text{s}$. Aan de ene kant levert dit een belangrijke besparing van de hardware, aan de andere kant is de combinatie computer/TV-display toch niet erg veel langzamer geworden, omdat $64 \mu\text{s}$ in de praktijk erg weinig is om een nieuw punt te bepalen en aan het scherm door te geven. Wanneer er ooit gewerkt zou worden met een microcomputer die veel sneller is, kan de schakeling altijd worden aangepast.

Opbouw van het TV-beeld

Het TV-beeld is opgebouwd uit 625 lijnen, verdeeld over 2 in elkaar grijpende rasters van elk $312\frac{1}{2}$ lijn. Door dit in elkaar grijpen van de rasters (interliniëren) krijgen we de indruk dat de beeldfrequentie 50 Hz is i.p.v. 25 Hz. Voor bewegende beelden is dit een mooie

oplossing. Wanneer we echter maar één oplichtende lijn hebben, krijgen we de indruk dat de lijn heen en weer springt. Daarom is bij dit ontwerp gezorgd dat beide rasters precies over elkaar heen vallen, zodat een rustig beeld wordt verkregen. Hierdoor is het aantal lijnen op het scherm teruggebracht tot 312. Hiervan gaan er nog eens ca. 25 verloren tijdens de beeldterugslag. In principe kunnen we dus 287 lijnen gebruiken. Om praktische redenen is dit aantal teruggebracht tot de eerder genoemde 256, zodat het verticale adres precies 1 byte in beslag neemt.

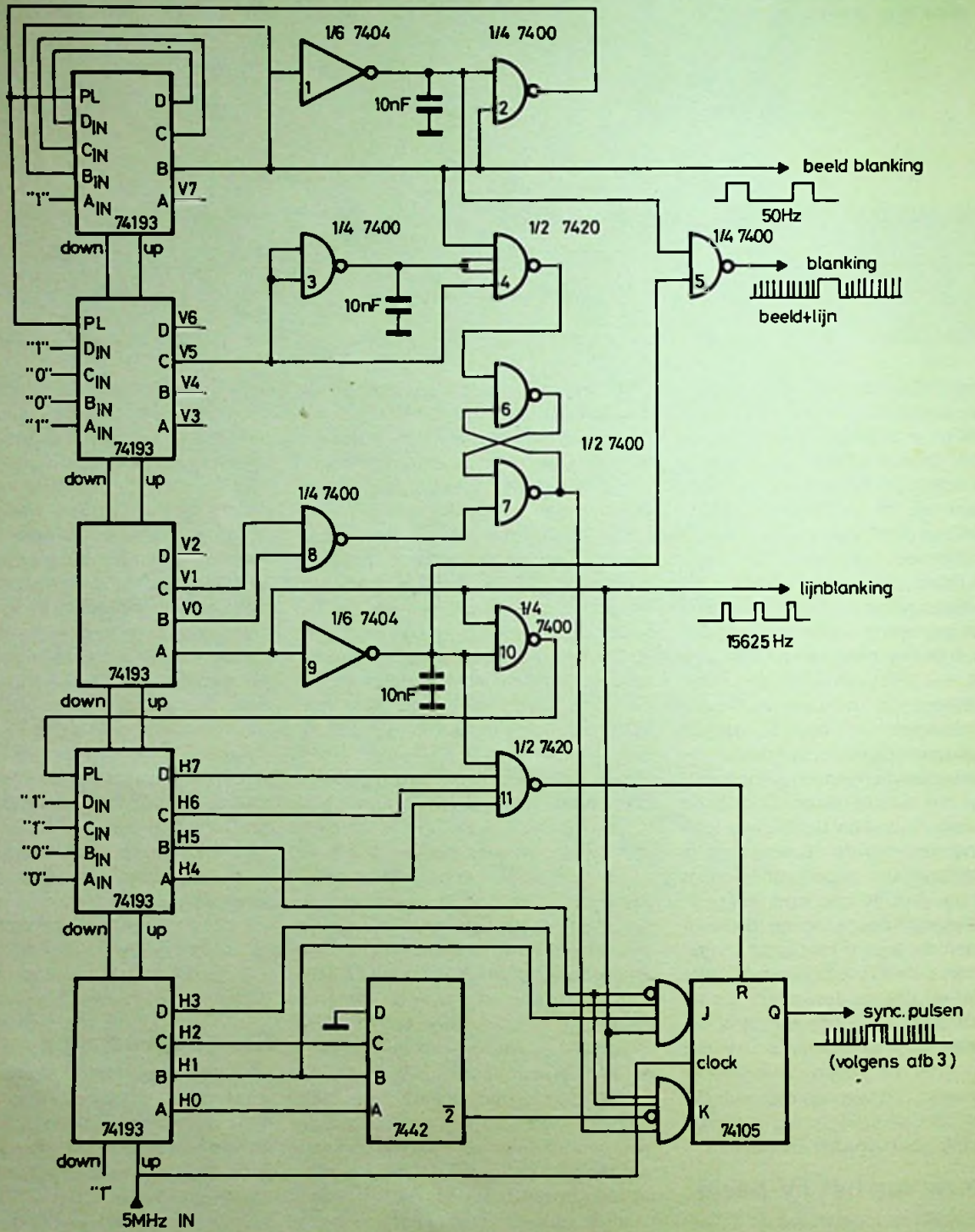
Om te zorgen dat de 2 rasters precies over elkaar heen vallen moeten we bewust afwijken van de CCIR-norm voor wat betreft de sync-pulsen. In afb. 2 ziet u de sync-pulsen overeenkomstig deze norm. Doordat de beeldsync bij het even raster een halve lijn tijd is verschoven t.o.v. de beeldsync bij het oneven raster, wordt de interliniëring (het in elkaar grijpen van de rasters) verkregen. De beeldsync wordt in de TV weer gescheiden van de lijnsync-pulsen d.m.v. integratie. Om te zorgen dat de integratiecondensator in de ontvanger bij aanvang van de beeldsync-puls zowel bij het even als bij het oneven raster dezelfde beginlading heeft, worden op de helft van de lijn zogenaamde egalisatiepulsen toegevoegd. De TV heeft nu, populair gezegd, niet in de gaten dat de beeldsyncpuls soms op de helft van de lijn begint. De lijnsyncpulsen moeten gedurende de beeldsync doorlopen om de lijnoscillator in de pas te houden. De egalisatie-

pulsen hebben geen effect op de lijnoscillator in de TV, omdat deze oscillator de $2 \times$ zo hoge frequentie van de egalisatiepulsen toch niet kan bijhouden.

Bij ons ontwerp willen we de beide rasters juist precies op elkaar laten vallen. Om dit te bereiken moeten we de beeldsync bij het even en het oneven raster relatief precies op hetzelfde moment laten beginnen. Hierdoor vervalt ook de noodzaak van de egalisatieimpuls. De syncpulsen zoals wij ze dus nodig hebben staan getekend in afb. 3. Het leek ons weinig zinvol om een schakelaar 'wel/niet interliniëren' toe te voegen, omdat goede interliniëring alleen ontstaat als ook de egalisatiepulsen worden opgewekt. Dit vereist weer een groter aantal componenten in de syncgenerator, zodat de totale schakeling duurder wordt. Gezien het feit dat interliniëring toch niet wenselijk is (alle letters lijken te 'dansen') hebben we er in dit ontwerp maar helemaal van af gezien.

De syncgenerator

Voor de syncgenerator hebben we bewust geen compleet sync-IC genomen. Allereerst zijn deze IC's vrij duur, en ten tweede zijn ze niet altijd even gemakkelijk leverbaar. Daarbij komt dat we de 5 delen IC's (5×74193 , afb. 4) toch nodig hadden voor het genereren van de adressen. Door toevoeging van een paar poorten is nu vrij eenvoudig een syncgenerator te maken. Bij de uitleg van de werking beginnen we links onderaan in het schema uit afb. 4. Hier zorgen 2 tellers voor het

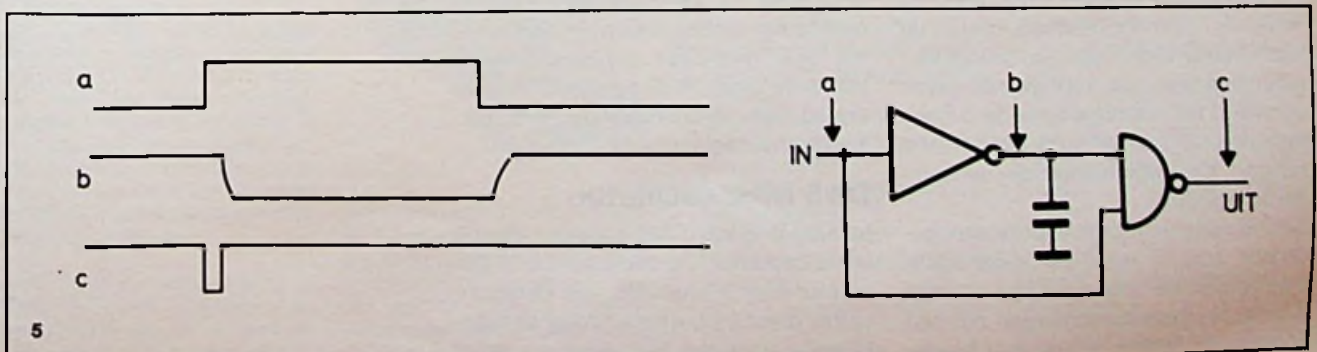


afb. 4. Het schema van de syncgenerator.
 afb. 5. De manier waarop we een neergaande puls genereren op een positieve flank aan de ingang.

opwekken van de horizontale adressen (HO ... H7). De 'DOWN' ingang leggen we aan een logische '1'. Hierdoor zal in de hele delerketen de 'DOWN'-ingang op een logisch '1' niveau blijven. In de schakeling kunnen we nu eenvoudig alle ongebruikte ingangen aan dit log. '1' niveau leggen. De 'UP'-ingang voeden we met een 5 MHz blok golf. Wanneer de eerste 2 tellers een volledige cyclus hebben doorlopen (na 256 clockpulsen) zal er een tijd verstreken zijn van $256 \times 200 \text{ ns} = 51,2 \mu\text{s}$. Dit is precies de 'zichtbare' tijd van 1 lijn op het TV-scherm. Hierna moet de schakeling een lijnsyncpuls en een lijn blankingpuls genereren. De syncpuls zorgt dat de lijnoscillator in de TV met een nieuwe zaagtand begint. De blankingpuls zorgt dat de lijn tijdens de terugslag niet zichtbaar is. De blankingpuls moet een lengte hebben van $12,8 \mu\text{s}$, zodat de totale lijntijd uitkomt op $64 \mu\text{s}$. Wanneer de eerste 2 tellers een volledige cyclus hebben gemaakt (na $51,2 \mu\text{s}$) zal uitgang A van de 3e teller van '0' naar '1' gaan. De schakeling rond de poorten 9 en 10 genereert op deze flank een neergaande puls. In afb. 5 is dit stukje ter verduidelijking uit de schakeling gelicht. Aan de NAND poort voeren we signalen a en b toe. Doordat signaal b vertraagd is t.o.v. signaal a, zullen gedurende een korte tijd de signalen a én b '1' zijn. Dit zal een korte

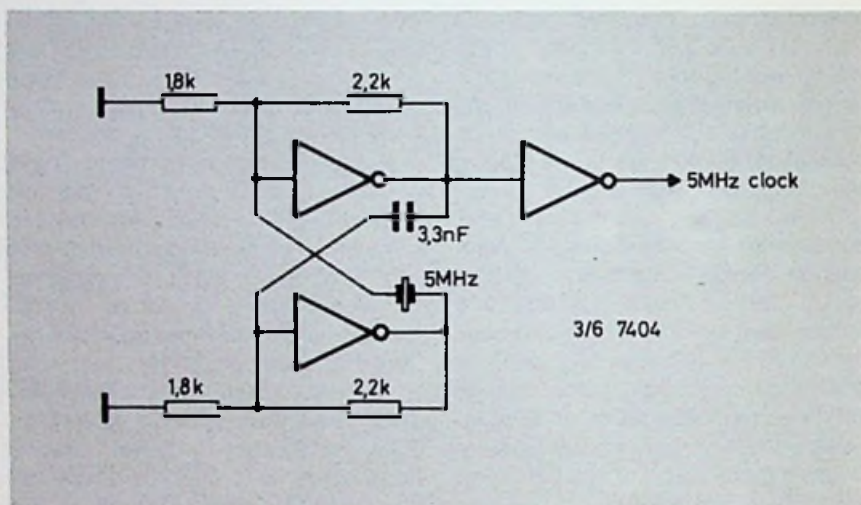
neergaande puls op de uitgang tot gevolg hebben. Bij een neergaande flank op de ingang zullen de signalen gedurende korte tijd beide '0' zijn. De uitgang van de NAND zal nu gewoon '1' blijven. Terug naar het schema uit afb. 4. We zien dat de opgaande flank van uitgang A van de derde teller via poorten 9 en 10 een korte neergaande puls levert aan de 'parallel load' ingang van de tweede teller. Hierdoor zal deze teller geladen worden met de vast ingestelde waarde van '1100'. Het zal nu 64 klokpulsen duren voordat de onderste 2 tellers weer opnieuw op 0 staan. Deze klokpulsen duren precies $64 \times 200 \text{ ns} = 12,8 \mu\text{s}$. Uitgang A van de derde teller zal nu weer van '1' naar '0' zijn gegaan. Tevens is het lijnadres (V0 ... V7) opgehoogd. Uitgang A (3e teller) levert dus de blankingpuls voor de lijn terugslag. De syncpuls wordt gemaakt door de JK flip flop 74105 (rechts onder). De clocking wordt continu getriggerd, zodat de toestand van de Q uitgang bepaald wordt door de signalen op de J ingangen, de K ingangen en de reset. De gecombineerde JK ingang van de 74105 wordt met 'lijnblanking' verbonden. Hierdoor kan tijdens het zichtbare deel van de beeldlijn de toestand van de JK flip flop alleen veranderen door 'reset'. Tijdens de beeldlijn kan dus **nooit** een syncpuls ontstaan. Tijdens de lijnblanking

zijn de J- en de K-ingangen vrij gegeven. Op de J-ingangen komt de voorwaarde voor 'sync aan', op de K-ingang komt de voorwaarde voor 'sync uit'. De J- en K-ingangen zijn precies zo met de tellers verbonden, dat een goede syncpuls ontstaat. Doordat een K-ingang verbonden is met de \bar{J} -ingang kunnen de voorwaarden voor sync aan of uit nooit gelijktijdig optreden. Eén van de K-ingangen is verbonden met de uitgang van poort 7. Normaal is deze uitgang '1', en heeft op de voorwaarde voor 'sync uit' geen invloed. Op het doel van deze verbinding komen we nog terug. We weten nu dus hoe de lijnsyncpuls en de lijnblankingpuls ontstaan. Na elke lijn (mèt blanking) wordt het verticale adres opgehoogd (V0 ... V7). Wanneer we een volledig beeld hebben doorlopen (256 lijnen) wordt uitgang B van de bovenste teller '1'. De overgang van '0' naar '1' van deze uitgang zal weer een neergaande puls aan de uitgang van poort 2 opleveren. Hierdoor zullen de bovenste 2 tellers weer geladen worden met een vast ingestelde waarde. Pas na 56 lijnen zal de verticale adresteller weer op 0 staan. We hebben dan precies de 312 lijnen van één beeld doorlopen, en uitgang B van de bovenste teller is weer '0' geworden. Deze uitgang is dus '1' tijdens de 56 lijnen bij de beeldterugslag. Aldus



wordt de beeldblanking gevormd. De lijn- en beeldblanking komen samen geïnverteerd op poort 5, waar een totaal blankingsignaal wordt gemaakt. We hebben nu alle benodigde signalen, op de beeldsync na. Om het beeld op de TV ongeveer in het midden te laten uitkomen moet de beeldsync ongeveer op de helft van de beeldblanking komen. De beeldsync ontstaat als V5 van 0 naar 1 gaat. De bekende schakeling rond poort 3 en 4 vormt op deze overgang een korte neergaande puls. Doordat poort 4 als extra voorwaarde is verbonden met de beeldblanking, kan deze puls alleen ontstaan tijdens de beeldterugslag. Wanneer dus V5 tijdens de beeldterugslag van 0 naar 1 gaat, zal de korte puls op de uitgang van poort 4 de flip flop (poorten 6 en 7) omzetten. De uitgang van poort 7 zal hierdoor gedurende 3 lijnen '0' worden. Poort 8 zal immers zorgen dat de flip flop (poorten 6 en 7) op het juiste moment terug gezet wordt. Doordat de uitgang van poort 7 gedurende 3 lijnen '0' wordt, zal ook de met deze uitgang verbonden K-ingang van de 74105 '0' blijven. De voorwaarde voor 'sync uit' kan dan ook niet ontstaan, en de syncpuls zal hoog blijven. (Beeldsync volgens afb. 3) blijven. Juist voordat de nieuwe lijnsync begint wordt de 74105 door poort 11 gereset. De neergaande flanken van de lijnsync én de beeldsync liggen dus altijd op hetzelfde moment (relatief), omdat de voorwaarde voor 'sync aan' **nooit** verandert. Alleen de voorwaarde 'sync uit' wordt elk raster gedurende 3 lijnen gewijzigd. Op deze wijze hebben we meteen de gecombineerde syncpulsen te pakken.

De drie condensatoren in deze syncgenerator zorgen voor de juiste puls-breedte aan de uitgangen van poorten 2, 4 en 10. Deze pulsbreedten zijn *niet* kritisch, ze mogen echter niet breder



afb. 6. De kristaloscillator.

zijn dan ca. 3 μ s omdat anders de PL-puls van de 2e teller de puls op de 'UP'-ingang blokkeert. De minimum breedte is ongeveer 20 ns. Door deze ruime grenzen kunnen de drie condensatoren in deze schakeling nooit een instabiliteit veroorzaken. De overige pulsen worden opgewekt aan de hand van de tellerstanden, en liggen hierdoor 'keihard' vast. Voor de tellers is bewust een synchroon type gekozen, omdat de grote delertrein anders nooit op tijd 'omgeklapt' is. De uitgangen C en D van de bovenste teller kunnen eventueel als rasterteller worden gebruikt. De 7442 midden onderaan (afb. 4) is voor de syncgenerator eigenlijk overbodig, maar zoals uit het blokschema blijkt gebruiken we de uitgangen van deze binair/BCD omzetter voor de timing van signalen als \overline{CE} , WE, par. load (schuifregister) enz.

De 5 MHz oscillator

In afb. 6 vindt u het schema van de kristaloscillator. De oscillator wordt gevormd door 2 inverters. De derde inverter dient als buffer en zorgt er tegelijkertijd voor dat het uitgangssignaal

een mooie blok golf is. Het kristal zorgt vooral voor de stabiliteit van de opgewekte frequentie. De hoogte van de frequentie is minder belangrijk, en moet liggen tussen de 5 MHz en 5,05 MHz.

(wordt vervolgd)

μ GEBEUREN

IEEE testfixture

Het IEEE TESTFIXTURE is speciaal ontwikkeld voor het snel controleren van apparatuur, welke van een standaard bussysteem volgens IEEE 488-1975, GPIB of



HPIB gebruik maakt. Het is hiermee mogelijk alle voorkomende gebeurtenissen op de bus te simuleren of weer te geven, terwijl tevens een STOP ON ADDRESS of STOP ON DATE functie is ingebouwd.

Eenvoudige bediening

Door de ergonomische indeling van de frontplaat is direct de 'toestand' van de bus af te lezen. De schakelaars en indicators voor de functies CONTROL, TALK en LISTEN zijn in groepen ondergebracht, waarbij de groep voor het besturen van de bus met een draaischakelaar wordt gekozen. Alle ingestelde schakelaarstanden worden intern pas verwerkt als op de toets LOAD gedrukt wordt; hierdoor is de kans op foutieve schakelvolgordes geëlimineerd.

Compare functie

Bij COMPARE wordt de adresdatabus vergeleken met de in de groep DATA ingestelde waarde. Zodra het overeenkomstige gegeven aanwezig is, wordt de transfer gestopt en zal weer verder gaan door het drukken op de toets LOAD. Deze functie is zeer nuttig bij het opsporen van transientverschijnselen.

Voor service en ontwikkeling

Door de kleine afmetingen, de eenvoudige en snel te leren bediening is het instrument een ef-

ficiënt hulpmiddel voor de service-technicus. Bij de ontwikkeling van systemen is het een 'ideaal' instrument voor het stap voor stap uittesten en onderzoeken van interfaces.

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot de importeur: Manudax - Nederland bv Meerstraat 7 5473 ZG HEESWIJK

Microprocessor compatible 1,6 Megabit 'DATAPACK'

Vanuit de ervaring met hoogkwalitatieve instrumentatierecorders hebben ontwerpers van TEAC een digitaal lees-schrijf-recordersysteem gebouwd dat uniek is voor de huidige microprocessorgebruiker.

Dit 'DATAPACK' bestaat uit een nauwkeurig loopwerk dat ontworpen is om data op cassetteband te schrijven volgens de ECMA, ISO, ANSI of JIS specificatie. Dit maakt het mogelijk om tapes, geschreven op andere recorders, die werken met deze Europese standaard, uit te wisselen met het 'DATAPACK'.

De basis-uitvoering van de 'DATAPACK' bevat, naast het bovengenoemde mechanisme, alle elektronica die nodig is om leesen schrijfactiviteiten te voeren, compleet met motorsturing voor snel en langzaam voorwaarts of terug spoelen.

Ook is voorzien in 3 tasters die de aanwezigheid en de zijde van een cassette detecteren en voorbeschreven cassettes, die niet gewist mogen worden, beschermen.

Bovenstaande basisuitvoering kan uitgebreid worden met een interface print, die samenwerking met een 8-bits microprocessor zoals 8080 of 8080, met een minimum aan hardware (enkele gates) via de I/O chip mogelijk maakt. Het grootste deel van de interface functies wordt uitgevoerd door een speciaal hiervoor ontworpen LSI chip.



Hierin bevinden zich onder andere 7 statusregisters die via een bidirectionale data-buffer, door de microprocessor uitgelezen kunnen worden. Een z.g. error-detector maakt het mogelijk om op de band geschreven gegevens

te vergelijken met hetgeen geschreven had moeten worden, waardoor minder prettige verrassingen achteraf, uitgesloten zijn.

Een uitgebreide documentatie beschrijft de eenvoudig gehouden commando's en het uitlezen, zetten en resetten van de statusregisters.

Hierdoor wordt het mogelijk dat technici die niet dagelijks met micro-processors omgaan, het werken met dit 'DATAPACK' eenvoudig zullen vinden.

Er bestaat momenteel geen soortgelijke digitale recorder die qua afmeting en gewicht, vergelijkbaar is met het 'DATAPACK'. Breedte, hoogte en diepte zijn respectievelijk

120 x 105 x 91 mm (inclusief interface en connector), inbouwdiepte is max. 65 mm (inclusief interface en connector). 'DATAPACK' kan onder elke hoek ingebouwd worden zonder de specificaties aan te tasten.

Het opgenomen vermogen is 12 VDC 1,8 A (max.) alleen tijdens lezen-schrijven en 5 VDC 350 mA (max.).

De interface-print neemt 5 VDC - 350 mA op.

Voor meer informatie:

Simac Electronics b.v.

Veenstraat 20

Veldhoven

Telefoon: 040-533725.

INTEL MCS-86

INELCO introduceert met trots het nieuwe INTEL MCS-86 systeem. Centraal staat de 8086, de 16-bits microprocessor van INTEL. De 8086 kan 8-bit bytes en 16-bit woorden verwerken.

Een MOVE instructie wordt uitgevoerd in 0,5 µsec, een JUMP in 1,5 µsec en een 16x16 MULTIPLY in 40 µsec.

De 8086 beschikt over 24 adresseermodes.

Acht general-purpose byte-registers kunnen ook als vier general-purpose word registers worden gebruikt.

Met de 8086 kan tot 1 Megabyte direct worden geadresseerd. De instructiesnelheid is aanzienlijk verhoogd door toepassing van een 'instruction look-ahead queue' waarin tot 6 programma-bytes worden bewaard.

Kenmerken van de 8086 zijn:

- 1 Megabyte geheugen adresseerbaar
- 256 interrupt levels
- relative, based, indexed en direct adressering
- 8 en 16 bits bewerkingen (signed, unsigned)
- string, loop control
- hardware vermenigvuldigen en delen
- ASC11 characters verwerkbaar

De 8086 zal zijn weg vinden in

toepassingen welke tot nu toe voor microprocessoren onbereikbaar waren zoals data-processing, process control en andere high-range applications.

Tegelijkertijd wordt een complete microprocessor oplossing geboden.

Leverbaar zijn de volgende componenten:

8086 CPU

8284 Clock generator

8288 Bus Controller for Multibus

8282/83 Octal Latch

8286/87 Octal Bus Transceiver

8259A Priority Interrupt Controller

Een eenvoudig ontwikkelsysteem is leverbaar, genaamd SDK-86. Deze kit kan aangesloten worden op de Intellec systemen van INTEL.

De volgende software is leverbaar:

Assembler ASM-86

Compiler PL/M-86

Translator CONV-86

In de nabije toekomst komt daar nog ICE-86 en FORTRAN bij.

Inlichtingen:

INELCO

Postbus 7970, Amsterdam

Telefoon (020)-93 48 24

Nieuwe microprocessors van Motorola

Ook Motorola komt met nieuwe microprocessors op de markt. Om te beginnen de MC 6801, een single-chip microcomputer:

- On board UART
- Object code compatible met de 6800
- 16 bit timer
- 2k Bytes ROM
- 128 Bytes RAM
- 31 I/O lijnen enz.

De 6802, een microprocessor die volledig software compatible is met de bekende 6800, maar bovendien een on chip clock heeft met daarbij nog 128 byte RAM.

Ten slotte de topper uit de familie, de MC 6809. Ook deze chip is volledig software compatible met de 6800. De 6809 heeft veel extra's:

- De twee 8-bits accumulators kunnen worden samengevoegd tot één 16-bits.
- Twee 16-bits indexregisters én twee 16-bits stackpointers!!
- 16-bits rekenkundige instructies
- 8 x 8 vermenigvuldigen (zonder teken)
- Alle registers kunnen in de stack worden gezet.
- Meer adresseermogelijkheden
- enz.

Inlichtingen:

MANUDAX - Nederland bv

Meerstraat 7,

5473 ZG HEESWIJK

tel. 04139-1252

INFRAROOD,

DEEL I

HET DRAADLOZE OVERDRACHTGEBIED VOOR BINNENSHUIS

WIM JAK

Naar aanleiding van het verslag van de Sennheiser Infraport apparatuur op blz. 300 van het augustusnummer wil ik thans de mogelijkheden voor draadloze signaaloverdracht binnenshuis onder de loep nemen en de infrarode techniek uit de doeken doen.

Welke mogelijkheden staan een ontwerper ten dienste als hij binnenshuis draadloos (audio-) informatie wil overdragen? Het kunnen er niet veel zijn, want tot nu toe heeft de markt weinig apparatuur aangeboden. Het is de industrie pas sedert 1975 gelukt draadloze signaaloverdracht ten behoeve van hoofdtelefoonweergave voor gebruik in huis te realiseren. Eerder, met minder geavanceerde technieken en componenten, lukte het blijkbaar niet. Het is een gecompliceerde zaak waarin de bijzondere voordelen van bepaalde werkwijzen het veelal tegen specifieke nadelen moeten afleggen.

De draadloze verbinding

De weg van die typische korte, draadloze verbinding, zoals die bij de hoofdtelefoon en nog enkele andere denkbare toepassingen zo zinvol tot zijn recht komt, is opgelegd door de ontwikkeling van halfgeleider infraroodstralers en -detectors, de zogenaamde LED's en fotodiodes. Zoals we zullen zien leent de infrarode techniek zich bijzonder voor alle binnenkamers uitgevoerde draadloze signaaloverdracht – en kan om die reden bijvoorbeeld in afstandbestuurd speelgoed ingang vinden – omdat het niet door de muren heen naar buiten straalt: het gedraagt zich nagenoeg als licht en wordt door een beetje muur al tegen gehouden. Voor probleemloze toepassing van draadloze signaaloverdracht op huis-, tuin- en keukenniveau is dat namelijk een eerste vereiste: dat het binnenshuis blijft en niet naar buiten straalt.

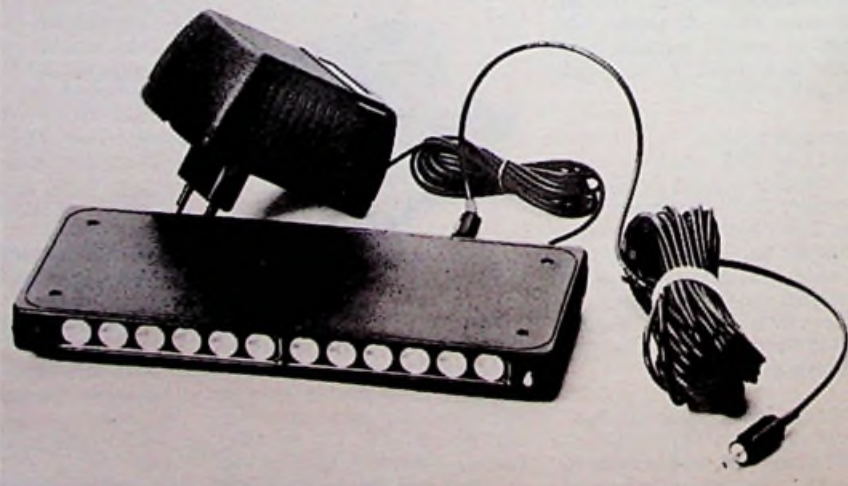
De fabrikant zou voor huiskamertoevoeging mogelijkwerwijs de ultrasonore verbinding kunnen exploiteren, zoals deze bij afstandbediening van TV zijn bestaansmogelijkheid al sedert begin de jaren '60 bewezen heeft, maar we mogen aannemen dat dit blijkbaar niet commercieel haalbaar is of bevredigend functioneert.

De draadloze overdracht met behulp van een laagfrequent elektromagnetisch veld, waarbij een spoel van een tiental draadwindingen langs de kamermuren rechtstreeks op de 8 Ω luidsprekeruitgang van een 10 W audioversterker is aangesloten en de hoofdtelefoonontvanger uit een luchtspoeltje met een laagfrequent versterker bestaat, is om reden van straling naar buiten toe en storinggevoeligheid voor luminiscentieverlichting en dergelijke,



afb. 1 Infrarood hoofdtelefoon SDI 434 van Sennheiser

afb. 2 Infrarood stereozender SI 434 van Sennheiser



afb. 3 Vóór de invoering van de infrarode communicatietechniek bediende men zich wel van inrichtingen als deze, waarbij de informatieoverdracht plaats vond door middel van een audiofrequent magnetisch veld. De zendspoel bestond uit ca. tien windingen koperdraad van 0,3 mm diameter, welke met de 8 Ω. luidsprekeraansluiting van een 10 W versterker werd verbonden. De ontvanger bestond uit een kleine spoel met versterker. Men pleegde er de nood van slechthorenden mee te verlichten. (Afb. 4).

Bij signaaloverdracht door middel van een audiofrequent magnetisch veld volgens afb. 3 slurpten verwarmingsradiatoren veel van de nuttige krachtlijnen op en voegde fluorescentieverlichting veel brom en gekraak aan het signaalveld toe.

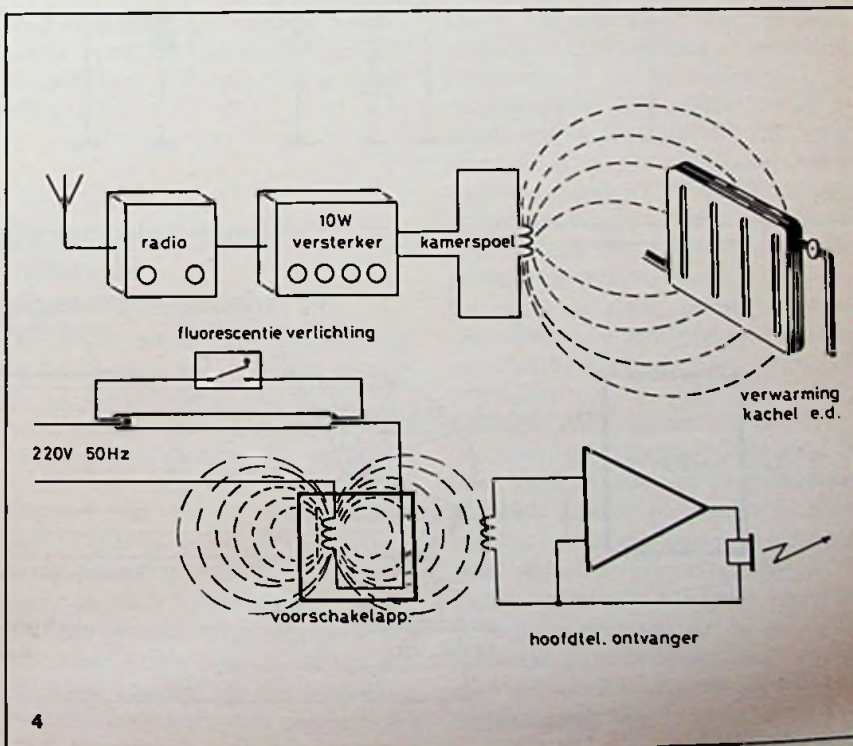
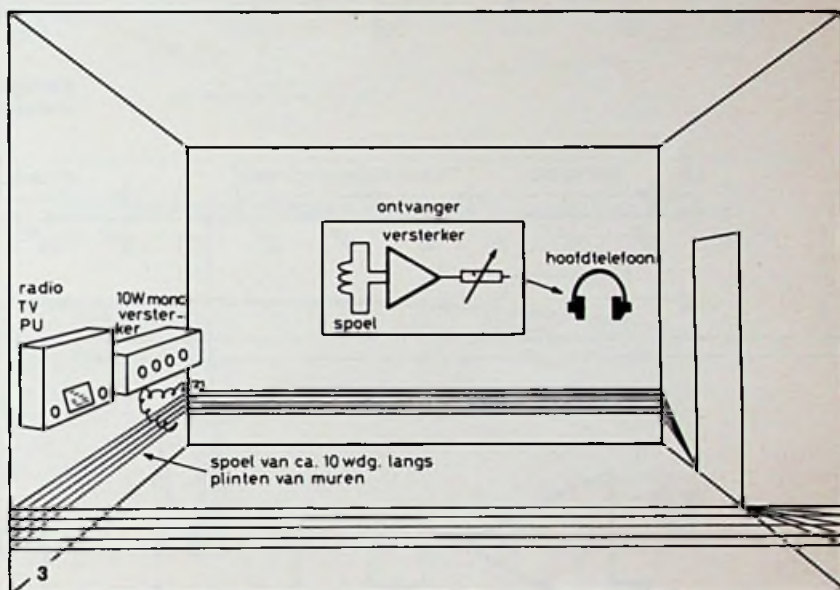
ook niet interessant (zie afb. 3). Om van het benodigde versterkervermogen maar te zwijgen. Dit systeem schiet technisch te kort omdat het op laagfrequent niveau werkt, in welk gebied zich vele storingsbronnen manifesteren (zie afb. 4).

Draadloze overdracht met behulp van elektromagnetische golven gelukt beter op hoogfrequent niveau, waarbij door de zender een signaal-gemoduleerde draaggolf wordt uitgezonden en aan de zijde van de ontvanger het principe van de resonantie voor de selectie van die ene informatie, de gemoduleerde draaggolf met zijn zijbanden, zorgdraagt.

Maar al zijn hoogfrequente elektromagnetische trillingen – radiogolven – erg bruikbaar, de straling daarvan kan men moeilijk binnenshuis houden, zodat storing met burens, die dezelfde apparatuur gebruiken, onvermijdelijk is. Geen radiogolven dus.

Toch zijn het elektromagnetische trillingen van de soort als waartoe we radiogolven rekenen, die ons ten dienste staan om binnenshuis draadloze signaaloverdracht te verwezenlijken. Het zijn dergelijke golven welke bij de infrarode informatieoverdracht een rol spelen. Infrarode straling bestaat net als zichtbaar licht en radiogolven uit elektromagnetische trillingen (zie afb. 5). Deze drie onderscheiden zich alleen door hun frequentie. Daarmede hangen de verschillen in geaardheid van licht en radiogolven samen: de relatief lange radiogolven dringen gemakkelijk door muren heen, de korte infrarode en zichtbare lichtgolven niet. Beide laatste lenen zich deenzaangaande dus bij uitstek voor de binnenskamers draadloze signaaloverdracht.

Dat je met licht geluids-informatie kunt overdragen, weten de oudere RB lezers wel. In het verleden is er wel een ontwerp in RB gepubliceerd geweest,



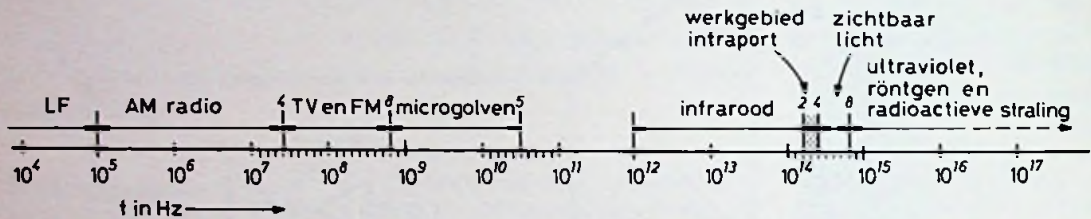
afb. 5 Spectrum van elektromagnetische golven en de specifieke toepassingsmogelijkheden.

afb. 6 Draadloos signaaloverdrachtsysteem met gloeilampje en lichtgevoelig element.

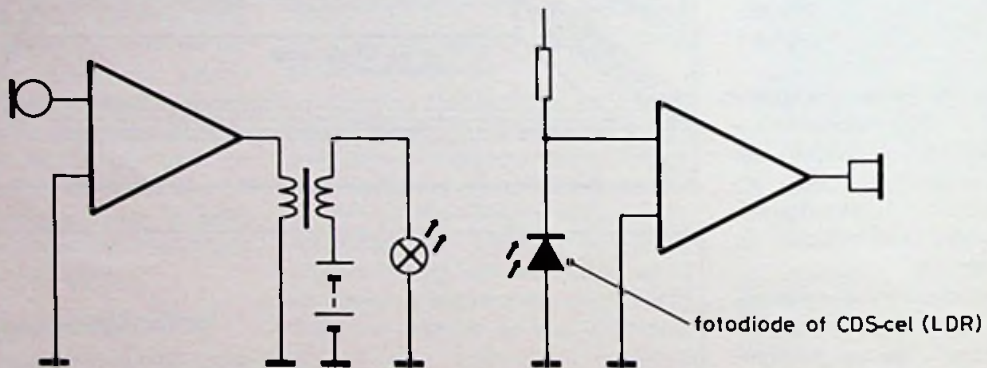
afb. 7 Om storing door omgevingslicht te elimineren moeten de zender en ontvanger van afb. 6 van een reflector worden voorzien. Beide moeten op elkaar gericht worden.

afb. 8a De stralingsspectra van LED's bevatten aanzienlijk meer frequenties dan die van lasers. In het elektromagnetische spectrum vallen de laatste uit als een dunne lijn (één frequentie), terwijl LED's als relatief brede ruisbanden verschijnen.

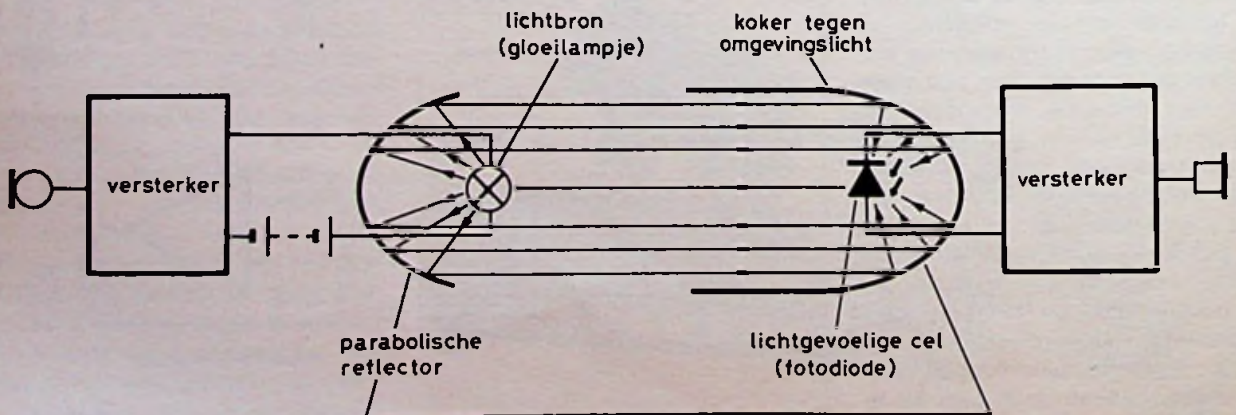
Afb. 8b Volledigheidshalve, vergezeld van de hoop dat de spectra uw uitzicht op de band niet verdoezelen, vermeld ik dat de moderne halfgeleider lasers, welke vooral voor glasfibercommunicatie ontwikkeld worden, niet één monochromatische trilling, doch zo'n vijf à zevental monochromatische trillingen voortbrengen. De trillingstallen liggen zeer dicht bijeen. Vergelijk de breedte met die van de top van een LED ruisspectrum. We zullen er in het algemeen moeite mee hebben enig begrip te vormen van de verhouding tussen de relatief uiterst smalle audio-, video- of gestapelde telefoon-kanalen en de zee van bandbreedte welke in het THz (Tera hertz = 10^{12} Hz) gebied aanwezig is.



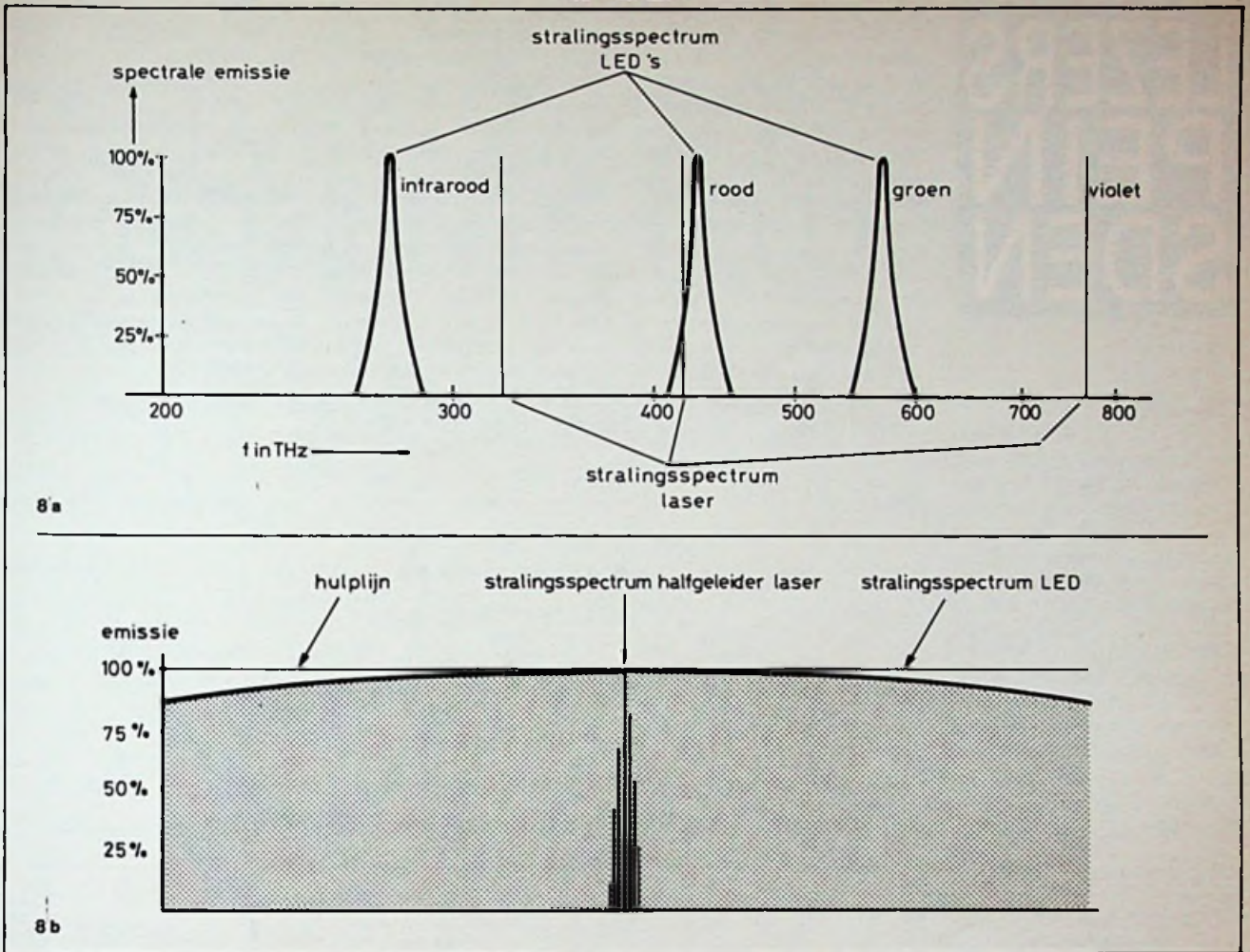
5



6



7



waarbij signaaloverdracht met behulp van licht uit een gewoon gloeilampje plaatsvond (zie afb. 6). Behalve dat de gloeidraad te traag werkt (aan- en uitgloeit) om er redelijk hoge audiofrequenties mee over te dragen, ondervindt men bij deze werkwijze veel last van het omgevingslicht, dat in dit geval als een stoorzender werkt. Overdag is dat storende licht in te grote mate aanwezig. Bij de signaaloverdracht met lichtgolven moet het omgevingslicht dan ook afgeschermd worden door zowel de ontvanger als de zender van een lens of reflector te voorzien en deze goed op elkaar te richten (zie afb. 7). Een dergelijke inrichting is niet beweegzaam, afgezien van de overige sores.

Het gebied van het zichtbare licht is als stoorspectrum voor draadloze signaaloverdracht dus niet zo geschikt en het frequentiegebied boven het zichtbare licht spectrum komt vanwege zijn invloed op levende organismen ook niet in aanmerking, afgezien dat men hier-

voor (nog) geen commercieel toegankelijke componenten heeft weten te vervaardigen. Blijft over het infrarode gebied.

De techniek van de infrarode signaaloverdracht

De geïnformeerde lezer weet dat men op het gebied van infrarode componenten verschillende kanten op kan. Behalve 'zo maar' infrarode stralers (een ordinaire gloeilamp is er al een) voorziet de industrie in zeer opmerkelijke componenten, die niet zomaar infrarood uitstralen, maar een zuivere monochromatische trilling van eenvoudige spectrale samenstelling: lasers. Nou, om de keuze gloeilamp/laser gaat het bepaald niet, maar allicht dat je je als lezer afvraagt of die bijzondere, veelbelovende laser voor een fabrikant geen positievere aspecten biedt dan

LED's, die een weliswaar begrensd, maar weinig afgestemd, breedbandig ruisspectrum van willekeurige, polychromatische (infrarode) trillingen voortbrengen (zie afb. 8). De vraag komt er op neer of we bij deze radiotechniek, welke de infrarode techniek is, naar analogie van deze radiotechniek net zulk een selectiviteit zouden moeten betrachten of niet.

De vraag is stellig gerechtvaardigd, niet alleen in verband met toekomstige ontwikkelingen, maar ook omdat de storingskansen van een breedbandig systeem groter zijn dan van een selectief overdrachtskanaal. Welnu, bij de uiteindelijke keuze van de toegepaste techniek hebben praktische mogelijkheden, omstandigheden en commerciële aspecten een rol gespeeld. De (brede ruisband) LED heeft het vooralsnog meegezet dat hij er eerder was dan de laserdioden. Maar hoe liggen de kansen van een smalbandig systeem eigenlijk?

(wordt vervolgd)

LEZERS PEINSDEN

Lopend licht.

Een spitsvondig schema voor een vierkanaals looplicht, geen klokgenerator nodig en de voedingsspanning is niet kritisch. Zie afb. 1. Snelheid is met de tandpotentiometer P1/P2 instelbaar. Met een 'dubbel-om' schakelaar op A en B kan de looprichting worden omgedraaid. Weerstand R is afhankelijk van de voedingsspanning, bijv. 12V... 560 Ω. Door gebruik te maken van opto-couplers kunnen triacs worden aangestuurd.

R. J. Zuidema
Hilversum

FM-gemoduleerd meetzendertje.

Afb. 2 toont een FM-gemoduleerd meetzendertje met een reikwijdte van ongeveer 1,5 km onder redelijke condities. De frequentie wordt hoofdzakelijk door C7 bepaald, L1 oefent ook een zekere invloed uit. Een voeding van 4,5V is het geschikste. Houdt vooral de bedradingen zo kort mogelijk, des te meer is de kans om het bouwen tot een aardige 'baby-sitter' te laten lukken.

Marcel Flick
Hellevoetsluis

Elektronische winkelbel.

Aan de normale apparaatjes die men hiervoor gebruikt, zijn een paar nadelen verbonden.

1. Als de lichtsterkte van de omgeving verandert, blijkt in de praktijk het apparaat óf de hele tijd door te bellen óf nergens meer op te reageren.
2. Als er een klant in de lichtstraal blijft staan (wat vaak gebeurt) blijft het apparaat doorbellen.

Deze winkelbel heeft die nadelen niet. Zie afb. 3. De twee LDR's aan de bovenkant zijn bij

de in- en uitgang van de zaak opgesteld. Als door één van de twee lichtstralen iemand loopt, daalt de spanning aan de emitter van de BC107. De impuls wordt doorgegeven door C1, waardoor de uitgang van het IC positief wordt en de bel of gong een stroomstoot krijgt. De compensatie-LDR wordt bijvoorbeeld voor een etalageruit bevestigd; om bij zonlicht de spanning aan de basis van de BC107 ongeveer op de halve voedingsspanning te houden. Met P2 kan de gevoeligheid worden ingesteld.

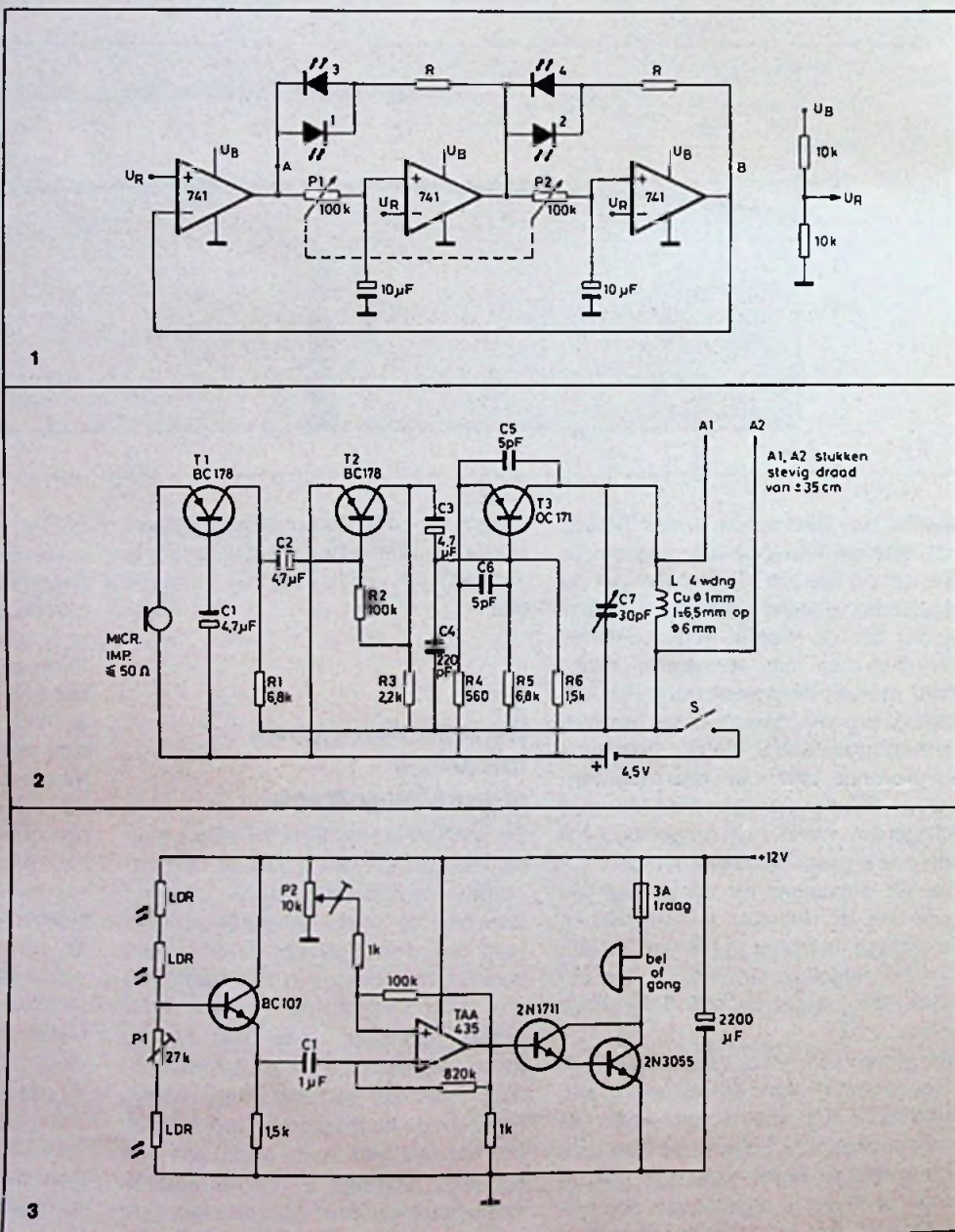
R. van den Burg
's-Gravenhage

Aftekenen van gaten voor ovale luidsprekers.

Soms wil het helpen, als men de vilten rand van de speaker insmeert met verf en dan als stempel gebruikt, zie ook RB november 1977, bladzijde 429. Maar bij een deel van de ovale speakers heeft de vilten rand niet de juiste ovale vorm, zodat deze vlieger niet opgaat. Men kan dan echter van een stuk dun perspex of ander doorzichtig spul als volgt een mal maken. Men legt het perspex aan de voorzijde tegen de speaker (het moet groter zijn dan deze) en schetst uit de losse hand met

een viltstift de buitenomtrek van de slappe ophanging van de conus. Die zaagt men vervolgens uit met de figuurzaag (niet stoppen bij perspex, want dan breekt het zaagje doordat het vast gaat zitten!). De overblijvende rand of het uitgezaagde middenstuk kan daarna dienen om langs de rand het gat op het hout af te tekenen. Afwerken van het uitgezaagde gat in het hout doet men dan weer met de geïmproviseerde 'vijl' van een ronde koper met grof schuurpapier.

A. C. Verkoren
's-Gravenhage



EEN VEELZIJDIGE FREQUENTIETELLER

DC TOT 60 MHz

L. FOREMAN

Reeds enkele malen is in RB geschreven over de redenen die er toe zullen leiden dat afstemschalen meer en meer zullen worden vervangen door digitale frequentie-aflezing (RB okt.'74 blz. 403 e.v.).

De Telefunken TRX 2000, Racal 1772, Revox FM en F.G. FM stereo tuner (RB no 1 '77 blz A3) en bijv. de Braun SE 401 dig., ICOM 211E zijn enkele voorbeelden.

In een aantal artikelen zal nu aandacht aan deze frequentietellers worden gegeven. Weliswaar zijn al eerder in RB ontwerpen voor frequentiemeters gepubliceerd, zoals bijv. de Digitmaster 3 in RB jan.'73, de Digisimpel RB juni/juli'74 en de 8 digit frequentieteller RB jan.'77, maar elk jaar krijgt Radio Bulletin er een groot aantal jongere lezers bij en er is dus alleszins aanleiding om op het principe en een aantal constructiedetails iets nader in te gaan. Het is dan ook voor de minder ervaren amateur mogelijk deze teller met goed resultaat te bouwen.

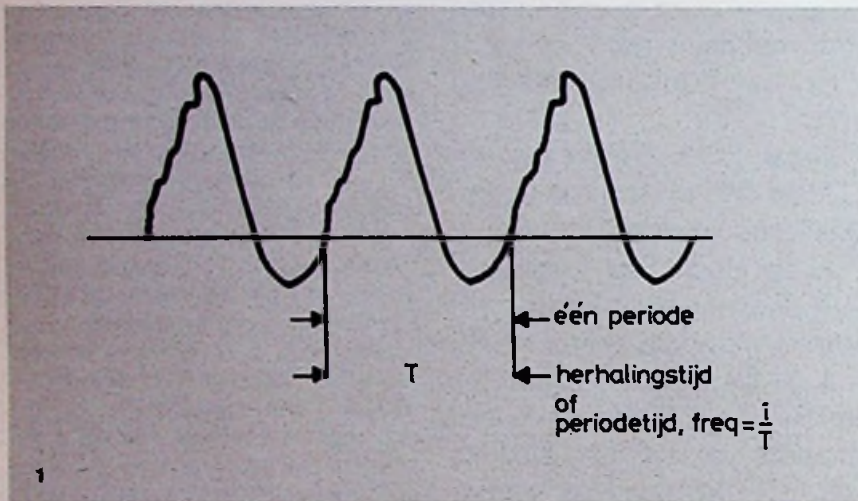
De als eerste te beschrijven frequentiemeter maakt gebruik van Nixiebuisjes. Hoewel voor de uitlezing van digitale apparaten vaak LED's (lichtgevend dioden) worden toegepast, kan nog niet worden gezegd dat gasontladingsbuisen in 't algemeen ouderwets zijn. In tegendeel, meerdere moderne wetenschappelijke instrumenten, bijv. van Analog Devices (Klaasing), Analogic (Koning & Hartman), Philips en Systron & Donner zijn van Nixiebuisen, of van gasontladingsbuisjes van een nieuwere soort: Planar Gas-Plasma, de zogenaamde 'Sperry-Display', voorzien. Nixie-display's zijn wat groter dan LED's, maar de gezichtshoek waarbinnen zij afleesbaar zijn is beperkt en het diepteverval tussen de cijfers is soms storend. Dit heeft geleid tot de vlakke gasontladingsbuisjes, de 7-segments planar 'gas-plasma-display', gefabriceerd door Sperry Rand (City Zwanenburg, Halfweg).

LED's hebben een langere levensduur maar dit verschil is voor normale toepassing onbelangrijk. LED's zijn echter niet bruikbaar bij temperaturen beneden -10°C . Sommige gebruikers vinden LED's vermoeiend en onvoldoende contrastrijk bij een wat royaal omgevingslicht. In die gevallen voldoet het rood/oranje spectrum van gasontladingslampjes dan beter. Nixiebuisen LD 8007 zijn in Duitsland à DM 2,20 verkrijgbaar (adv. Funkschau no 18, aug. '76 blz. 85) en de ITT uitvoering 5870 ST à f 3,75 bij Bi-Pak in Assen (adv. RB). Hoewel het glazen omhulsel iets kleiner is dan van de ZM 1000, is de cijferhoogte gelijk.

Het te beschrijven tellerontwerp kan desgewenst ook voor LED-uitleiding of voor Numitrons worden gebruikt, de daarvoor noodzakelijke wijzigingen zijn in de tekst vermeld. Een bezwaar echter dat bij toepassing van 7-segments display's bleek, is de vrij grote warmte-

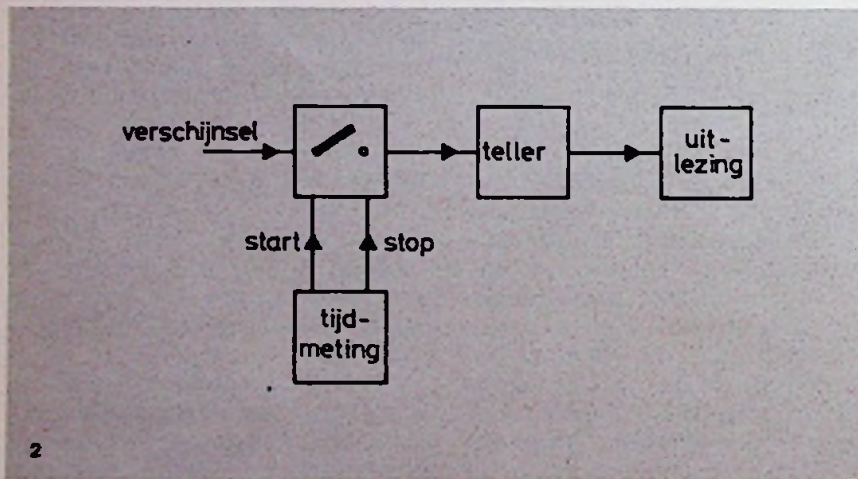
ontwikkeling, veroorzaakt, o.a. door de voorgeschakelde weerstanden alsmede van de grotere voeding die een en ander noodzakelijk maakt. Deze warmteontwikkeling geeft aanleiding tot een langdurige wijziging van de kristalfrequentie en beïnvloedt daarmee de nauwkeurigheid. Het kristal, dat als referentie wordt toegepast, zou eventueel ook wel buiten de kast als 'externe sturing' of in een temperatuurgestabiliseerde oven kunnen worden geplaatst, maar dan is er wel een zekere opwarmtijd noodzakelijk. Om de warmte-dissipatie te verkleinen kan o.a. gebruik gemaakt worden van het zogenaamde multiplex systeem. Wanneer de 50 Hz van het lichtnet als referentie wordt gekozen (Digisimpel, RB juni/juli '74) dan is men van deze temperatuurafhankelijkheid verlost, maar de nauwkeurigheid valt dan terug tot ca. $\pm 0,2\%$, dat wil zeggen + of $-0,1$ MHz op een frequentie van 50 MHz. Met een doorsnee kristal van 1 MHz is 1 à 5×10^{-5} , (dus 10 à 50 ppm, zie RB okt. '76 blz. 385) mogelijk d.i. 500 Hz op 50 MHz per $^{\circ}\text{C}$ temperatuurverschil. Een goed kristal in een oven haalt $1 \times 10^{-8} = 1/100$ ppm.

In de Veelzijdige Frequentie Teller is niet gekozen voor de allergeoedkoopste constructie. Terwille van de flexibiliteit is deze teller verdeeld in een aantal units, 'plug-in modules', welke door middel van printconnectors met elkaar zijn verbonden. Er kan daardoor worden gekozen tussen uitlezing van minimaal 1 tot 6 cijfers, zonodig ook wel meer. Er kan dus worden aangepast aan de persoonlijke behoefte. De controle en/of het foutzoeken wordt door de gescheiden units ook vergemakkelijkt. Voorts kan van de afzonderlijke units gebruik worden gemaakt voor geheel andere doeleinden, bijv. kloksturing, ijsignalen o.i.d. Ook de vóór-



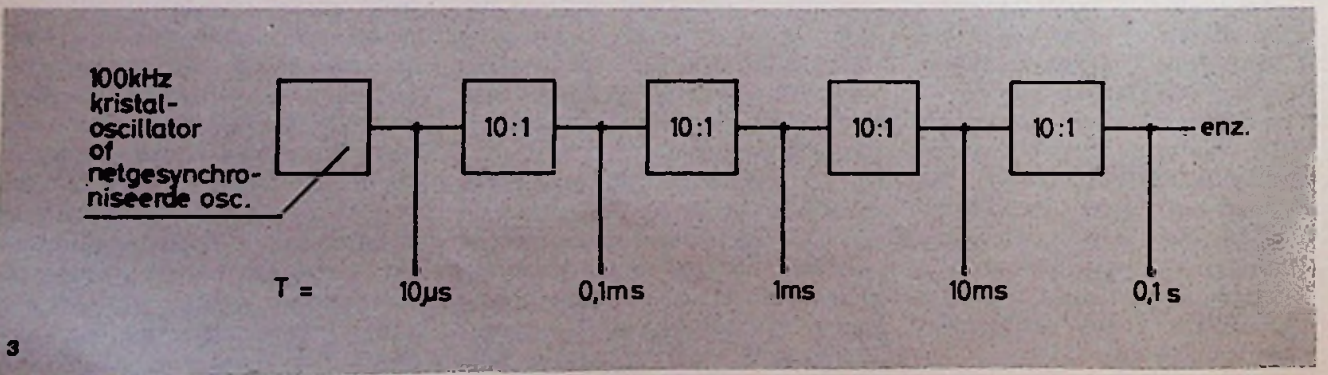
versterking kan worden aangepast aan het doel van de teller: hoogfrequent/ laagfrequent, grote gevoeligheid of een geringe gevoeligheid bij simpele constructie.

Ook beschrijft dit artikel het principe en de constructie van een teller met LED-uitlezing, voorzien van het multiplex systeem, waarbij voor een verdere beperking van de warmtedissipatie een aantal CMOS IC's is toegepast. Bovendien is voor die teller de constructie op één printplaat samengevoegd, teneinde de kosten van printgeleiders en printconnectors te vermijden. Op deze wijze ontstaat 'elck wat wils', waarbij de laatste constructie is bedoeld voor de meer ervarenen onder de RB lezers.



Het principe

Het principe van een digitale frequentiemeter is tellen, namelijk tellen hoeveel malen een bepaald verschijnsel binnen een zekere tijd optreedt. In de elektrotechniek wordt onder frequentie verstaan: het aantal perioden per seconde. Dit behoeft niet altijd betrekking op een sinusvormige wisselspanning te hebben, maar kan evengoed een impulsvormige spanning of een blokvormige spanning zijn. Eén periode is daarbij de afstand tussen twee opéenvolgende punten die gelijke fase hebben. De frequentie is het omge-



afb. 1: Voorbeeld van een willekeurige periode.

afb. 2: Blokschema van een teller.

afb. 3: Blokschema deeltrappen voor de meettijd.

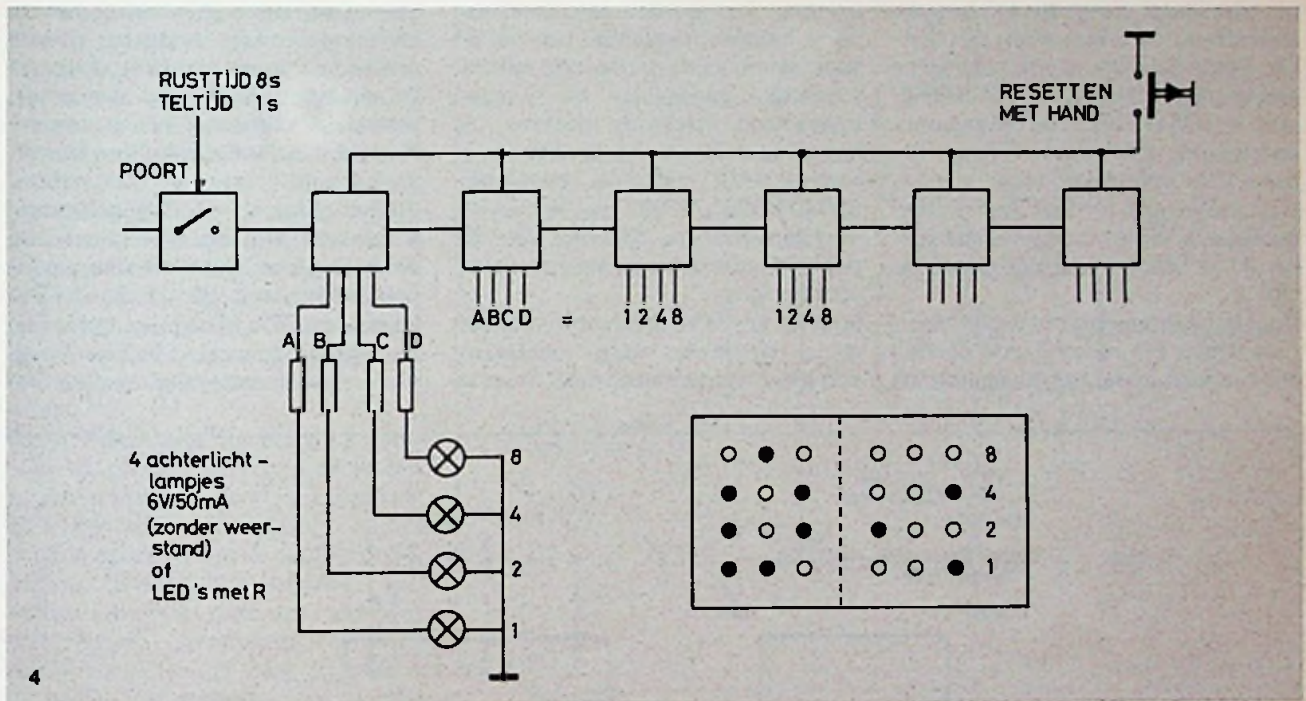
afb. 4: Een eenvoudige binaire teller: 6 teldecaden, geen geheugens en geen drivers nodig. De frequentie is 796,205 kHz.

afb. 5: Foto van een binaire 'scaler', dit is een teller zonder tijdbasis.

afb. 6: Een aantal binaire scalars in gebruik bij het radioactief koolstof onderzoek (C-14) voor het bepalen van de ouderdom van skelet-delen, houtrestanten e.d. uit opgravingen (lab. voor Isotopenfysica, Groningen).

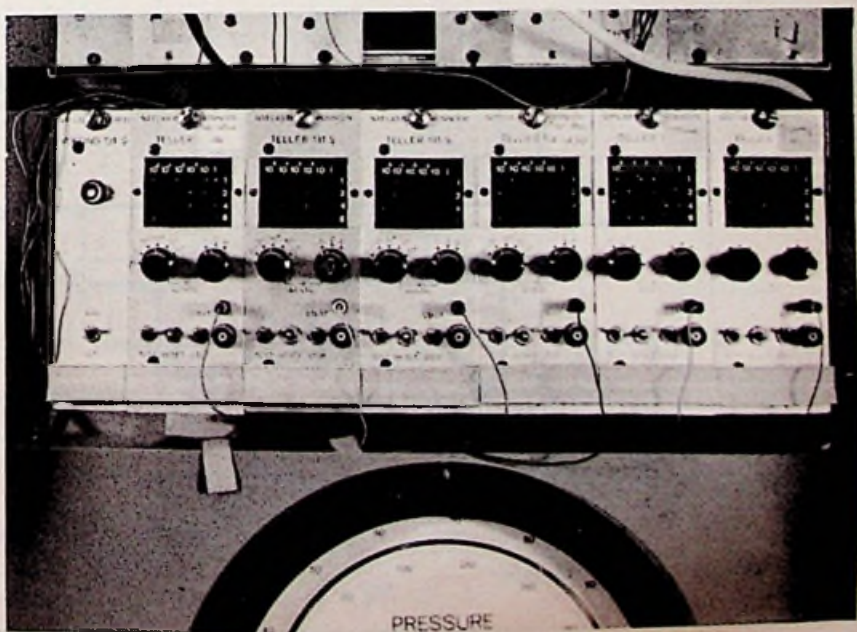


5



4

keerde van deze trillings- of periode-tijd, dus $f = 1/T$, afb. 1. Behalve een inrichting om te tellen moet er dus ook een voorziening zijn die het betreffende verschijnsel slechts gedurende een zekere tijd aan de 'teller' doorgeeft, een zogenaamde schakelpoort. Door omrekening kan dan altijd het aantal perioden per seconde (= frequentie in HZ) worden bepaald, bijv. 23745 impulsen in 100 ms = 237,45 kHz = 237450 Hz. Het gemakkelijkst is dat, als de tijd waarbinnen het aantal perioden wordt geteld, de 'poorttijd', in seconden of decimale waarden daarvan (1/10, 1/100, 1/1000 s) wordt gekozen. Noodzakelijk is dit echter niet! Het blokschema van een elektronische frequentiemeter wordt dan als in afb. 2 is getekend. De nauwkeurigheid van de uitkomst,



6

afb. 7: Teller met twee decaden met Nixies.
 afb. 8: Teller, twee decaden met Numitrons.
 afb. 9: Een dendervrij schakelcontact met twee NAND-poorten.

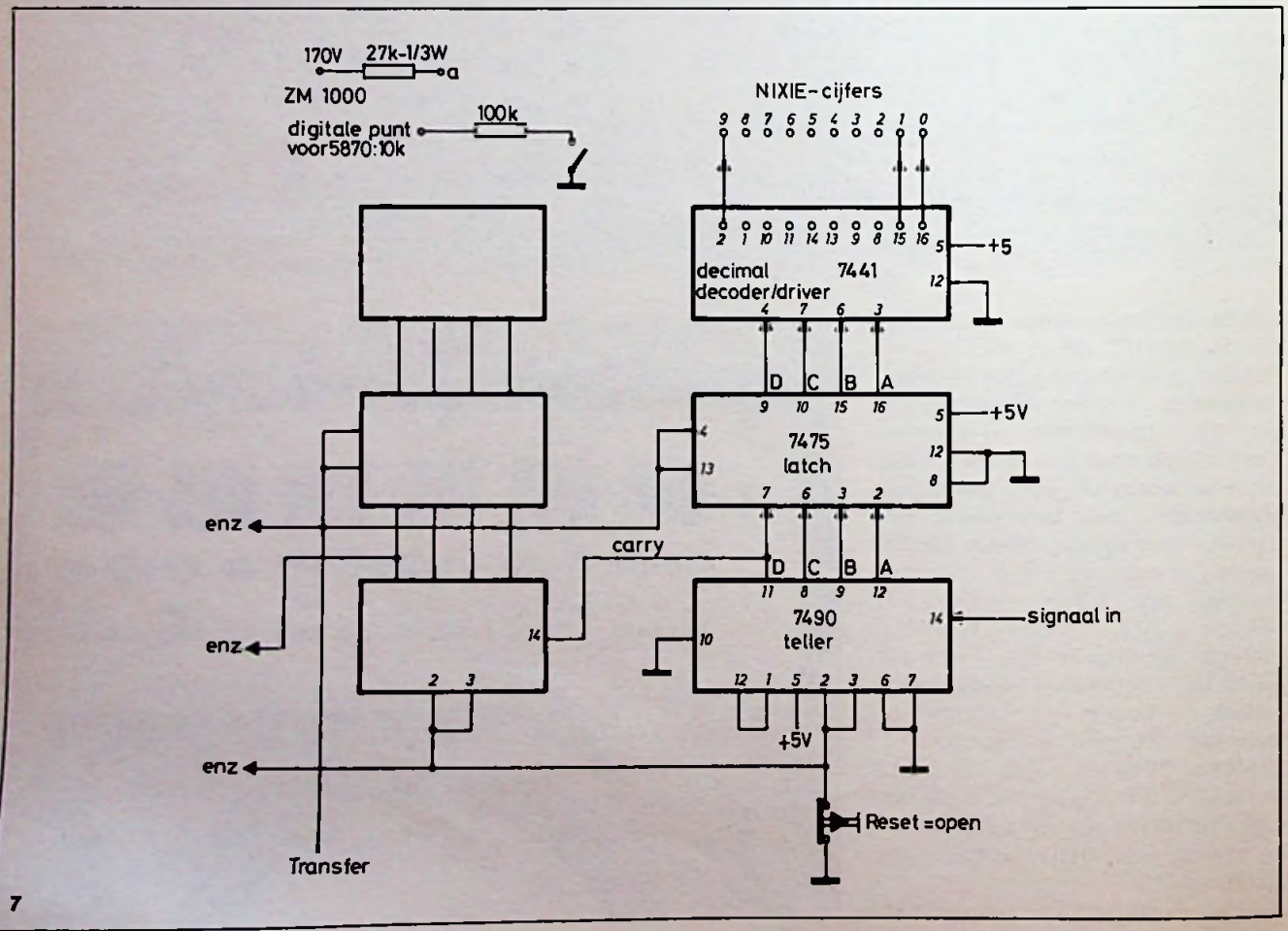
het telresultaat, hangt dus af van twee onderdelen: de teller zelf en de poort-tijd. Het is duidelijk, dat de poorttijd bij een gegeven telsysteem het belangrijkste is. Daarom wordt de tijd gedurende welke de poort open of dicht is bepaald door een elektronische schakeling, welke ofwel door een kristal-oscillator, of bij eenvoudige tellers door het 50 Hz lichtnet wordt gestuurd, zie afb. 3.

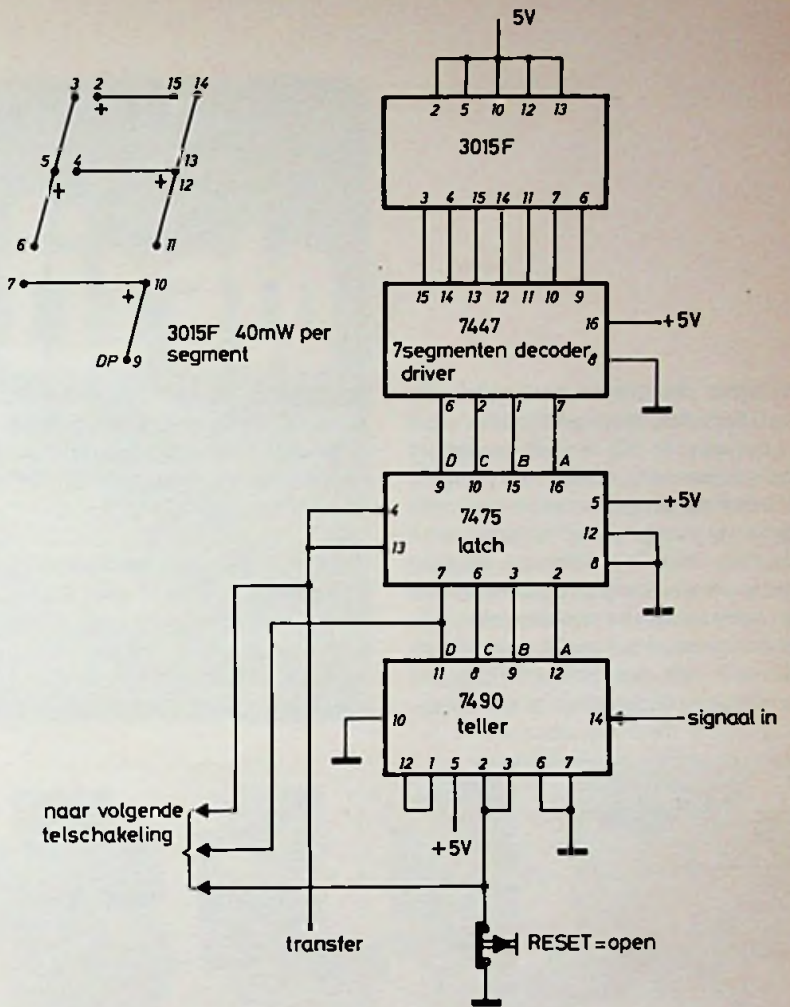
Door het inschakelen van één of meerdere delers zijn verschillende poorttijden mogelijk, zodat het telresultaat (de

uitlezing) kan worden aangepast aan de te bepalen frequentie. Hoewel dit soort poort-schakelingen ook met afzonderlijke transistoren kan worden opgebouwd, maken de moderne IC's het al bijzonder eenvoudig. Een zogenaamde NAND-poort (vier stuks in een SN7400 of SN74S00), met een aantal 10-delers (bijv. de SN7490) voor de poorttijd, is in principe alles wat hiervoor nodig is.

Voor de telinrichting zijn ook weer een aantal tiendelers nodig (eenheden, tientallen, honderdtallen enz.), maar bij

gebruik van het 2-talig stelsel, het zogenaamde binaire systeem, kunnen ook andere delers worden toegepast. De uitlezing van de teller kan op verschillende manieren plaats vinden: lampjes, LED's, Pixie en Nixie buizen, 7-segments lampjes 'Numitrons' (RCA-Numitrons, met 7 gloeidraadjes, zo geplaatst dat ieder cijfer tussen 0 en 9 ermee gevormd kan worden, zie RB nov. '76 blz. 432, afb. 10, 3015 F), 7-segments LED's of de planar glas-plasma vlakke neonbuisjes in een 7-segments configuratie. Een oudere Van





8

der Heem teller gebruikte zelfs een aantal draaispoel mA-meters met schaal 0...9 als uitlezing. De eenvoudigste uitlezing is gebaseerd op het binaire systeem 1-2-4-8 (BCD-code) met lampjes of LED's die de 'toestand' (hoog of laag) van de vier uitgangen (voor elke decade) zichtbaar maken. Afb. 4 is hiervan een voorbeeld voor 6 decaden. Men moet hierover niet als een minderwaardig surrogaat denken, ook moderne fysische apparatuur is soms van deze uitlezing voorzien, zie afb. 5 en 6. De aflezing zelf went zeer snel.

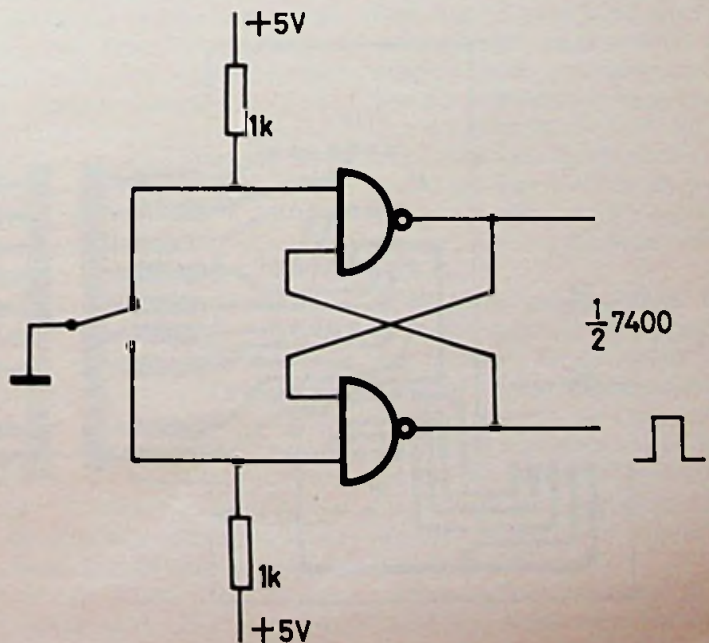
Voor 7-segments uitlezing of voor Nixie buizen e.d. is na de teller een zogenaamde 'driver' nodig, eigenlijk een elektronische schakelaar, die het in aanmerking komende segment naar 'massa' schakelt. Er zijn echter 7-segments display's met een gemeenschappelijke + aansluiting (anode) en displays met een gemeenschappelijk - (kathode). Hier moet men dus terdege rekening houden bij de keuze van de driver: bij een bepaalde display hoort dus een bepaald type driver.

Na een beëindigde telling moet de teller weer bij nul beginnen: de teller moet worden ge-reset. Dat kan met de hand, zoals een stopwatch, maar ook elektronisch geschieden.

Teneinde het visuele beeld van een voortdurende cijfertjesteller rustiger te maken, kan tussen de teller en het display vóór de decoder/driver een geheugen, 'latch' genoemd, worden geplaatst. Het geheugen bewaart het vóórgaande telresultaat en geeft alleen op het commando 'transfer' eventuele verschillen door.

Wanneer bij een decade het cijfer 9 wordt overschreden, moet een '1' naar de volgende decade worden doorgegeven, dat is het zogenaamde 'carry' signaal.

Daarmee zijn we gekomen aan de een-



9

afb. 10: Foto van een decimale unit met ZM1000 en connector, geheel links de eenvoudige voorversterker (in een volgend deel), tweede van rechts is de eerste decade met een 74196.

afb. 11: a en b: Printtekening voor DCU met ZM1000.

Let op draadbruggen (zie afb. 10).

voudigste complete combinatie voor twee decaden, zoals getekend in afb. 7 voor nixie's of afb. 8 voor numitrons. Het is bijzonder leerzaam een dergelijke schakeling op een experimenteerbordje te monteren en te beproeven. Wel moet men erom denken dat geen enkele schakelaar goed genoeg is voor het commanderen van de teller. Het contact gebeurt zelden 'dendervrij', zodat méér dan een puls wordt geteld. De moderne elektronica is sneller dan

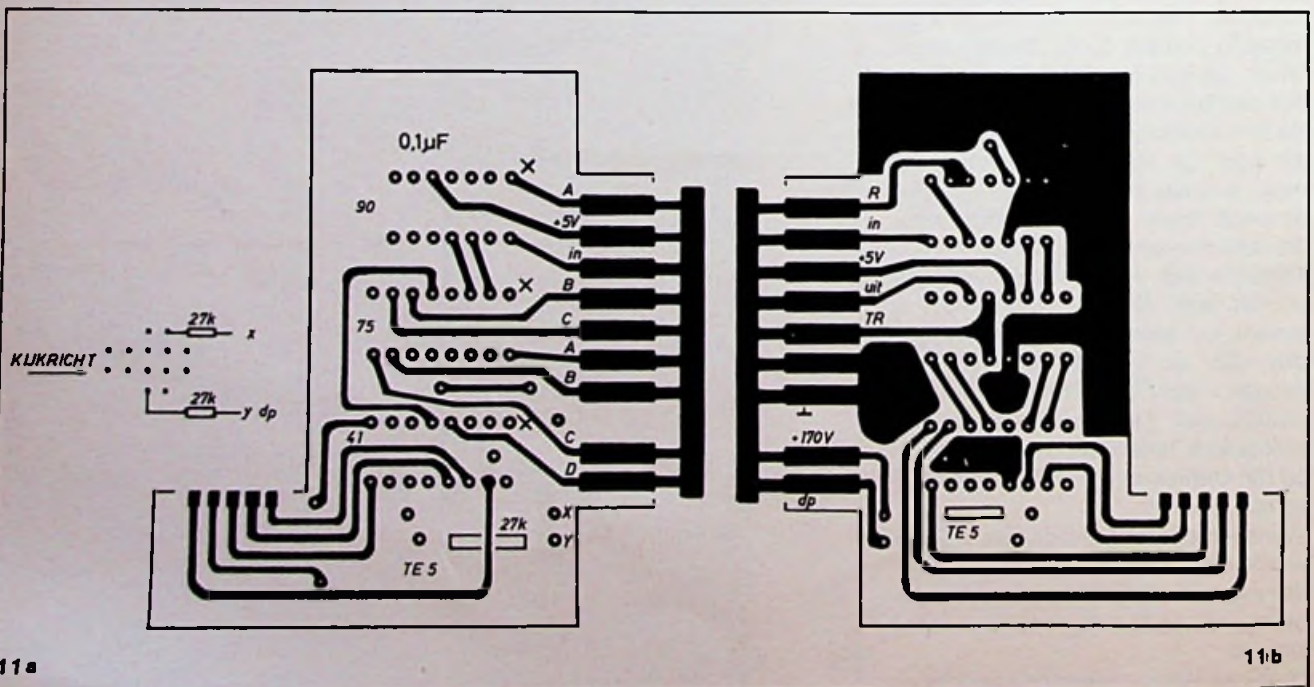
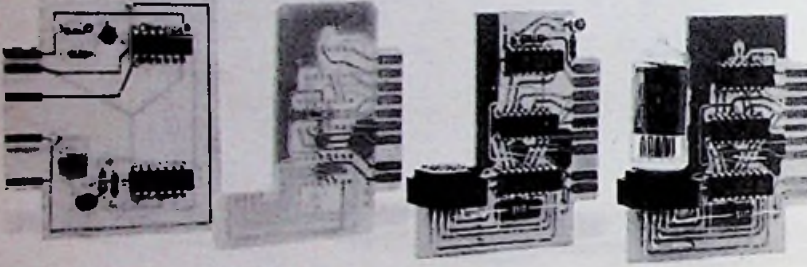
bijv. onze hand en hierop berust de grote vlucht van rekenapparaten en computers. Als dendervrij contact kan een schakeling met een IC SN7400 worden toegepast, afb. 9.

Het samenstel van teller, geheugen en decoder/driver plus display vormt een zogenaamde decimale unit, welke bijvoorbeeld gemonteerd kan worden op de wijze van afb. 10, naar het voorbeeld van Delta Electronica te Zierik-

zee, welke deze units enkele jaren geleden in de handel bracht, maar tegenwoordig alleen uiterst stabiele voedingen voor professionele doeleinden fabricceert. Afb. 11 is de printplaat voor één DCU, bestemd voor de Nixiebuis ZM 1000. Twee weerstanden van 27 kΩ worden aangebracht tussen de pennetjes van de Nixievoet en de printplaat, de juiste positie is eveneens in afb. 11 aangegeven.

(wordt vervolgd)

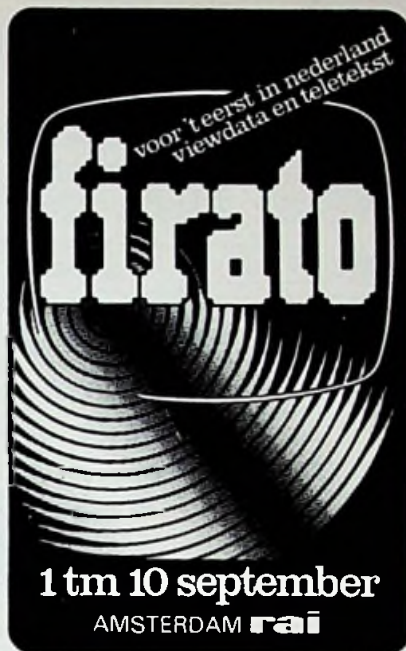
10



11a

11b

FIRATO 1978



De vakpersbijeenkomst mocht zich verheugen in een groot aantal aanwezigen. In de inleiding door Heer A. J. K. Pelger, voorzitter Stichting Firato Radio-tentoonstelling haalde deze enkele herinneringen op. De eerste expositie in de oude zaal van Bellevue, waar het klein en gezellig was. De eerste groei in 1955 toen de tentoonstelling naar de oude RAI aan de Ferdinand Bolstraat verhuisde, onder het motto 'Wapenschouw der Elektronica'. En vervolgens het Europaplein als tweede groeistuip. Nu dan de twintigste tentoonstelling, dus een jubilerende Firato. Ongeveer 130 exposanten tonen producten van meer dan 330 merken afkomstig uit 23 landen. Hare Excellentie Mevrouw Gardeniers, Minister van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk heeft toegezegd om de tentoonstelling op donderdag 31 augustus officieel te openen.

Een belangrijke ontwikkeling wordt ook gevormd door de nieuwe informatiesystemen Teletext en Viewdata. Op dinsdag 5 september organiseren NOS en PTT, met medewerking van de Stichting Moderne Media en onder voorzitterschap van Prof. H. B. C. Casimir het eerste nationale symposium over deze nieuwe media. Doelstelling is duidelijkheid te verschaffen over de vele aspecten. Elders in dit nummer wordt op beide onderwerpen iets uitvoeriger ingegaan. Evenals voorgaande jaren, zullen de NOS en de omroepverenigingen dagelijks demonstreren hoe een programma tot stand komt en wordt uitgezonden.

Een eveneens terugkerend onderdeel van de Firato is 'het Electron'. Voor de achtste maal wordt deze voorlichtingsmanifestatie op het gebied van de elektronica in opleiding en beroep thans georganiseerd. Een belangrijk argument om er, ondanks de huidige werkeloosheid mee dóór te gaan is, dat de elektronica nog immer een stormachtige ontwikkeling beleeft. Dit maakt de situatie juist in deze sector en op lange termijn gezien, bepaald niet ongunstig. Daarbij wordt de elektronica gekenmerkt door een grote veelzijdigheid. De jonge elektronicus

kan kiezen uit onderzoek, ontwikkeling, productie, applicatie, hardware, software, enzovoort. Blijkens een in 1976 gehouden enquête wordt vooral de zelfwerkzaamheid die op 'het Electron' kan worden bedreven, als zeer positief gewaardeerd. De volbloed elektronicus kan zich uitleven in het bouwen van schakelingen en het verrichten van metingen. Op de stands van het Arbeidsbureau, de Koninklijke Landmacht, Luchtmacht en Marine, het Nederlands Maritiem Instituut, de Koninklijke PBNA, de PTT en de VEV is informatie beschikbaar over de opleidingen voor bepaalde beroepsfuncties in de elektronica en de perspectieven die de diverse opleidingsniveaus bieden.

Tenslotte zij vermeld, dat er een nieuw testalbum van Inelco uitkomt met 2 lp's en dat ter gelegenheid van de Firato 78 een nieuwe versie van de 'HiFi Wijzer' verschijnt, een gezamenlijke productie van Radio Bulletin, Luister en Disk. Een en ander is het resultaat van nieuwe ideeën en gedachten omtrent proeven voor weergave-apparatuur. Een bijzonderheid van de lp's is dat de zeer kritische eerste kant van plaat 1 (met vèrgaande tests) *zonder* tussenkomst van een band, direct gesneden en zeer nauwkeurig gecontroleerd is om zo zuiver mogelijke golfvormen te bereiken.

Zoals gebruikelijk is 'Radio Bulletin' ook weer aanwezig en wel op stand 64 van uitgeverij 'DE MUIDERKRING'. U zult daar o.a. het 'grafisch display' aantreffen, waarvan het eerste artikel elders in dit nummer is te vinden. Ook de 'digitale voltmeter', welke in augustus verscheen, zal op de stand aanwezig zijn. Verder 'auto verlichtingscontrole', de 'KIM' enz.

Uitgeverij 'De Muiderkring' zal op deze firato een nieuw periodiek introduceren, dat uniek is in zijn soort.



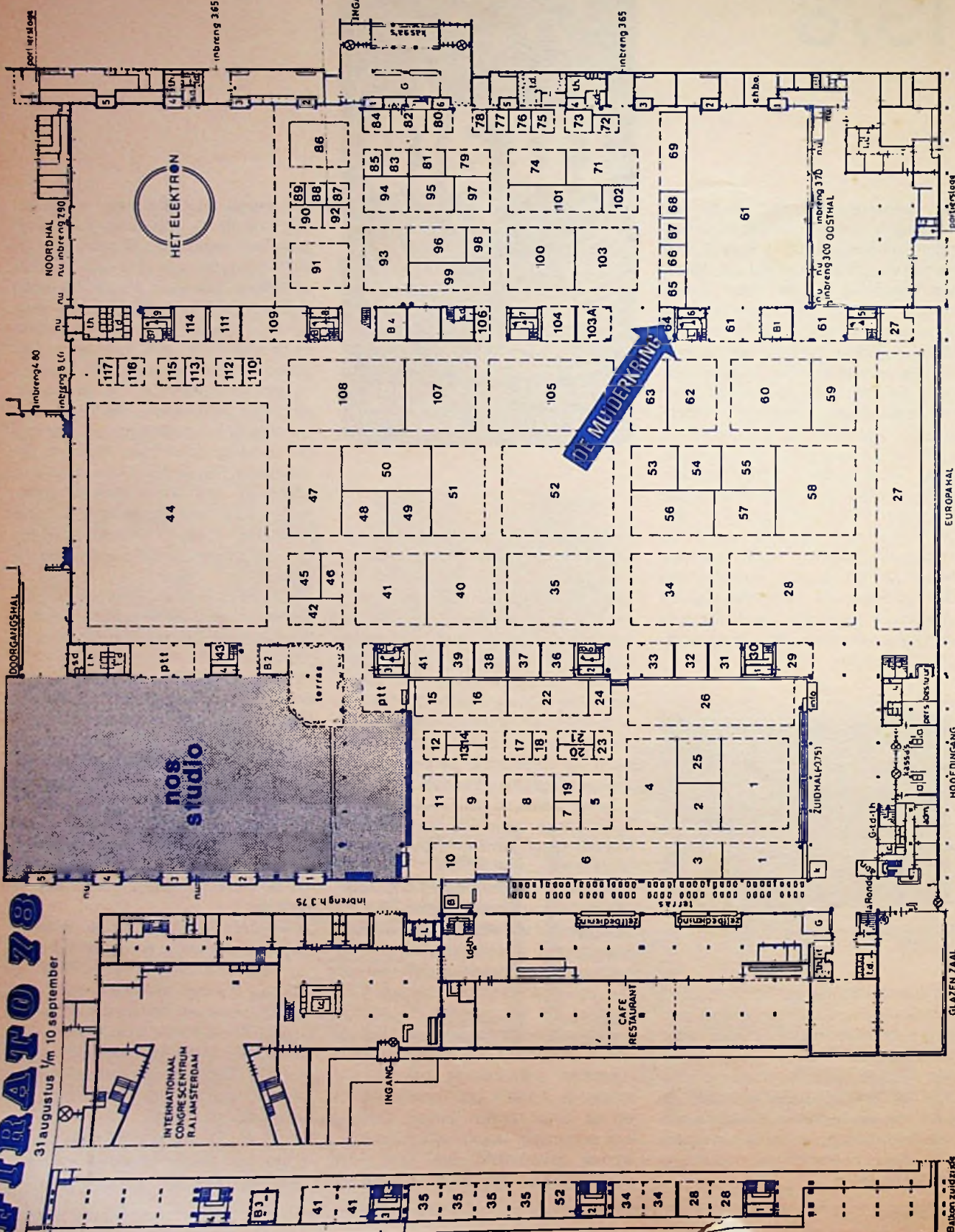
De televisie, de nieuwsverspreider voor de jaren '80.

De algemene trend, die op de Firato '78 valt te bespeuren is een vereenvoudiging in de bediening van de apparatuur. Daarnaast een uitbouw van TV en video. Steeds ruimer wordt de mogelijkheid om zelf opnamen te maken en deze via beeldscherm of videogrootbeeldprojectie te vertonen. Een bijzondere plaats neemt de videocassette-re-corder hierbij in.

PIRATO 78

31 augustus t/m 10 september

INTERNATIONAAL
CONGRES CENTRUM
RAJANSTEDAM



DE MUDDERRIJG

(wijzigingen voorbehouden)

- 1 wüst & zoon bv, l.
2 koss verkoopmaatschappij bv
3 avc nederland bv
4/
24 **electrotechniek** bv
5 3m nederland bv
6 trident bv
p/a world electric bv
7 vaudlob import
8 kinotechniek handel bv
9 kluwer technische tijdschriften bv
10 avtap-ite
11 kes trading bv
12 wb **electronica** bv/wb **International** bv
13 dateq, fa
14 telex bv
15 hesda bv
16 **auditrade** - electrona bv
17 **lemke roos** import
18 roozen bv,
technische handelonderneming gebr.
19 **matrix** videoteknik
20 **elektromodul**
voor nederland: cinebel pvba
21 **micro-mel** nederland bv
22 **baef** nederland bv
23 **born** uitgeverijmaatschappij bv
24/
4 **electrotechniek** bv
25 **schnelder** nederland bv
26 **koelrad** bv
27/
59 **brandsteder** electronics bv
28 **radema** bv
29 **elektuur** bv, uitgeverijmaatschappij
30 **fourtex** relatiegeschenken
31 **elacom**
32 hi-to bv
33 **dagbladpers**, vereniging de nederlandse
34 **rank** audio visual bv
35 **fodor** radio bv
36 **solo sound**
37 **handic-benelux**
38 audio import bv
39 **kektoh**
40 **tampeltoon** bv
41 **saba**-nederland bv
42 **electronic products** bv/**haraf** radio bv
43 **onnes** bv, drukkerij
maandblad luister
44 **philips** nederland bv

- 45 **dijkstra** bv techn. groothandel,
46 'redium', nv gloeilampfabriek
47 naho bv
48 **golden note**
49 **televic** nederland
50 **bose** bv
51 **inelco** nederland bv
52 **erres** nederland bv
53 **agfa-gevaert** bv
54 **penhold** bv
55 **martijn** import-export bv/**gamma**
international bv
56 **siemens** nederland nv
57 **loewe opta** gmbh
voor nederland: w helms bv
58 **aeg**, nv electriciteits maatschappij
59/
27 **brandsteder** electronics bv
60 **electronics** nederland bv
61 **haegtechno** bv
62 **rema** electronics bv
63 **amroh** bv
64 **muiderkring** bv, de
65 **stratum**, fa van
66 **schradler** electronica bv
67 **electralarm** bv
68 **reidat-neda**
69/
70 **plemi** bv
71 **eurofunk**-benelux bv
72 **hapé**, bv
73 **electrobot** amsterdam bv
74 **delcon** holland bv
75 **vermulm**, h
76 **rec track** nederland bv
77 **audicom** bv
78 **eci**, ald. euroboek
79 **aldenkamp** & zn bv, meubelfabriek | b
80 **vogel's engros** bv
81 **laz international** (ned) bv
82 **haarlem electronics** helios bv
83
84 **handic-benelux**
85
86 **korea trade center** amsterdam
87 **dynaco** nederland
88 **de tijd**, handelsonderneming
89 **spectrum/amsterdam** boek bv
uitgeverij
90 **eagle international** electronics bv
91 **esnyo** nederland bv
92 **gast** bv, jan
93 **domp** bv, j
94 **verberghe** bv
95 **trans tronic** inc. bv
96 **supertronic** nederland bv

- schinveld
tilburg
amsterdam
rotterdam
soesterberg
amsterdam
amsterdam
rotterdam
rijswijk zh
amsterdam
ede
den haag
kronach (brd)
amersfoort
amsterdam
badhoevedorp
amsterdam
sloterdijk
den bosch
amsterdam
muiden
bussum
horst
amsterdam
amsterdam
lisse
veldhoven
badhoevedorp
amsterdam
haarlem
den haag
waddinxveen
zwanenburg
waddinxveen
utrecht
putten
eindhoven
alphen a/d rijn
haarlem
limmen
amsterdam
amsterdam
deede gid
de meer
rotterdam
mijdrecht
rotterdam
amsterdam
aals/waalre
rotterdam
venlo
amsterdam
geleen
rotterdam
haarlem
vianen
naarden
haarlem
hilversum
helmond
amsterdam
amsterdam
haarlem
amsterdam
amsterdam
amsterdam
den haag
amersfoort
weesp
amsterdam
leiderdorp
gouinchem
landsmeer
amsterdam
amhem
deventer
dordrecht
tilburg
rijswijk
badhoevedorp
arnhem
den haag
den haag
amhem
eindhoven
den haag
nijkerk
rotterdam
rotterdam
westhal: radio- en televisiepresentatie



VIDEO een nieuwe hobby?

Nu op de komende Firato voor video-apparatuur een belangrijke plaats ingeruimd zal worden, is het wellicht zinvol voor de vele nieuwkomers in deze tak van elektronica een aantal zaken nog eens op een rijtje te zetten. En wel met name:

- a. Wat is video.
- b. Hoe werkt het.
- c. Wat is er op de markt.
- d. Wat zijn de toekomstverwachtingen.

Onderstaand artikel is een poging op deze vragen een antwoord te geven.

Het is moeilijk een definitie van 'video' te geven; misschien komt de volgende nog het dichtst in de buurt: 'Video is laagfrequent televisie'. Daarbij verstaan we onder 'laagfrequent' frequenties tot, pak weg, 5 MHz. We zullen maar geen academische discussies aangaan of we een rf-converter, die van het door een camera of videorecorder geleverde signaal een voor een televisie-ontvanger acceptabel rf-signaal maakt, nu nog onder 'video-apparatuur' vinden vallen of niet, maar ons liever gaan verdiepen in de twee belangrijkste schakels in de videoketen de camera en de videorecorder.

De camera

De drie voornaamste groepen zijn:

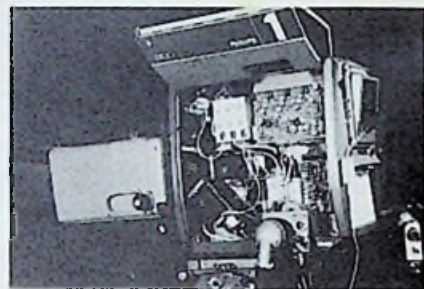
1. de zwart-wit camera,
2. de éénbuis kleurencamera,
3. de meerbuizen kleurencamera.

De zwart-wit camera

Een zwart-wit camera is gewoonlijk opgebouwd rond een zgn. vidicon als lichtgevoelig element. In afb. 1 staat de constructie schematisch aangegeven. Het elektronenkanon wekt een fijne elektronenstraal op, die het bekende televisieraster op de trefplaat schrijft. Deze trefplaat bestaat uit een laagje lichtgevoelig halfgeleidermateri-

aal waarvan de voorkant (de naar het glasvenster gekeerde zijde) via de aansluiting op een vaste potentiaal (20 à 40 volt) wordt gehouden. Op de achterzijde landt de elektronenstraal, die deze op nul volt brengt. Voor- en achterzijde van het halfgeleidermateriaal vormen als het ware een geladen vlakke condensator, die zich via het halfgeleidermateriaal – zolang dit niet wordt belicht – slechts langzaam ontladtd. De elektronenstraal hoeft, om de lading van de condensator op peil te houden, slechts een geringe stroom te leveren: de zgn. donkerstroom van het vidicon. Deze ligt in de orde van grootte van 20 nA.

Wordt de trefplaat echter wèl belicht, dan is die laadstroom veel groter; in



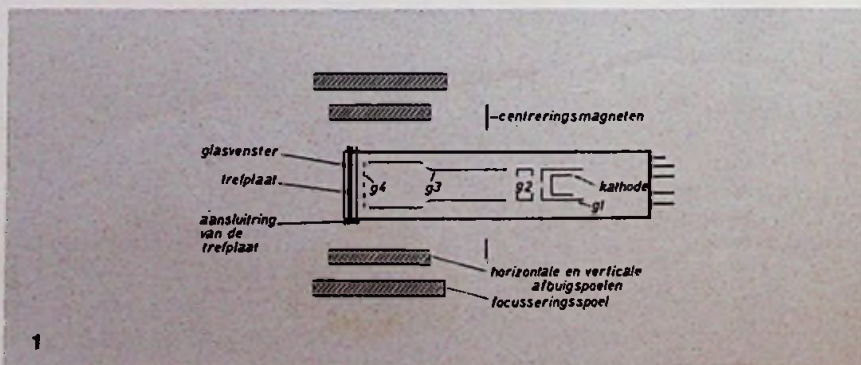
A. De LDK-3 van Philips. Duidelijk zijn de drie afbuigunits te onderscheiden.

witte partijen van het beeld ca. 300 nA. Op deze wijze ontstaat een van de belichting afhankelijk 'stroombeeld' dat we gewoonlijk 'het video' noemen. Het video wordt door de in de camera aanwezige 'videoversterker' versterkt, waarna er de uit de televisietechniek bekende synchronisatie-impulsen aan worden toegevoegd.

Het vidicon heeft een aantal voordelen dat deze buis erg populair heeft gemaakt. De belangrijkste zijn wel:

- a. De buis is relatief goedkoop.
- b. De laadstroom is afhankelijk van de trefplaatspanning. Dit maakt een eenvoudige gevoeligheidsregeling mogelijk.

1. De doorsnede van een vidicon met bijbehorende focuserings- en afbuigspoelen.



2. De trefplaatconstructie van een kleurevidicon.
3. De op de trefplaat opgedampte filterstrepen (rood).
4. a. Het video voor rood licht.
b. Het video voor groen en blauw.

- c. Al bij geringe lichtsterkten (huiskamerniveau bijvoorbeeld) is een acceptabel beeld te verkrijgen.
- d. De voor het vidicon benodigde elektronica is vrij eenvoudig.

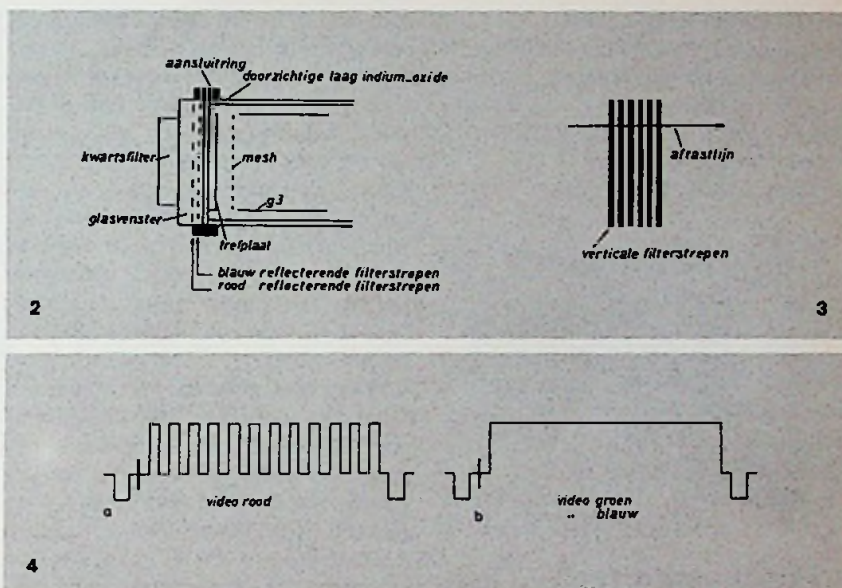
De belangrijkste nadelen van het vidicon zijn:

- a. Het beeld heeft, bij geringe lichtsterkten, neiging tot 'vegen'. Dat betekent dat achter heldere partijen bij beweging een soort staart verschijnt en het beeld a.h.w. doorzichtig wordt.
- b. De buis is erg gevoelig voor inbranden. Eén reflectie van de zon kan de buis onherstelbaar beschadigen.

Andere belangrijke opneembuizen zijn nog:

1. Het silicon-target vidicon. Het halfgeleidermateriaal van de trefplaat is silicium (bij het gewone vidicon antimon-sulfide). Het voordeel van het silicon-target vidicon is zijn geringe gevoeligheid voor inbranden gekoppeld aan een grote lichtgevoeligheid. Nadeel is de onmogelijkheid van een automatische gevoeligheidsregeling, de wat ingewikkelder elektronica en de hogere prijs.
2. Het plumbicon. Zoals de naam al aangeeft bestaat de trefplaat van het plumbicon uit een loodverbinding, te weten loodoxide. Het plumbicon is een uitontwikkeling van het vidicon, waarbij met name de traagheid en de grootte van de donkerstroom teruggebracht zijn tot acceptabelere waarden. Omdat het plumbicon voornamelijk bedoeld is voor professionele camera's is zijn prijs navenant.

Het is bij de aanschaf van een camera natuurlijk als bij alle apparatuur een kwestie van afwegen van prijs tegen



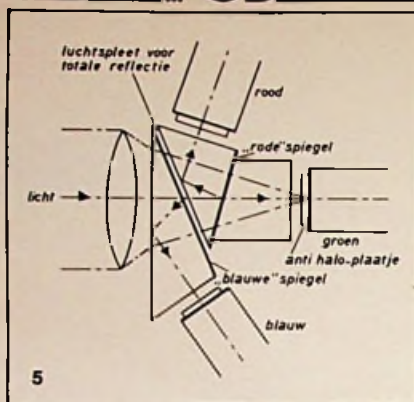
prestaties; wèl kan worden gezegd dat een elektronische zoeker en een zoomlens een 'must' zijn. Zonder elektronische zoeker is het beeld namelijk onmogelijk op scherp en kwaliteit te beoordelen; een camera zonder zoomlens is als een torenflat zonder lift: je kunt wel overal komen, maar vraag niet hoe!
Prijzen zo rond de 2000 gulden.

1.2 De éénbuis kleurencamera

Voor het produceren van een kleurenplaatje moet het beeld worden gesplitst in de drie grondkleuren rood, groen en blauw. Bij een éénbuiskleurencamera gebeurt dat in principe als volgt: (zie afb. 2 en 3). Men dampst op de trefplaat van een normaal vidicon een fijn raster van verticale, dichroïtische filterstrepen op. Stel dat zo'n filterstreep het rode licht 100% weerkaatst en alle andere kleuren ongehinderd doorlaat. Het video van één lijn zal er dan bij belichting met rood licht uit-

zien als in afb. 4a en bij belichting met groen of blauw als in afb. 4b (groen en blauw worden ongehinderd doorgelaten).

Sturen we het van de camera afkomstige signaal nu door een, op de frequentie van de blok golf uit afb. 4a afgestemde, selectieve versterker, dan ontstaat na gelijkrichting een signaal dat overeenkomt met de rode component van het op het vidicon geprojecteerde beeld, omdat de groene en blauwe informatie door de selectieve versterker niet wordt doorgelaten. Door voor de groene en blauwe informatie filterstrepen met een van rood afwijkende frequentie aan te brengen en de bijbehorende selectieve versterkers op die frequenties af te stemmen verkrijgt men de groene respectievelijk blauwe component van het beeld. Vanzelfsprekend zijn er vele variaties op dit principe mogelijk. Het zou in het korte bestek van dit artikel te ver voeren daar op in te gaan, temeer daar de grondgedachte van de filterstrepen in



alle systemen weer opduikt.

Eénbuis kleurencamera's kunnen een prima kleurenbeeld leveren, mits de omstandigheden optimaal zijn. Dat betekent: goed uitgelichte plaatjes en vooral: véél licht.

Prijzen rond de 10000 gulden.



1.3 De meerbuis kleurencamera

Hoewel er ook twee- en vierbuis camera's bestaan, bevat een meerbuis-camera gewoonlijk 3 opneembuisen; één voor rood, één voor groen en één voor blauw. In afb. 5 staat de opbouw van zo'n camera geschetst. Zoals uit de afbeelding blijkt, dienen de schuine zijden van de – praktisch rechthoekige – prisma's als omkeerspiegels. De ene weerkaatst het blauwe licht en laat de andere kleuren ongehinderd door, de andere weerkaatst het rode licht en laat het groene door. Als opneembuisen worden meestal plumbicons gebruikt omdat die onderling in eigenschappen beter vergelijkbaar zijn dan vidicons. Het driebuisen systeem is bij de huidige stand van techniek verreweg superieur aan alle andere. De prijzen zijn er dan ook naar: beneden de 40000 gulden is er niet veel te koop, hoewel er geruchten zijn dat Philips met een betaalbare uitvoering op de markt gaat komen.

Samenvattend:

lemand met een smalle beurs kan zich

voorlopig maar het beste beperken tot een goede zwart-wit camera. Als gezegd, een elektronische zoeker en een zoomlens zijn onmisbaar. Een hf-uitgang daarentegen (om de camera rechtstreeks op een televisietoestel te kunnen aansluiten) is volledig overbodig. Mocht u nu of in de toekomst met meer camera's willen gaan werken, dan moeten deze extern synchroniseerbaar zijn omdat anders de mogelijkheid tot mengen van de beelden vervalst.

Nog een paar getallen: Een oplossend vermogen van meer dan 400 lijnen is normaal evenals een signaal-ruis verhouding van 40 dB. Wilt u de camera zonder extra verlichting binnenshuis gebruiken, dan moet hij bij een verlichtingssterkte van 100 lux zeker nog een acceptabel beeld kunnen produceren.

2. De videorecorder

Neem een gewone bandrecorder, verhoog de bandsnelheid tot zo'n 10 m/s en ziedaar een apparaat dat in principe geschikt is voor het registreren van frequenties tot 5 MHz in casu het televisiespectrum. Dat we er daarmee niet zijn, zal u niet onwaarschijnlijk voorkomen, al was het alleen maar omdat een haspel met 360 m band dan in

B. De DXC – 1610 P draagbare één buis kleurencamera van Sony.

C. De Ampex VPR-1 professionele videorecorder.

36 s de recorder gepasseerd zou zijn. Doordat echter het door de kop afgegeven signaal recht evenredig is met de spoorbreedte en met de bandsnelheid, mogen we – met behoud van de signaalsterkte – de spoorbreedte evenveel verlagen als we de bandsnelheid moesten verhogen; als we dan het video in plaats van regelrecht ook nog frequentie gemoduleerd (met een zo hoog mogelijke draaggolffrequentie) optekenen, vervalt het probleem van de frequentie-afhankelijke correctie die bij audio noodzakelijk is en maken we bovendien gebruik van het fenomeen dat hoge frequenties meer spanning in de weergeefkop induceren dan lage. De videorecording is daarmee geboren, zij het dan dat het – mechanische – probleem van de gigantische bandsnelheid nog rest.

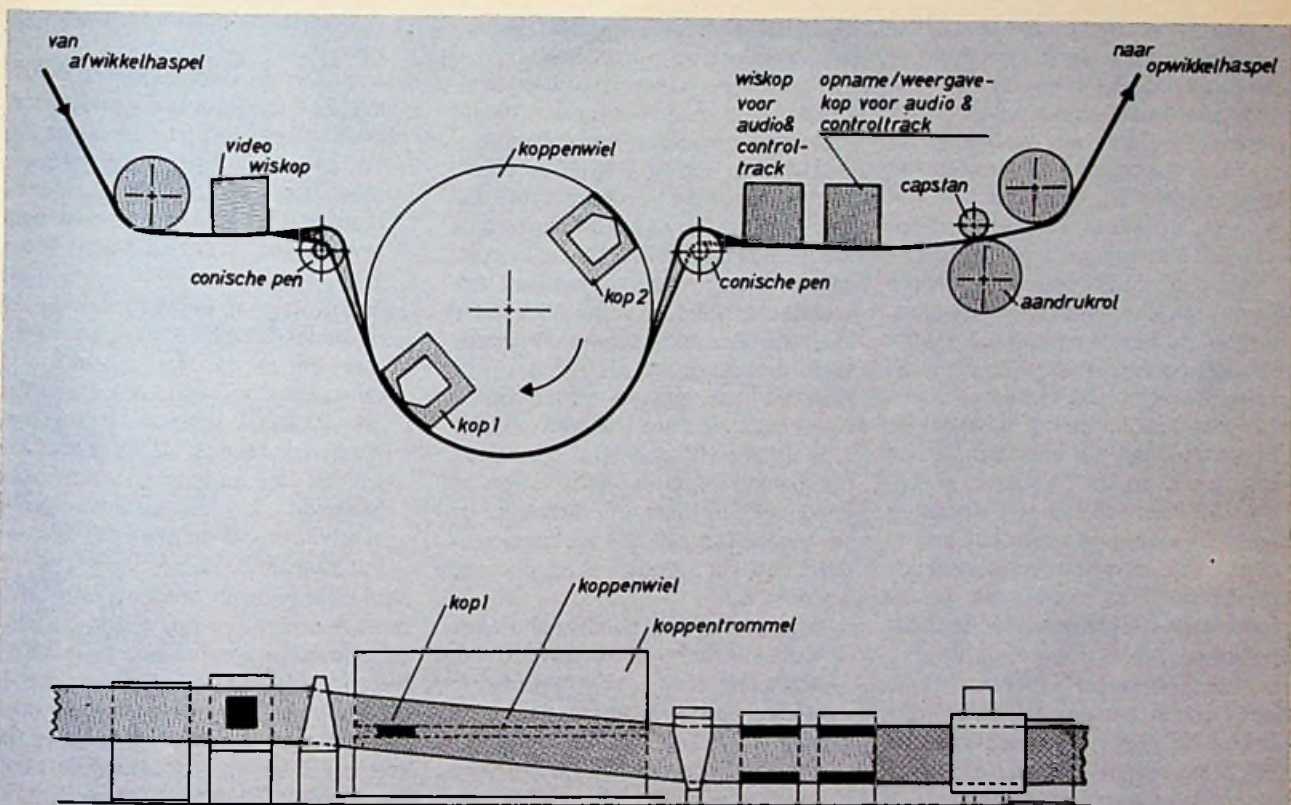
Wel, daar is het volgende op gevonden (zie afb. 6):

Men monteert de opneem-weergeefkop(pen) op een koppenwiel dat met zo'n hoge snelheid draait dat de kopbandsnelheid de vereiste waarde van 5 à 10 m/s bereikt. Zou de band nu stilstaan, dan wordt er één spoor ter breedte van de kop (50 à 100 μ m) en met een lengte die ongeveer gelijk is aan de halve omtrek van de koppen-trommel op de band geschreven. Door de band echter met een bepaalde (vrij geringe) snelheid te transporteren ontstaat het spoorbeeld van afb. 7. Hierin valt onder meer op, dat behalve de schuinliggende videosporen ook nog een audiospoor en een zgn. control-track op de band worden geschreven. Het nut van het audiospoor is duidelijk; het controltrack heeft een speciale functie.

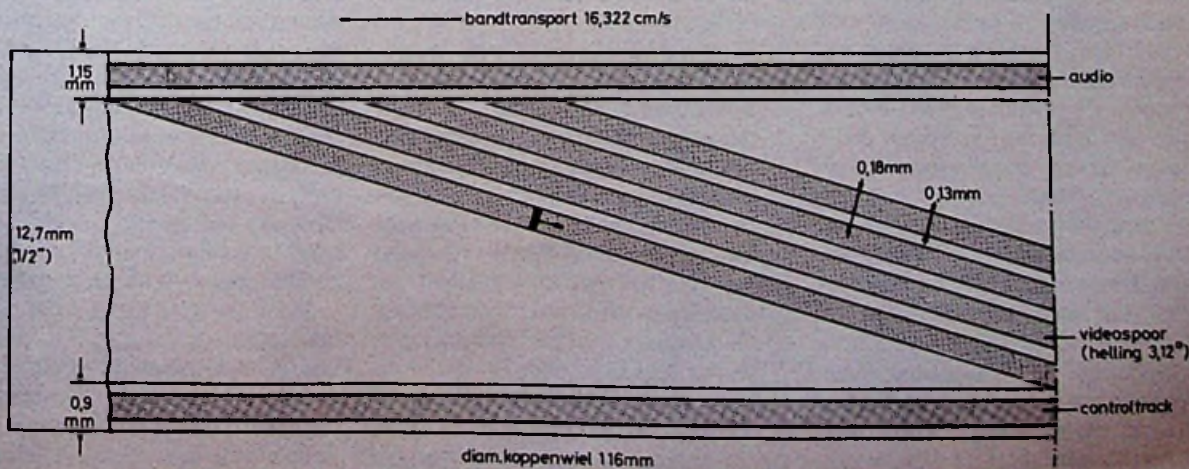
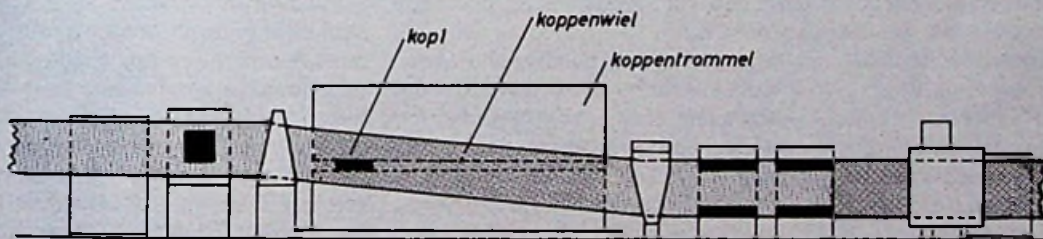
Het videospoor is namelijk niet, zoals de twee andere sporen, een continue registratie doch een onderbroken. Telkens verlaat de ene kop de band en neemt de andere de opname over. Om



5. Kleurscheiding in een drie-buizen camera met behulp van prisma's.
6. De bandloop bij een twee-kops helical-scan recorder.
7. Het spoorbeeld van de Japan-1 norm.



6



7

dit overnamepunt nu niet steeds op willekeurige plaatsen in het beeld te laten vallen zorgt men dat op één spoor precies één raster wordt ondergebracht en dat het overnamepunt steeds aan het begin – of zo u wilt aan het eind – van het raster valt. Met een beetje geluk valt het dan precies buiten het beeld. Om dat geluk nu een handje te helpen dient het controltrack. Hierop tekent men een synchronisatiesignaal (meestal de beeldsync) op dat er voor zorgt dat de koppenschijf keurig in de pas blijft met het op te nemen video. Met andere woorden het synchronisatiesignaal regelt de snelheid van de koppenschijf zó, dat de koppen steeds boven aan de band staan als een raster begint. Bij weergave regelt het van het controltrack afkomstige signaal de snelheid van het koppenwiel en de plaats waar de koppen over de band bewegen.

Dus: de frequentie van het controltrack-signaal bepaalt de omwentelingssnelheid van het koppenwiel, de fase, of de koppen precies over de opgetekende sporen lopen. De knop waarmee deze fase bijgesteld kan worden heet de 'tracking-control'. Het in afb. 7 afgedrukte spoorbeeld is dat van de 'japan 1'-norm, de in ons land gebruikelijke 1/2 inch zwart-wit norm voor openreel recorders. Dat er in ons land nog enige tientallen andere normen zijn zal u niet verbazen als u zich even de vele variatie-mogelijkheden (bandbreedten van 1/4 inch tot 2 inch, bandsnelheden van 2 cm/s tot 40 cm/s, spoorbreedten van 30 µm tot 130 µm, koppen loodrecht op de lengteas van het videospoor of – om de overspraak te verminderen – iets hellend, wel of geen ruimte tussen twee sporen enz.) realiseert. Het betekent echter wel, dat als u eenmaal besloten hebt een bepaald merk of type recorder aan te schaffen, dat het vrijwel ze-

ker is dat de door u opgenomen banden uitsluitend op een recorder van uw merk en type kunnen worden afgespeeld; naar mijn mening een trieste zaak en een mooie taak voor de consumentenorganisaties. Dat dit probleem de fabrikanten die verantwoordelijk zijn voor deze chaos nauwelijks aanspreekt laat zich denken: elke fabrikant hoopt, dat zijn systeem de internationaal aanvaarde standaard zal worden want dan loopt het goudschip binnen! Welk systeem dat overigens zal zijn is op dit moment nog bepaald niet duidelijk; wel is dezelfde trend merkbaar als destijds bij de audiorecorders: men tracht het bandverbruik te verminderen en gekoppeld daaraan de speelduur te vergroten. Dat kan, als we blijven uitgaan van 1/2 inch band, op drie manieren:

- a. Men kan de kop-band snelheid verkleinen. Dat heeft tot gevolg dat de kopspleet smaller moet worden en de signaalsterkte afneemt. Smaller worden van de kopspleet heeft ook tot gevolg dat de drop-out gevoeligheid enorm toeneemt. Zelfs de meest vooruitstrevende fabrikant durft het toch niet aan de kopbandsnelheid meer dan 40 % te verlagen.
- b. Men kan de 50 µm brede 'guard-band' tussen de opeenvolgende videosporen opofferen. Dat betekent dat aan de servo's die de koppen in het goede spoor moeten houden grotere eisen worden gesteld en dat de overspraak tussen twee sporen onvermijdelijk wordt. In verband hiermee zet men de kopspleet van de koppen niet meer loodrecht op de lengteas van de sporen, doch van de ene kop onder 75° en van de andere onder 105°. De overspraak is daarmee praktisch van de baan, om echter de uitwisselbaarheid met andere recorders te behouden

worden de mechanische toleranties zeer klein.

- c. Men kan de videosporen versmalen. Eén fabrikant brengt de spoorbreedte zelfs terug tot 25 % van de 130 µm uit de Japan 1 -norm. Daarmee wordt dan de signaalruis verhouding zo'n 6 dB minder en neemt tevens de drop-out-gevoeligheid toe.

Het gevolg van een en ander is, dat de bandsnelheid zó sterk kan afnemen dat een speelduur van 5 uur (afhankelijk van het type cassette) wordt bereikt. We spreken nu over bandsnelheden van 2 à 3 cm/s. Dat er dan, bij de huidige stand van techniek, van de audioweergave niet veel meer terecht kan komen ligt voor de hand.

Samenvattend kan worden gesteld, dat de ontwerpers van de huidige generatie videorecorders hebben getracht bij behoud van de beeldkwaliteit de speelduur te vergroten en daarmee de prijs per opnameminuut zoveel mogelijk te verlagen. Dat men daardoor de kans gemist heeft eindelijk eens iets definitiefs te doen aan de zwakke punten van de videorecorder als drop-out's, instabiliteit, uitwisselbaarheid van banden en last but not least: standaardisatie, valt te betreuren. En dat is dan nog zwak uitgedrukt.

Of de toekomstige gebruikers van deze recorders (cassetterecorders in de prijsklasse van 2000 à 3000 gulden) hebben zitten wachten op de mogelijkheid een hele avond televisie op één band te kunnen opnemen, zal de toekomst moeten leren. Ondergetekende in ieder geval niet, maar dat had u al begrepen.

Los daarvan staat de vraag, hoe de prestaties van al deze video-apparatuur objectief bekeken en gemeten zijn. Ik hoop daarop in een serie volgende artikelen met u in te gaan.

VOOR U GELE ZEN

Titel: 110 Alarmschakelingen
Auteur: R. M. Marston
Uitgever: De Muiderkring B.V.-
Bussum
Best. nr.: ISBN 80 6082 148 3
Prijs: f 18,50

De elektronische alarmering vindt een steeds bredere belangstelling bij het gewone publiek. Toepassingsmogelijkheden in woning, auto en in de industrie worden groter.

Alarm kan in werking worden gezet door een mechanisch contact, veranderingen in lichtsterkte of warmtegraad, veranderingen van spanningen, stromen, weerstanden, enz. Dit boek probeert een groot scala van mogelijkheden te verduidelijken en in de praktijk te brengen. Het is in zeven hoofdstukken verdeeld. De eerste vijf zijn gewijd aan alarmsystemen in woning en industrie. Deze omvatten o.a. temperatuur- en lichtgevoelige alarmsystemen, naderings- en aanrakingsalarm enz. Het zesde hoofdstuk is gewijd aan auto-alarmering, diefstal, wegrijden, ijsvorming, oververhitting enz. Het laatste hoofdstuk is gewijd aan schakelingen om instrumenten te bewaken. De schakelingen kunnen zowel voor de elektronica-amateur als voor de student of technicus, 'van nut' zijn. Elke schakeling wordt beknopt, doch in begrijpelijke termen uitgelegd en waar nodig is worden constructie-aanwijzingen gegeven.

Als grote hulp bij de bouw zijn in dit boekje de gebruikte halfgeleiders, de schetsen en de aansluitingen in de appendix aangegeven.

Dit 105 pagina's tellende boekje is opgenomen in de nieuwe Ohm-reeks, die door de Muiderkring wordt gevoerd naast de bekende MK uitgaven. D.J.F.S.

Titel: 110 Opampschakelingen
Auteur: R. M. Marston
Uitgever: De Muiderkring, Bussum

Best. nr.: ISBN 90 6082 145 9

Prijs: f 18,50

De Opamp of operationele versterker is wel het belangrijkste en veelzijdigste halfgeleiderproduct van de laatste jaren. Met als inleiding de uiteenzetting van de karakteristieke eigenschappen van de Opamp, gevolgd door een 110-tal schakelingen van DC versterkerschakelingen, meet- en test-apparatuurschakelingen tot aan relaischakelingen toe, behandelt dit boekje een breed aspect van mogelijkheden. Hierdoor is het de auteur zeker gelukt, om zowel de elektronica hobbyist, de student als mede de vakman van dienst te zijn.

Elke schakeling wordt beknopt behandeld met hier en daar een tip voor de eventuele nabouwer. De schakelingen zijn met goed verkrijgbare onderdelen opgezet, zodat het bouwen geen problemen kan opleveren. Het ahangsel bevat de aansluitgegevens van de gebruikte onderdelen. D.J.F.S.

Titel: VRZA Cursus Radiozend-amateur

Samenstellers: W. C. Niericker, PAØTLX; J. C. Lauer, PAØJCL en Drs. R. P. Slegtenhorst PAØLSC

Aantal blz.: ca. 260

Prijs: f 37,00; harde kaft met ringband

Een ieder die via een zend/ontvanginrichting wil communiceren dient een zendmachtiging te hebben. Voor een zendmachtiging in de radiozendamateurdienst is naast kennis van de wettelijke bepalingen een radiotechnische kennis verplicht gesteld. Dit boek wil de toekomstige radiozendamateur opleiden in de gestelde radiotechnische kennis en wettelijke bepalingen voor de PTT-examens ter verkrijging van de machtigingen A/B- (morse-cursus is niet in dit boek opgenomen), C en D. In deze opzet zijn de samenstellers zeker geslaagd. Maar bovendien is dit ook een nuttig studieboek voor diegene die zich tot het radiozend- en/of ontvangamateurisme voelt aangetrokken, en meer diepte aan zijn hobby wil geven middels een grotere kennis.

Deze nieuw opgezette vijfde druk bevat naast de leerstof, hoofdstukken met algemene hobby- - informatie, complete

examen-informatie met echte PTT-examens (met juiste antwoorden) en biedt daarnaast wat praktisch voorbeelden voor de zelfbouw van zend- en ontvangapparaat. In het gedeelte waarin de leerstof wordt behandeld zijn de ervaringen die in het verleden werden opgedaan verwerkt, waartoe onder andere behoort het aanpassen van de stof aan de examen-eisen.

Het boek kan worden besteld (onder vermelding van bestelnummer C-01) door het verschuldigde bedrag over te maken op giro 1477365 ten name van: VRZA-Verkoobureau te 's-Gravenhage. A.J.V.

Titel: Semiconductor handbook part 2.

Auteur: A. E. C. van Utteren

Uitgever: De Muiderkring, Bussum

Best. nr.: ISBN 90 6082 151 3

Prijs: f 18,50

Een tweede druk van dit boek, waarin de gegevens zijn opgenomen van de in West-Europa het meest gebruikte dioden, zenerdioden, thyristors, varicaps en tunneldioden van Japanse, Amerikaanse of Europese make. Van deze halfgeleiders worden de belangrijkste gegevens vermeld, terwijl onderaan op de betreffende bladzijde ook de behuizing en aansluitgegevens van deze halfgeleiders zijn opgenomen. Dit laatste maakt, dat dit boek zich uitermate leent als service-handboek. Was de eerste druk in een nogal groot formaat gemaakt de tweede druk is daarentegen tot een zeer handzaam boekwerkje verkleind. Tevens is er in de tweede druk een index opgenomen wat het opzoeken vergemakkelijkt. De index geeft naast de betreffende bladzijde ook gelijk weer met wat voor type men te doen heeft. D.J.F.S.

Titel: Modern Digital Communications

Auteur: E. J. Ross

Uitgever: TAB Books, voor Nederland, De Muiderkring, Bussum

Best. nr.: ISBN 0 8306 7955 3 gebonden

ISBN 0 8306 6955 8 paperback
Prijs: f 21,00 (paperback)

Na een introductie, waarin o.a. de mogelijke verbindingen worden besproken zoals duplex, full duplex, invloeden bij transmis-

sie, toekomstaspecten enz., gaat het boek over tot het bespreken van de media en methoden, de verschillende codes. Daarna neemt de auteur modulatie en demodulatie onder de loep. Om elk hoofdstuk apart te noemen zou hier te ver voeren, toch is dit 308 bladzijden tellende boek geschikt voor iedereen, die zich in communicatietechnieken met al zijn aspecten wil informeren. De auteur is erin geslaagd om de mogelijkheden, toepassingen enz. zeer overzichtelijk weer te geven. Zelfs de Booleaanse algebra komt in het laatste hoofdstuk aan de orde, verduidelijkt met allerlei tekeningen. Achterin is een woordenlijst opgenomen van de gebruikte en gangbare afkortingen met uitleg hiervan. Daarachter bevindt zich nog een trefwoordenregister om iets snel terug te kunnen vinden. Veel grafieken en tabellen completeren het geheel. D.J.F.S.

Titel: Spelen met geluidsbanden

Auteur: Werner W. Diefenbach

Uitgever: Maarten Kluwers Internationale Uitgevers onderneming NV, Antwerpen, voor Nederland, de Muiderkring, Bussum

Best. Nr.: ISBN 90 6215 008 X

Prijs: f 26,50

Het boek begint met de basis-kennis van de bandrecorder in twee hoofdstukken kort samen te vatten. Hierna komen de microfoons aan de beurt met hun inwendige weerstand, gevoeligheid, richtkarakteristieken enz. Het inrichten van een amateur-geluidsstudio zal zeker voor de aankomende amateur belangrijke aanwijzingen bevatten. In het hoofdstuk 'Trucagetechnieken' wordt een hele reeks raadgevingen gegeven om geraffineerde bandmontages te maken, tips voor speciale effecten, hoe men bepaalde geluiden kan simuleren, enz. Diasturing en smalfilm sturing worden slechts in theorie besproken. Het boekwerkje eindigt met aanwijzingen om algemene storingen te verhelpen die op kunnen treden bij de bandrecorder benevens de hulpmiddelen voor reparatie. Door de talrijke nieuwe aanwijzingen die in deze vernieuwde uitgave zijn aangebracht, is het zeker de moeite waard voor diegene die zich voor geluidsregistratie interesseert. D.J.F.S.

VHF-DUBBEL-SUPERONTVANGER VOOR 80...90 MHz

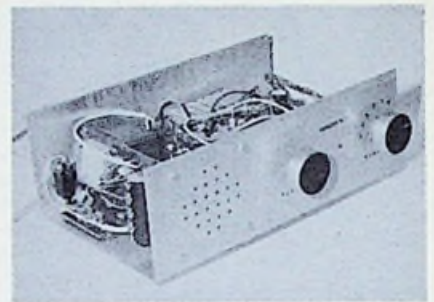
G. J. M. VAN DE WERFF

In aansluiting op het in augustus gepubliceerde enkelsuperontwerp wordt nu een dubbelsuper beschreven. Door toepassing van het dubbelsuperprincipe en beperking van de bandbreedte in de mf-versterker wordt een betere gevoeligheid en kanaalscheiding bereikt.

Schema

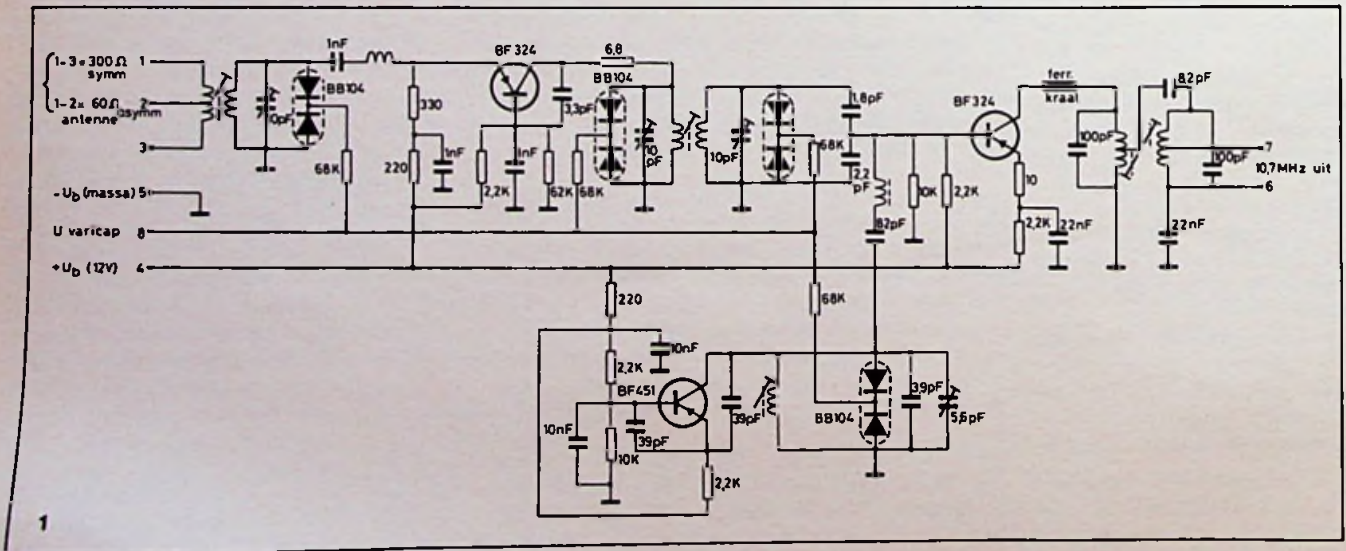
Het probleem van elke VHF-schakeling vormt de afsterfening. Om de specifieke VHF problemen te omzeilen wordt gebruik gemaakt van de Valvo FD-1 (of FD-1A), zoals bekend mag worden verondersteld is het mogelijk frequenties tussen 60...108 MHz te ontvangen, afhankelijk van de aangelegde varicapspanning. Met de aangegeven schakeling ligt het bestreken frequentiegebied ongeveer van 80 tot 90 MHz, dus gedeeltelijk wordt de FM omroepband meegenomen. Hier komen we bij 'afregeling' nog op terug. Afb. 1 toont het inwendige van de FD-1. In de FD-1 wordt het gewenste signaal uitgeselecteerd en omgezet naar 10,7 MHz. De BF450 (zie afb. 2) versterkt het signaal en geeft dit over een

330Ω weerstand, aan het SFE filter af. De in- en uitgangsimpedantie van het filter is 330Ω dus ligt het voor de hand het signaal aan de emitter van de volgende tor in te voeren. De BF241 in deze trap staat dus in GBS geschakeld (laagohmig in/hoogohmig uit). Voor het filter moet het type met rode stip worden gebruikt. Andere typen zijn wel bruikbaar mits het 10,7 MHz bandfilter in de FD-1 wordt nageregeld; dit is alleen mogelijk met de nodige meetapparatuur. Vanaf de BF241 passeert het signaal een 10,7 MHz bandfilter en wordt aan de symmetrische mixer S042P toegevoerd. Tussen de aansluitingen 10 t/m 13 zijn de benodigde uitwendige componenten voor de oscillator geschakeld. L5 heeft een zelfinductie van ongeveer 2 µH en is uitge-

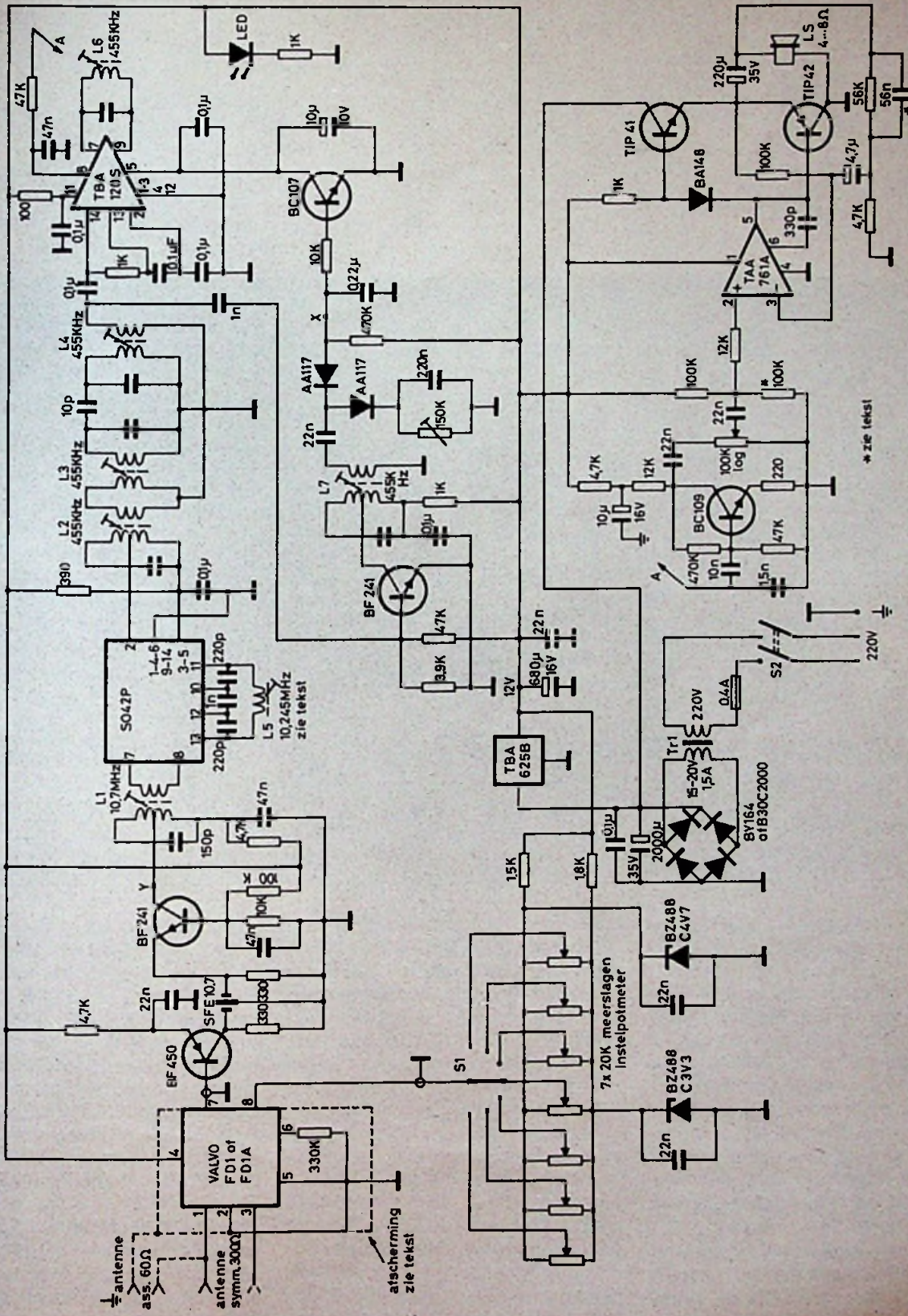


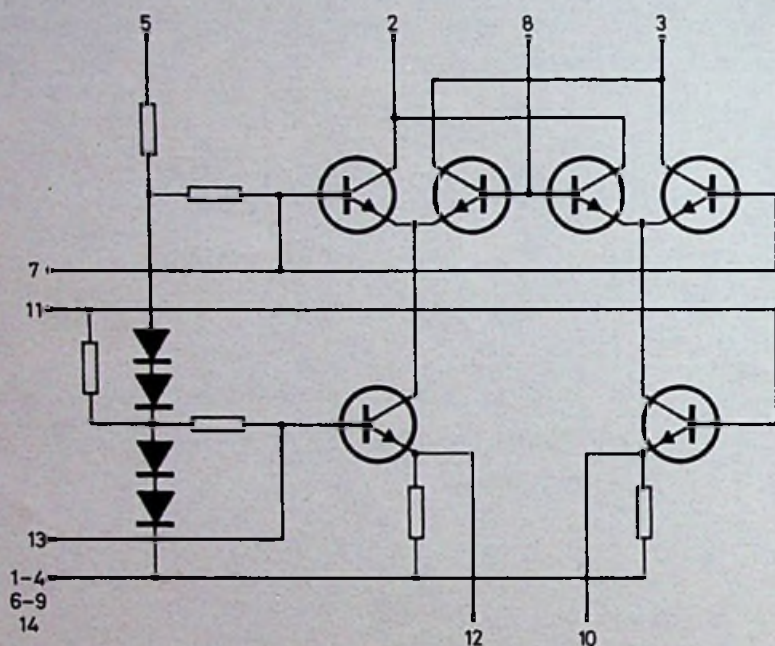
voerd met kern. De oscillator werkt op een frequentie van 10,245 MHz. Aan punt 2 is het verschilsignaal van 10,7 en 10,245 MHz beschikbaar, is 455 kHz. Afb. 3 toont het inwendige van de S042P zodat men iets meer inzicht in de mengschakeling verkrijgt. Het 455 kHz mengproduct wordt aan 3 achter elkaar geschakelde mf-spoeltjes toegevoerd. Tussen eerste en tweede spoel is een 'link' koppeling aangebracht d.m.v. de op de spoeltjes aanwezige koppelwikkeling (ongeveer 6

Afb. 1 Inwendige van de FD-1.
Afb. 2 Principeschema.



1





3

wdg.). Tweede en derde spoel zijn met een kleine capaciteit los gekoppeld. Door de grote versterking in de S042P blijft er achter al deze spoeltjes voldoende signaal over. Door de toepassing van drie afgestemde kringen die bovendien erg los gekoppeld zijn verkrijgen we een zeer smalle bandbreedte. Door deze smalle doorlaat treedt geen storing door nevenkanalen op. Het 455 kHz signaal wordt dan aan de TBA120S toegevoerd. Dit IC is zo overbekend dat het verder geen toelichting meer behoeft. Tevens gaat het 455 kHz signaal naar de squelchschakeling. In een BF241 wordt het flink versterkt en aan L7 toegevoerd. Op de secundaire wikkeling van L7 is een diodeschakeling aangesloten welke het versterkte signaal omzet in een gelijk-

spanning. In ruststand (dus zonder signaal) loopt er door beide germaniumdioden een kleine stroom. Afhankelijk van de stand van de 150 kΩ potmeter zal er een stroompje in de basis/emitterovergang van de BC107 lopen waardoor de collector naar '0' zakt. Tevens gaat pen 5 van de TBA120S naar '0' en er zal geen lf-signaal (in dit geval ruis) worden doorgegeven. Komt een signaal binnen dan treedt in de dioden detectie op en wordt een negatieve spanning aan de BC107 toegevoerd welke daardoor spert. De collector wordt hoog en de TBA120S is niet langer voor lf gespert. Met de 150 kΩ potmeter is de schakeldrempel in te stellen. Het uit de TBA120S afkomstige lf-signaal wordt in een aantal RC-filtertjes tot het noodzakelijke frequen-

tiespectrum voor spraak begrensd (ongeveer 300... 3000 Hz). Hierna volgt enige versterking om de verliezen te compenseren in een BC109. De emitter is niet ontkoppeld zodat over de emitterweerstand nog enige tegenkoppeling kan optreden. Na dit trapje volgt de volumeregeling waarna in een TAA761A (zie afb. 4) het signaal dusdanig wordt versterkt dat direct een complementair eindtorrenpaar kan worden gestuurd. De eindtorren staan zuinig ingesteld, er loopt vrijwel geen ruststroom. Dit impliceert dat enige cross-oververvorming kan optreden maar daar het om een spraakversterker gaat is dit niet zó ernstig. De eindtrap staat op klein vermogen ingesteld, voldoende voor kamersterkte. Wie meer vermogen wil moet de 1 kΩ basisweer-

stand van de TIP41 aan de + aansluiting van de 2000 μF afvlakelco hangen i.p.v. aan 12 volt. Tevens dient de met * gemerkte weerstand tot 330 k Ω te worden vergroot. En de condensator van 56 nF wordt veranderd in 4,7 of 10 nF.

Ondanks het in de toegepaste schakeling kleine afgegeven vermogen (max. 5 watt) zijn toch flinke eindtorren gebruikt. Dit is om twee redenen gedaan. De warmteontwikkeling in de aangegeven schakeling is nihil, de torren hoeven in principe niet eens op een koelplaat te worden gemonteerd, hetgeen de betrouwbaarheid ten goede komt en de frequentiedrift in de eerste en tweede oscillator (temperatuurschommelingen) verminderd. Op de

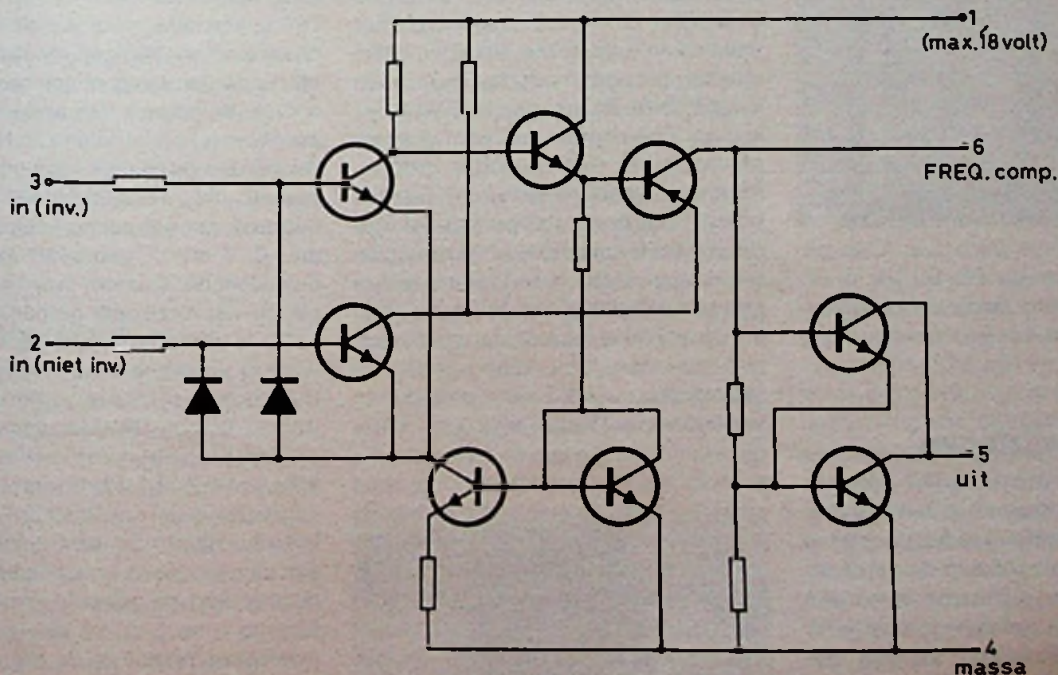
tweede plaats kan de eindtrap de vrij hoge (ongestabiliseerde) spanning over de 2000 μF elco zonder problemen verwerken. Omdat de eindtrap nu niet achter de stabilisatieschakeling wordt aangesloten kan deze betrekkelijk eenvoudig worden uitgevoerd met een IC van het type TBA625B, ingangsspanning tot max. 27 volt, uitgang gestabiliseerd 12 volt bij ca. 100 mA. Er moet wel een flinke koelvin aan het IC want de temperatuur kan aardig oplopen. Om instabiliteit te voorkomen wordt de TBA625 ver uit de buurt van FD-1 en tweede oscillator gehouden. Binnen zekere grenzen wordt frequentiedrift door de TBA120S gecompenseerd.

Materialen

Alle condensatoren in het mf-deel keramisch 30 volt, in het lf-deel polyester C's in miniatuuruitvoering 60 volt. Ontkoppel C's in voeding keramisch. Frequentiebepalende C's (2x 220 pF, 1 x 1 nF in oscillatorschakeling en 150 pF parallel aan L1) Mial. SFE-filter 10,7 MHz met rode stip. Bij gebruik ander type zie onder 'afregeling'.

L1 Toko spoel TKAN34361 (Indien TKAN 34361 niet verkrijgbaar is kan KALS 1506, die ook van Toko is, worden gebruikt, de print dient dan echter te worden aangepast.) of soortgelijke 10,7 MHz mf-spoel.

L2 + L6 Toko spoel YRCS11098 (oranje kern).



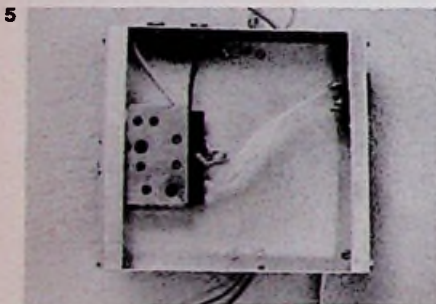
L3 + L4 Toko spoel YRCS12374 (gele kern).

L7 Toko spoel YHCS11100 (zwarte kern).

L5 spoel ca. 2 μ H met kern (bijv. Toko TKAN32698).

Door mij werd voor L5 een kern van Philips gebruikt met 12 wdg. 0,3 mm geëmailleerd draad. Met de dipper is het niet zo'n klus zelf een spoeltje voor L5 te maken. Importeur voor TOKO spoeltjes is Holland Electronics te Leiden welke regelmatig in RB adverteert. De 7-standenschakelaar, meerslagen-instelpotmeters en voedingstrafo (19 volt) werden van Radio Twenthe betrokken.

De brug BY164 is van Philips en kan 40 volt bij 1,2 ampère verwerken. Zowel

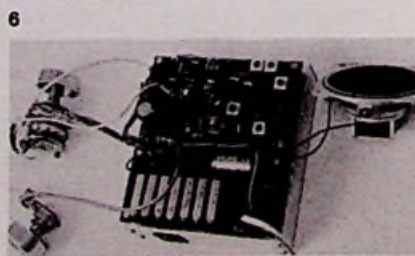


de FD-1 alswel de FD-1A zijn bruikbaar. Enig verschil is dat de 1A uitvoering voorzien is van een extra aansluiting voor AFC.

Bouwaanwijzingen

Om instraling van kortegolf omroepzenders te voorkomen is het noodzakelijk dat de (zeer gevoelige) ingang van de 10,7 MHz mf-trap de antenneingang niet 'ziet'. Daartoe werd een aluminium bakje gemaakt waarin FD-1 en antenne-aansluitbus werden gemonteerd, zie afb. 5. De mf-print werd bovenop het bakje gemonteerd, zie

afb. 6. Ondanks de grote gevoeligheid was er geen zweem van kortegolfontvangst waar te nemen. De FD-1 kan naar keuze op een 300 of 60 Ω antenne worden aangesloten (zie afb. 1 en 2). Het voordeel van de 300 Ω antenneingang is dat we zelf van lintlijn een eenvoudig dipooltje kunnen maken waarmee ondanks de eenvoud toch erg goede resultaten zijn te behalen. De gehele schakeling moet in een dichte metalen behuizing worden gemonteerd (zie afb. 7) om instraling van welke aard dan ook te voorkomen. Door mij werd een kastje gemaakt van 1,5 mm dik aluminium met een kap van 1 mm dik aluminium. Het geheel werd met parkers in elkaar gezet. De teksten op de frontplaat kunnen met wrijfletters worden aangebracht waarna we er een aantal lagen plastic-spray over aanbrengen. Spuit bij de eerste twee lagen niet teveel daar de letters in de spray kunnen oplossen. Over het maken van printen (zie afb. 8 en 10) is al veel gezegd maar het kan geen kwaad de hoofdzaken te herhalen. Tekening overnemen op een plaatsje printmateriaal van de juiste grootte. Print met staalwol schuren. Gaatjes boren. Printbanen met printpen of 'Ed- ding' viltstift overtrekken. Tekening laten drogen. Onder voortdurend bewegen het overtollige koper wegetsen in een ijzerchloride oplossing van 50 graden (pas op voor kleding en vingers, ijzerchloridevlekken zijn niet meer te verwijderen). Printje afspoelen, met



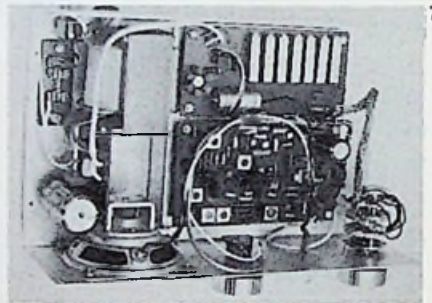
Afb. 5 FD-1 ingebouwd in een gesloten metalen behuizing (de bodem van de kast vormt de bodem van het bakje) om ongewenste instraling vanaf antenne naar ingang mf-versterker te voorkomen.

Afb. 6 Beide printen op het chassis gemonteerd. De eindtransistoren zijn op de linkerzijde aangebracht en op de foto niet zichtbaar, de op de foto toegepaste koelster voor de TBA625 bleek te klein en werd later door een zwaardere vervangen.

Afb. 7 Het apparaat afgebouwd van boven gezien. In de achterplaat is een sleuf uitgevijld om bij een gesloten kast de instelpotmeters in te kunnen stellen op andere kanalen. Duidelijk is ook te zien dat de netschakelaar en zekeringhouder ver uit de buurt van de mf-ingang zijn gehouden om instraling via het netsnoer te voorkomen.

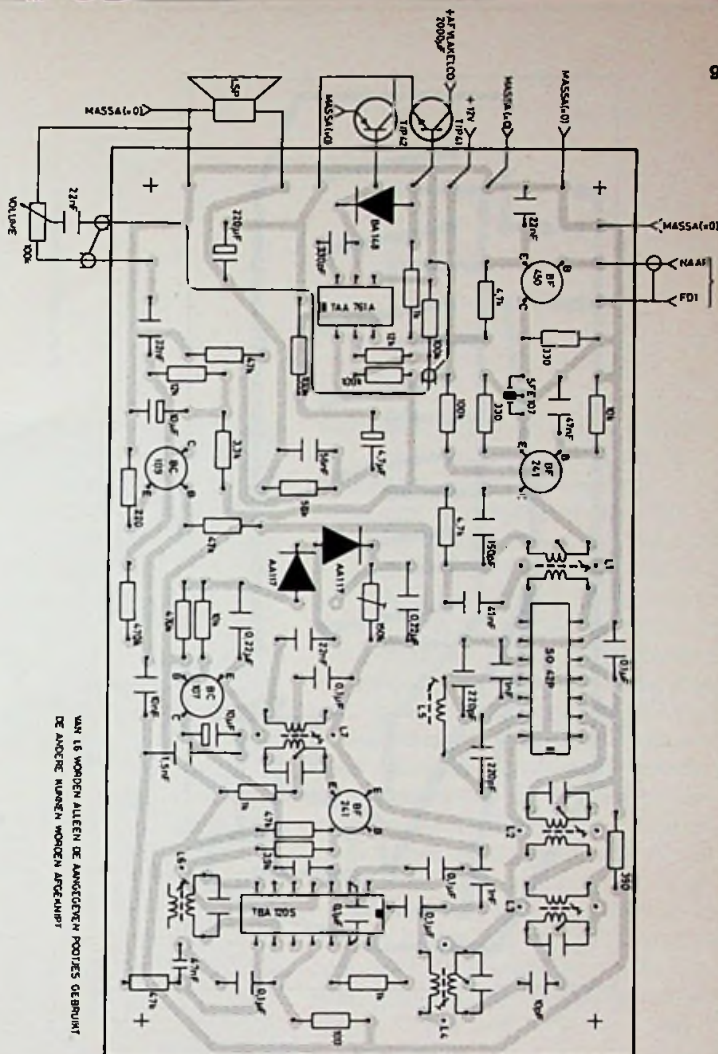
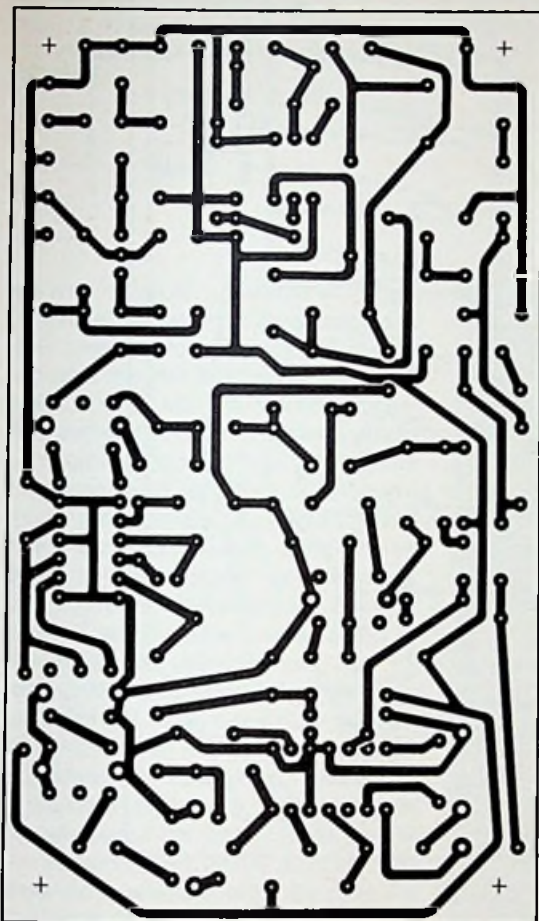
Afb. 8 Mf-print, schaal 1:1

Afb. 9 Componentenopstelling mf-print. De spoelbus en de condensator van 4,7 μ F worden samen in één gat gesoldeerd. Ook wordt de andere kant van deze condensator en de weerstand van 47 k Ω in één gat gesoldeerd.



Vim de inkt wegborstelen en nogmaals goed naspoelen.

Ten overvloede: voor we de tekening op de plaat aanbrengen moet deze met een soda-oplossing of spiritus worden ontvet. Bij gebruik van andere dan de aangegeven onderdelen kan het noodzakelijk zijn de gaatjes in de print aan te passen. De TBA625 moet worden voorzien van een ruime koelster, de in afb. 6, 7 en 12 gebruikte ster bleek onvoldoende. Daarom werd een koelplaatje van roodkoper gemaakt dat om het huis van het IC werd geklemd. Het IC mag trouwens knap warm worden dus maakt u zich geen zorgen als u uw vingers brandt. De bedrading rond de varicapspanning moet worden afgeschermd (zie afb. 12) om brom op het oscillatorsignaal van de FD-1 te voorkomen. Houdt de lichtnetinvoer ver van de mf-print en houdt de lichtnetleiding zo kort mogelijk. In afb. 7 en de kopfoto is te zien dat ook de aan/uit schakelaar daartoe op de achterplaat is gemonteerd. Houdt u er wat betreft de afbeeldingen van de mf-print rekening



mee dat deze iets afwijken van de print zoals op de tekening aangegeven. Dit vindt zijn oorzaak in enkele kleine modificaties achteraf en het gebruik van andere spoelen. De afbeeldingen 5, 6, 7, 9, 11 en 12 geven op de bovenstaande beschrijving een zichtbare aanvulling.

Afregelprocedure

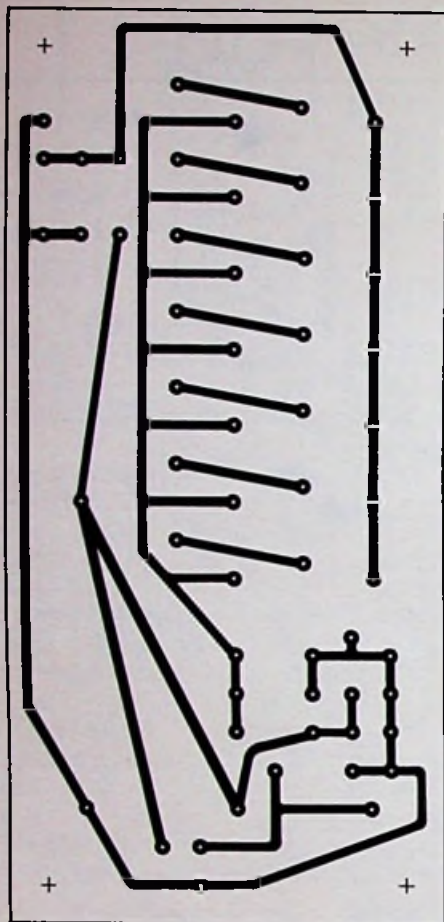
Alle verbindingen controleren. Controleer ook of er geen tinresten op de print zijn achtergebleven. Als de netspanning wordt aangesloten zal de LED oplichten. We draaien de squelch potmeter op minimum weerstand, er zal nu een zacht ruisen in de luidspreker hoorbaar worden. Nu moeten we de verdere procedure gaan splitsen. Bij gebruik van SFE-filter met rode stip, noodzakelijk: trimzender en universeelmeter. Sluit de universeelmeter aan op punt x en massa, pluspen aan

massa, 2,5 volt = schaal. Sluit de trimzender aan tussen massa en (met tussenschakeling van een C van 1 nF) pen 2 van SO42P.

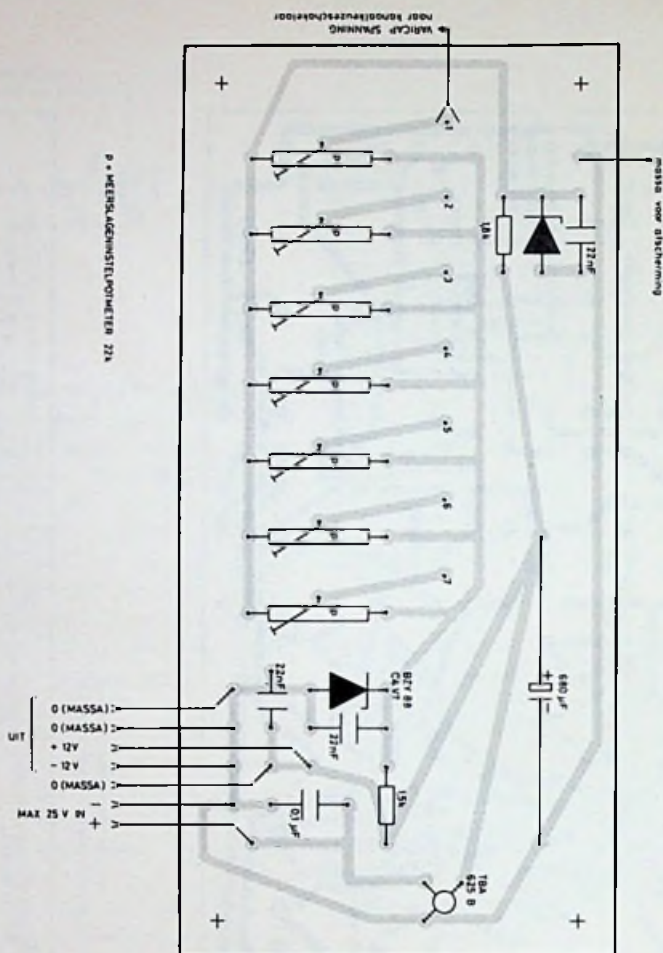
Trimzender op 455 kHz, ongemoduleerd. Regel achtereenvolgens L7-4-3-2 af op maximale uitslag van de meter, eventueel overschakelen naar een hoger gebied. Verzwak het 455 kHz signaal tot op punt x een spanning van -2 volt staat. Regel nogmaals achtereenvolgens L7-4-3-2 af op maximum, regel het signaal van de trimzender steeds terug zodat de meter steeds rond -2 volt blijft hangen. Herhaal deze afregeling tot geen verbetering meer is te bereiken. Neem de trimzender los. Neem ook de ingang van de mf-strip los. Sluit de trimzender aan tussen massa en ingang mf-strip. Schakel tussen ingang en trimzender een C van 1 nF. Verbindt de ingang van de strip ook met een 330 kΩ weerstand aan mas-

sa. Stel de trimzender in op 10,7 MHz, ongemoduleerd. Regel L5 af tot de meterstand maximaal is. Er zullen 2 standen van L5 zijn waarbij de meterstand maximaal is. We stellen de kern in op die stand waarbij de kern zich het verst in de spoel bevindt.

Regel L1 af op maximum meteruitslag en regel L5 ook voorzichtig af op hoogste uitslag (dit moet nauwkeurig gebeuren). Verwijder trimzender en weerstand 330 kΩ en sluit de FD-1 weer aan op de ingang van de strip. Bij verdraaiing van de meerslagenpotmeters moeten nu enkele zenders hoorbaar zijn. Stem af op een zwakke zender (eventueel binnen het omroepgebied van de FM-band). Regel L1 af op maximum en probeer of bijregelen van L5 nog verbetering geeft. Let er bij het afregelen op dat het geluid vervormd kan zijn, dit maakt voor het afregelen op zich verder niets uit. Stem af op een mobilfoon of politiezender en regel L6



10



11

af op minimale vervorming (deze afregeling is niet mogelijk m.b.v. een omroepzender omdat door de smalle bandbreedte van de ontvanger vervorming blijft optreden). Bij gebruik van andere filters en wanneer men het onderste uit de kan wil halen, benodigd: trimzender, scoop of rf-voltmeter, universeelmeter. Sluit de universeelmeter aan tussen 'x' en massa (+ aan massa) en de trimzender tussen massa en, met tussenschakeling van een C van 1 nF, aan pen 2 van S042P. Trimzender op 455 kHz, ongemoduleerd. Achteraanvolgens L7-4-3-2 afregelen op maximum meteruitslag (meter op 2,5 volt = schaal, ev. overschakelen naar een hogere schaal). Verzwak het 455 kHz-signaal van de trimzender tot de meter ongeveer -2 volt aanwijst. Corrigeer de instelling van achtereenvolgens L7-4-3-2 enkele malen tot geen verbetering meer merkbaar is (regel hierbij het signaal van de trimzender

terug zodat de universeelmeter niet hoger dan -2 volt aanwijst). Schakel op de trimzender de AM modulatie in en regel L6 af op minimale geluidssterkte uit de luidspreker. Neem de trimzender los en sluit hem aan op de ingang van de mf-strip (weer met tussenschakeling van een C van 1 nF). Neem tijdelijk de verbinding tussen FD-1 en mf-ingang weg. Breng tussen ingang mf-strip en massa een weerstand van 330 k Ω aan. Verbindt de scoop aan 'y'. Stel de tijdbasis in op 500 kHz en de verticale versterker op 50 mV/cm, of gevoeliger. De massa-aansluiting van de scoop wordt vlakbij L1 aan massa verbonden. Draai de kern van L1 geheel uit de spoelvorm. Verdraai nu de frequentie van de trimzender (ongemoduleerd signaal ca. 10,7 MHz) tot de scoop een maximum aangeeft. Dit maximum is de resonantiefrequentie van het keramisch filter.

N.b. de gebruikte scoop moet een

bandbreedte tot minimaal 10 MHz bezitten. Ingeval inplaats van een scoop een rf-voltmeter wordt gebruikt, volgen we dezelfde procedure als boven omschreven. In dit geval verdraaien we echter de trimzender tot de rf-meter een maximum uitslag geeft. We verwijderen nu scoop of rf-meter en



12

laten de trimzender in de gevonden stand staan. Regel L5 af tot de draaggolf van de trimzender de universeelmeter op 'x' een maximum geeft. Let op, er zijn hiervoor twee standen. We nemen die stand waarbij de kern het verst in de spoel is gedraaid. Regel vervolgens L5 nauwkeurig op maxima-

Afb. 10 Voeding en varicapspanningsprint, schaal 1:1.

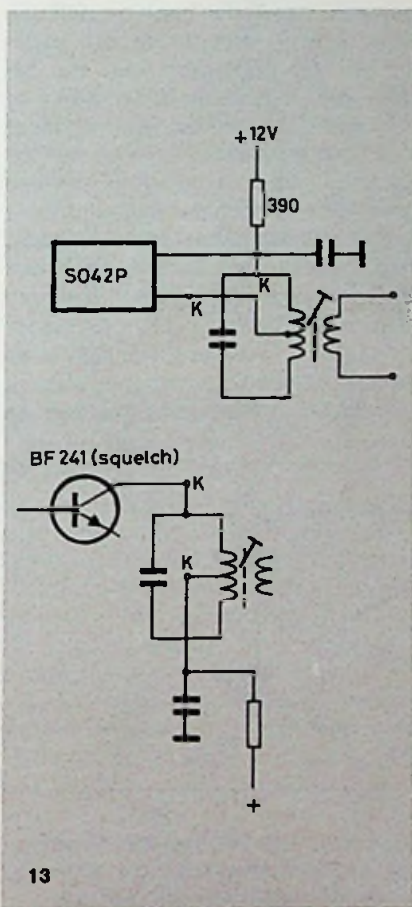
Afb. 11 Componentenopstelling van de voedings- en varicapspanningsprint.

Afb. 12 Draden tussen kanaalkeuzeschakelaar en print afschermen.

Afb. 13 De aansluitingen K zijn ten opzichte van het originele schema gewijzigd.

le meteruitslag af, en daarna L1. Regel eventueel L2-3-4 nogmaals af op maximale meteruitslag. Sluit de FD-1 weer aan en verwijder trimzender en weerstand van 330 k Ω . Stem af op een zender binnen de FM-omroepband. Regel L1 nogmaals op maximum af. Regel de mf-spoeltjes in de FD-1 af op maximum meteruitslag. De squelch kan men naar eigen smaak instellen, en eventueel naar buiten uitvoeren m.b.v. een potmeter op het frontpaneel. Let wel: bij te gevoelige instelling kan er een kakafonie optreden van door elkaar sprekende zenders. Door de grote gevoeligheid zullen ook verder gelegen zenders redelijk doorkomen. We stellen daarom de squelch bij voorkeur zó in dat de ter plaatse op het betreffende kanaal sterkst binnenkomende zender wordt ontvangen en bij zwakkere de squelch in werking blijft. Bij deze instelling zullen we ook weinig last hebben van kortstondige net- en motorstoringsspieken. Om een indruk van de gevoeligheid te geven; hier in 's Heerenberg was het mogelijk de rijkspolitie te Driebergen-oost te ontvangen. De squelch stond daarbij zó ingesteld dat het signaal nog behoorlijk kon verzwakken (kunstmatig, met antenneverzwakker) zonder dat storingen van motoren e.d. de mf-versterker konden passeren. Met de gekozen zenerdiode in de schakeling rond de varicapvoeding loopt het frequentiegebied vanaf ca. 90 MHz tot ca. 80 MHz. Wil men de band verschuiven dan is dit mogelijk met de trimmer en spoel van de oscillator in de FD-1. In dit geval moeten ook de afstemkringen in de FD-1 worden nageregeld. Het is niet aan te bevelen om voor de 3,3V zener een type met lagere spanning te nemen of deze geheel weg te laten.

Weliswaar vergroten we hierdoor het bestreken frequentiegebied aan de lage kant maar in de praktijk blijken hier



vrijwel geen zenders te zitten, althans niet hier ter plaatse. Het voordeel van de grotere band gaat echter verloren in de kritischer afstemming van de meerslagenpotmeters. Wil men toch het gebied uitbreiden (ook bijv. met de band 100...108 MHz), dan zal men met omschakelaars en meerdere zeners moeten gaan toepassen waarbij de uiteindelijke varicapspanning wel groter of lager wordt maar de spanning over de instelpotmeters niet boven de 1,5 volt uitkomt. Bij de gegeven dimensionering is een bijzonder nauwkeurige instelling mogelijk en verloop van het in-

gestelde kanaal is nog niet opgetreden, ook na dagen continu gebruik.

Over de resultaten het volgende.

Ontvangst is mogelijk zonder ruis of fading of welke storing dan ook van Rijkspolitie Driebergen-oost, Nijmegen, district Roermond, district Apeldoorn, Duitse politiezenders tot in het Roergebied en Duitse wegwacht. Bij bekijken van de kaart blijken zenders in een straal van 100 km rond 's Heerenberg over het algemeen goed neembaar terwijl de omstandigheden hier achter de heuvels en bossen van het Montferland normaal gesproken niet al te gunstig zijn. Als antenne werd een gesloten dipool, gemaakt van lintlijn, vastgespijkerd op een lat buiten het dakraam verticaal opgesteld. De antenne dient voor optimaal resultaat een lengte te hebben van ca. 180 cm.

Naschrift

Bij gebruik van de TOKO-spoelen op de print zoals in afb. 8 aangegeven, ontstaat een situatie als in afb. 13 welke afwijkend is van het principeschema, afb. 2. In de praktijk maakt dit echter geen verschil zodat de print voor deze spoelen niet gewijzigd hoeft te worden. Reden van deze afwijkende aansluiting is, dat door mij in het gebouwde prototype andere spoelen werden gebruikt.

AUTO- VERLICHTINGS- CONTROLE

D. J. F. SCHEPER

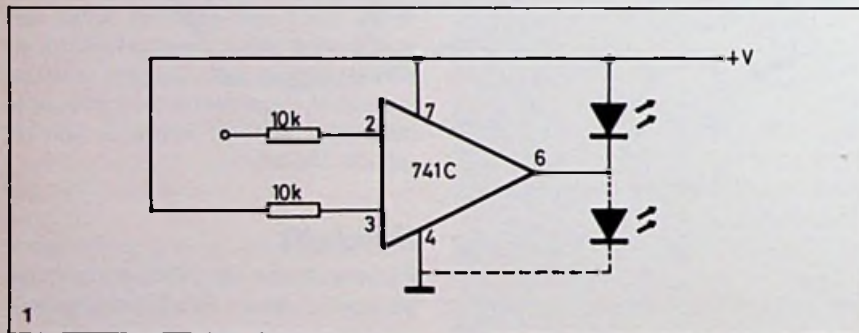
In de loop der tijden zijn er verschillende methoden ontwikkeld om de auto-verlichting te controleren. Een voorbeeld is het systeem waarbij een differentieel reedrelais wordt toegepast. Deze methode vergelijkt de twee stromen die naar één paar lampen toelopen. Door de windingen tegengesteld te wikkelen heffen de ontstane magnetische velden elkaar op, waardoor het relais in de ruststand blijft staan. Is een der lampen stuk gegaan dan loopt er slechts door één wikkeling een stroom en het relais zal een waarschuwingssignaal geven. Voor een eventu-

pen niet in orde dan heeft de LDR een zeer hoge weerstand en een waarschuwingssignaal gaat over. Het nadeel van dit systeem is dat men met invloeden van buitenaf rekening moet houden dus dient de LDR zo te worden geplaatst dat deze invloeden voor een groot deel worden geëlimineerd. Er is echter ook een geheel andere benadering mogelijk. Elke leiding heeft een bepaalde weerstand, loopt hier een stroom doorheen dan zal er een spanningsval U_v , over de totale leiding als verlies optreden.

Wordt deze spanningsval gemeten en

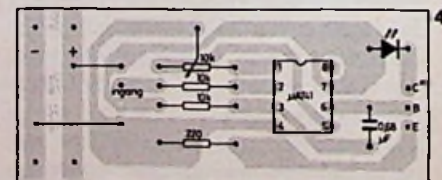
niet-inverterende ingang van de Op-Amp wordt aan de voedingsspanning gelegd. Deze ingang staat dus continu op + 12 volt. De inverterende ingang wordt aan de lamp bevestigd. Beide ingangen worden via een $10\text{ k}\Omega$ weerstand die tevens dienst doet om temperatuurdrift te verminderen aangesloten. Is de lamp in orde dan zal de spanning op de inverterende ingang + 12 - U_v bedragen. De negatieve spanning wordt door de Op-Amp geïnverteerd en versterkt tot +V. Namelijk U_v geïnverteerd geeft $A \cdot U_v = +V$. Door geen terugkoppeling toe te passen zal de versterkingsfactor van de Op-Amp practisch 100000 maal bedragen. Stel $U_v = 10\text{ }\mu\text{V}$ dan zal de uitgang nog altijd 1 volt zijn. Wordt aan de uitgang een LED geschakeld dan zal deze bij U_v niet branden. Blijkt nu dat de lamp niet in orde is dan zal $U_v = 0\text{V}$ bedragen de LED brandt zwak op de helft van de voedingsspanning. Dit laatste is theoretisch, daar er tengevolge van kleine verschillen in de Op-Amp de inverterende- en de niet inverterende ingang nooit symmetrisch zijn.

Om de uitgang op nul te krijgen dienen beide ingangen hetzelfde potentiaal te hebben. Door middel van de zoge-



ele uitvoerige beschrijving van dit systeem verwijst ik naar Radio Bulletin augustus 1973. Een tweede methode bestaat uit het plaatsen van een weerstand in de leiding en hierover de spanning te meten. Hierbij kan men gebruik maken van transistoren. Het grote nadeel van deze methoden is dan men te allen tijde de leidingen moet onderbreken om hier iets tussen te moeten zetten, enerzijds de wikkelingen van het relais, anderzijds een weerstand. Velen zullen dit als een onoverkomelijk bezwaar zien. Een andere mogelijkheid is het plaatsen van een lichtgevoelige cel, een zogenoemde LDR, deze kan men op verschillende manieren gebruiken. Elke LDR apart nemen of alle LDR's in serie zetten. Is een der lam-

omgezet in een signaal dan is in principe een verlichtingscontrole aanwezig. Enige voorwaarden zijn hier aan verbonden, namelijk de ingang van de schakeling moet hoogohmig zijn om de spanningsval niet te beïnvloeden, ten tweede moet de schakeling compact en flexibel zijn om verschillende manieren van inbouwen te verwezenlijken. Uit deze voorwaarden volgt dat het gebruik van een Op-Amp het meest voor de hand ligt. Wordt er gebruik gemaakt van een populaire Op-Amp b.v. de $\mu\text{A} 741\text{c}$, die vrijwel overal verkrijgbaar is, dan is voor iedereen de mogelijkheid aanwezig om de schakeling na te bouwen. Deze Op-Amp wordt geschakeld als comparator, dit is een spanningsvergelijker, afb. 1. De



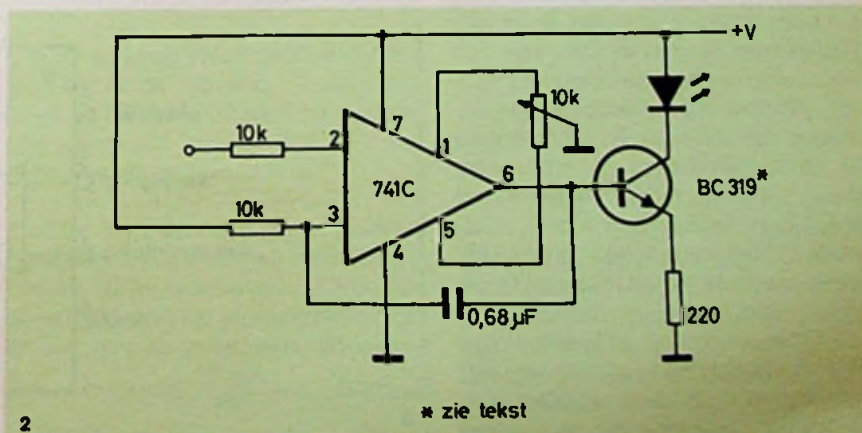
- afb. 1 Op-Amp, geschakeld als spanningsvergelijker.
- afb. 2 Complete schakeling.
- afb. 3 Printontwerp schaal 1:1.
- afb. 4 Componentenopstelling.



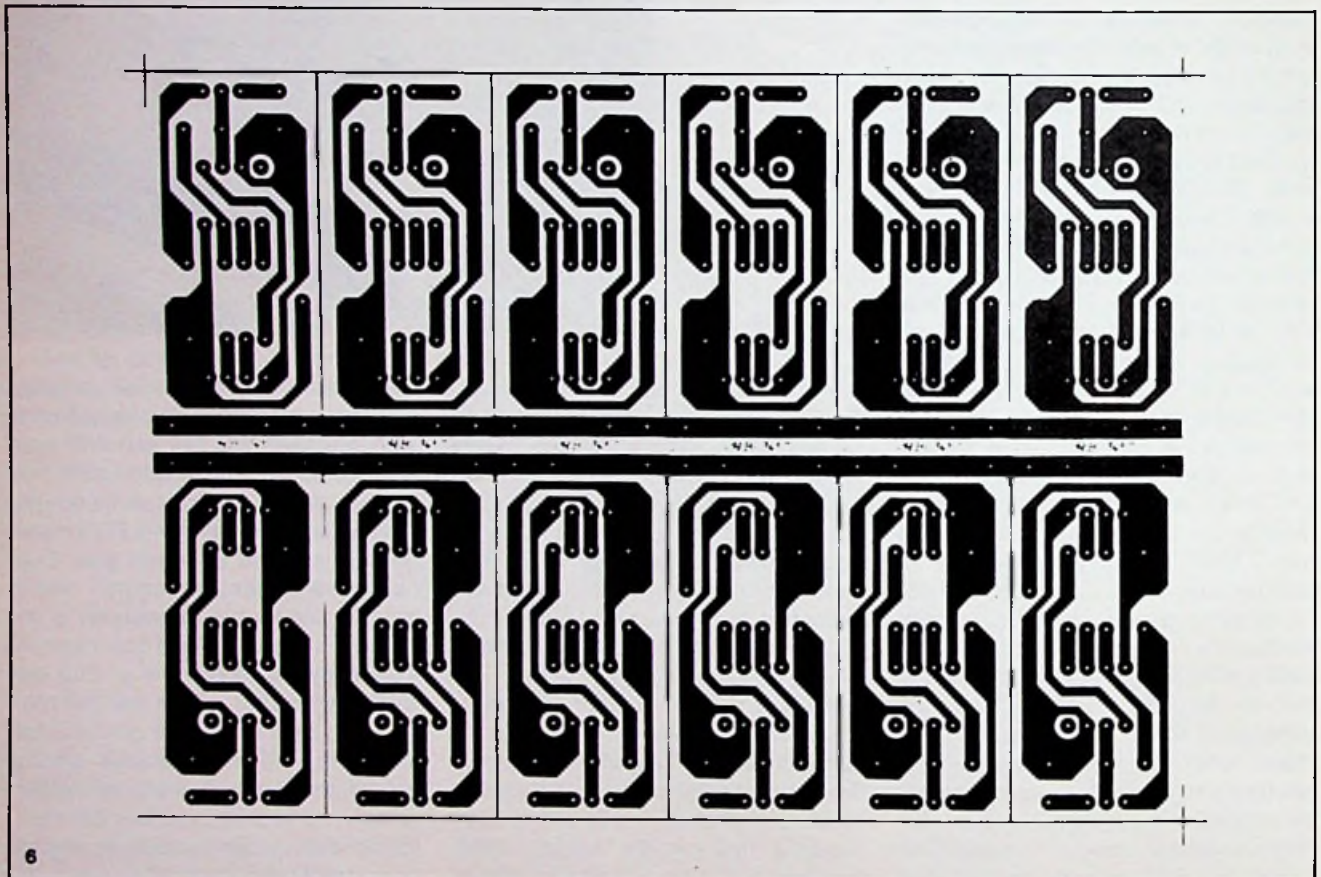
noemde 'offset' is de uitgangsspanning op 0V in te stellen indien er kleine potentiaalverschillen tussen de ingangen bestaan. Het directe gevolg is dat de LED brandt zodra $U_v = 0V$, wat zoveel wil zeggen: er is een lamp niet in orde. De uitgang van de Op-Amp kan worden gebufferd m.b.v. een transistor waardoor de uitgangsstroom hoger kan zijn en bovendien wordt de uitgang van de Op-Amp daardoor beschermd. Wat blijkt nu, dat de schakeling ook anders kan worden uitgevoerd. Te weten, brandt de lamp, deze is in orde, dan brandt de LED ook, is de lamp niet in orde dan is de LED uit. De schakeling reageert nu hetzelfde als de lamp. Dit doven van de LED valt echter te weinig op. Door een condensator van $0,68\mu F$ als terugkoppeling toe te passen gaat de schakeling bij een defecte lamp op een hinderlijke manier knippen. Zie voor de complete schakeling afbeelding 2. Op dit moment is het zo dat voor elke lamp dezelfde schakeling wordt toegepast. De voor deze schakeling ontworpen print is aangegeven in afb. 3, de componentenopstelling in afb. 4. Afbeelding 5 toont het aansluitschema van de hier gebruikte $\mu A741c$. Worden alle lampen gecontroleerd d.w.z. groot licht, dimlicht, achterlichten, remlichten en knipperlichten, dan leert een klein reken-sommetje ons, dat er twaalf schakelingen nodig zijn voor het controleren van het complete lichtbestand (nummerplaatverlichting en binnenverlichting e.d. niet mede geteld). Door de flexibiliteit van de schakeling is het mogelijk om deze schakelingen boven elkaar te stapelen, of op één printplaat (eurokaart formaat) te verwerken. De laatstgenoemde mogelijkheid is gegeven in afb. 6 Van elke lamp loopt er een draadje naar de schakeling. Dit draadje kan tegenwoordig gemakkelijk bij de lamp worden bevestigd door plastic

klemmetjes, met hierin één of meerdere stalen pennen verwerkt, toe te passen. Deze klemmetjes zijn overal verkrijgbaar. De draad naar de lamp en het draadje naar de schakeling worden naast elkaar in de klemmetjes gelegd. Door nu dit klemmetje dicht te drukken worden beide draden d.m.v. de stalen pennen met elkaar verbonden. Op de controleplaats branden, als de verlichting in orde is, twaalf LED's. Zijn namelijk bepaalde lampen niet ingeschakeld, zullen de LED's toch branden daar de inverterende ingang zich dan aan massa bevindt, dit via de lamp, en U_v bedraagt dan -12 volt. Er zijn natuurlijk mensen die zeggen, deze kerstboomverlichting hoeft van mij niet

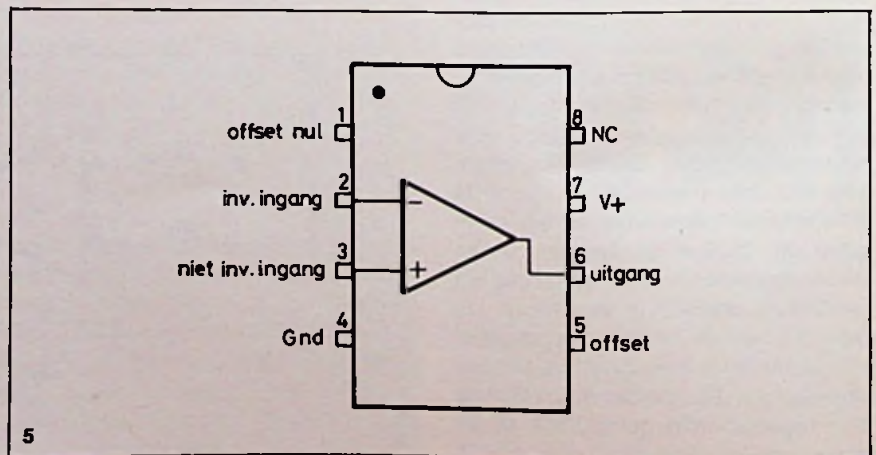
in mijn auto. Dan bestaat de mogelijkheid om in plaats van de hier gebruikte NPN transistor BC 319 een PNP transistor bijv. BC 322 te gebruiken (wel moeten dan de collector en de emitter worden verwisseld). Alle LED's zullen dan zijn gedoofd en alleen gaan knippen indien één der lampen niet in orde is. Indien het bezwaarlijk is om van elke lamp een draad naar het controlepaneel te trekken, is er nog een andere oplossing, zij het dan dat men niet elke lamp apart door een LED kan aangeven. Wil men namelijk slechts één controle hebben of één der achterlichten niet in orde is of één der voorlichten defect, dan bestaat de volgende mogelijkheid. Veel auto's zijn in het

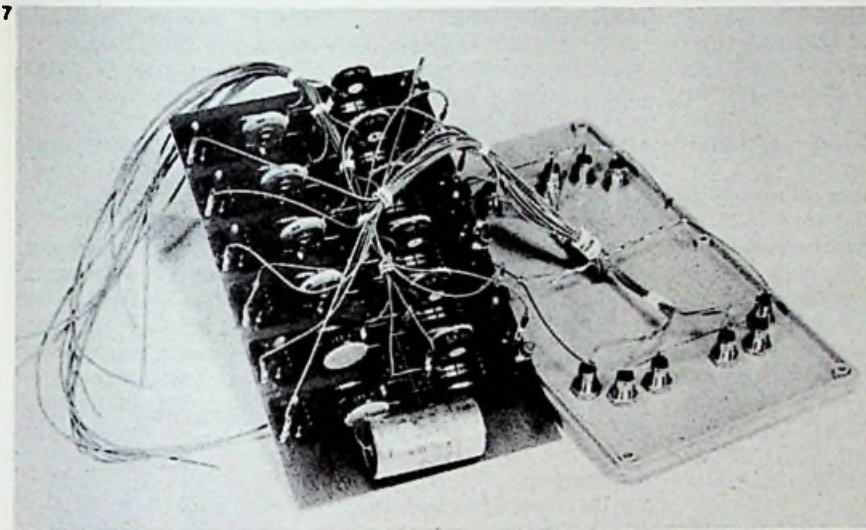


- afb. 5 Aansluitschema μ A741c.
 afb. 6 Totaal printontwerp van proefmodel, schaal 1:1.
 afb. 7 De print en LED's klaar voor montage in het kastje.



bezit van verschillende loze draden, die van voor naar achter lopen. Door hier gebruik van te maken kan men één signaal van achter naar voren doorgeven. Worden alle achterlichten gecontroleerd dan zijn er zeven schakelingetjes nodig, twee voor de remlichten, twee voor de achterlichten, twee voor de knipperlichten en één voor de nummerbord-verlichting. Deze zeven segmenten worden in een kastje ondergebracht, dat ergens in de achterbak wordt bevestigd. Van elke lamp loopt een draadje naar dit kastje toe en geeft een signaal af. Er dient rekening mee te worden gehouden dat de voeding





De instelling van de offsetspanning is zeer belangrijk en erg kritisch. Met ingeschakelde verlichting wordt de offsetspanning met de 10 kΩ potmeter zo ingesteld dat de LED net niet knippert maar continu brandt. In de praktijk bleek een weerstand van 10 Ω en 5W minimum nodig te zijn om de spanning van de Op-Amp te beperken. Zeer belangrijk is dat deze weerstand in de gemeenschappelijke minleiding zit. Dus de totale stroom loopt door de weerstand.

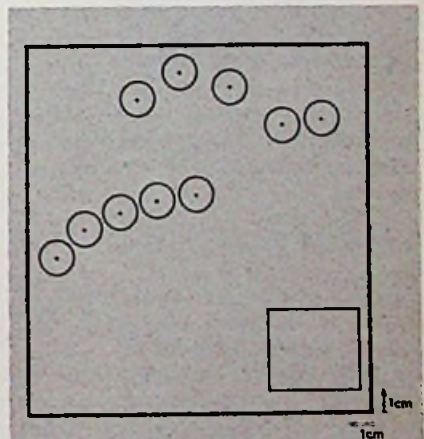
voor dit kastje, rechtstreeks van de accu moet komen. Het gevolg is dat er minimaal twee draden nodig zijn van voren naar achteren. Wordt elk uitgangssignaal apart aan bijv. een OR-poort toegevoerd dan zal deze poort een '1' als uitgangssignaal geven als één der ingangen '1' wordt. Deze '1' uitgang van de OR-poort wordt via één draad naar voren gevoerd en daar door een transistor gebufferd, om een waarschuwingssignaal aan een LED door te geven. Bij deze schakeling vervallen de buffertransistor en de condensator en het bespaart enige LED's. Hetzelfde kan men toepassen voor de lampen aan de voorkant. Door een NPN transistor toe te passen zal de LED gaan branden indien één der lampen defect is. Men bespaart aanzienlijk op de kosten door deze manier toe te passen. Het scheelt een tiental LED's en een tiental transistoren en condensatoren. Hiervoor in de plaats zijn slechts twee OR-poorten nodig. Doch de ontwerper van de schakeling gaf de voorkeur aan elke lamp apart en kerstboom-verlichting.

Resumé:

- a) net zoveel lampen als LED's:
 - 1° lamp aan: LED uit, lamp defect: LED aan.
 - 2° lamp aan: LED aan, lamp defect: LED uit.
 - 3° lamp aan: LED aan, lamp defect: LED knippert.
 - 4° lamp aan: LED uit, lamp defect: LED knippert.
- b) twee LED's: één voor achterverlichting en één voor voorverlichting.

N.B. Er zijn nog twee condensatoren gebruikt in de voeding nl. één van 0,1μF en één van 2200μF bij toepassing van twaalf brandende LED's, dit i.v.m. storingsonderdrukking.

Praktijk: Bij opgezette proefmodellen bleek dat de schakelingen zelfs op een Uv van 10 μV reageerden. D.w.z. dat bij een gemiddelde stroomsterkte van 2A per lamp de weerstand van de leidingen minimaal $\frac{10 \mu V}{2A}$ is 5 μΩ moet bedragen.



Synthesizer voor blazers

Hier vindt u alsnog de tekening van het toetsenbord, afb. 23 welke op pag. 296 behoorde te staan doch door een niet te achterhalen oorzaak niet werd geplaatst. Wij hopen hiermede het verzuim te hebben goedge maakt.

ACTIVITEITEN REVUE

Nieuwe AMPEX cassette: Grand Master

Deze cassette heeft de meest volmaakte en verfijnde technische en elektromagnetische eigenschappen, die op dit moment mogelijk zijn. Iedere Grand Master cassette is voorzien van speciaal reinigingsband dat niet alleen de kop van de recorder schoonhoudt maar ook de tapegeleiders van de recorder.



Inlichtingen: Audio Supply BV, Beukenlaan 2, Leersum, Tel.: 03434-3514 en Servosound, Herteweghestraat 6, 1090 Brussel.

Nieuwe EMI cassette: Hi-Fidelity

De nieuwe, verbeterde cassettes en geluidsbanden, zijn het resultaat van de voortgaande onderzoeksactiviteiten van de EMI Technische Laboratoria in Hayes. Hierbij wordt gebruik gemaakt van pas beschikbaar gekomen nieuwe oxiden en geavanceerde fabricagetechnieken. Cassettes van het 'Hi-Fidelity' niveau bieden een verdere uit-



breiding van het dynamische bereik ten opzichte van eerdere super-ijzeroxyde cassettes over het gehele frequentiegebied en in het bijzonder bij de hogere frequenties.

Geoptimaliseerd om aan de hedendaagse standaardindustrie voormagnetisatie (bias) norm te beantwoorden, biedt de nieuwe 'Hi-Fidelity' cassette een excellente, gebalanceerde prestatie die hetzelfde blijft zelfs wanneer blootgesteld aan hogere bias-niveaus.

Inlichtingen: Kolmer Magnetic Tape, Amsteldijk 139, Amsterdam, Tel.: 020-426723, en EMI-België, Hospitaalstraat 65, 1070 Brussel, Tel.: 02-5240090.

Nieuwe Scotch cassettes: Master I, II en III

Master I voor 'normaal' of 'standard'.

Extra hoogwaardige, ruisarme ijzeroxyde op een drager van polyester zorgt voor een uitstekende dynamiek. De gevoeligheid is bij lage frequenties 2dB en bij hoge frequenties 5dB hoger dan bij normale ruisarme cassettes. Het maximale uitgangsniveau is 4dB hoger dan dat van andere ruisarme cassettes.

Master II voor 'CrO2'.

Een ruisarme ijzeroxyde band die met chroomdioxide vergelijkbaar is, met een 3dB betere signaal/ruisverhouding en een gevoeligheid die 2dB hoger ligt dan bij chroomdioxide band, zowel voor hoge als voor lage frequenties. Het verbeterde ontwerp van het cassette-mecha-



nisme en de geperfectioneerde bandeigenschappen houden de modulatie-ruis op een uitzonderlijk laag niveau.

Voormagnetisatie en opnamecorrectie zijn aangepast aan alle cassettedecks, die zijn uitgerust met een CrO2-schakelaar.

Master III voor 'FeCr'.

Gepatenteerd dubbellaags ferrichroom: ijzeroxyde bedekt met een dun laagje chroomdioxide. Dankzij de geavanceerde ferrichroomoxyde techniek van 3M heeft de Scotch Master III cassette een maximaal uitgangsnive-

veau dat bij lage frequenties 3dB hoger ligt dan dat van chroomdioxide cassettes. Gebruik de 'FeCr'-bandkeuzeschakelaar voor optimale weergavekwaliteit. Indien deze schakelkeuze niet voorhanden is, kan deze cassette in de stand 'normal', dus als een gewone ijzeroxyde cassette worden gebruikt.

Inlichtingen: 3M, Rooseveltstraat 55, Leiden, Tel.: 071-769330 en Nijverheidslaan 7, 1920 Diegem, Tel.: 02-7205160.

Goede voeding moet

Koning en Hartman heeft een voedingsboekje geschreven, getiteld: 'Goede voeding moet', met als ondertiteling 'voedingsleer voor technici'.

U vindt er alles over voedingen in theorie en praktijk: schakelingen, verklaringen van begrippen zoals fold-back current limiting, enz.

Tevens een ideaal boekje voor het technisch onderwijs.

Geïnteresseerde lezers kunnen dit handige boekje bestellen door overmaking van f 4.90 (incl. BTW) op girorekening 11734 t.n.v. Koning en Hartman Elektrotechniek BV, Koperwerf 30, Den Haag met vermelding 'voedingsboekje'.

NEN-norm 5152 op amateurzendexamen

Op de examens ter verkrijging van een amateur-radiozendmachtiging A,B,C, en D zal met ingang van de najaarsexamens 1979 de tekensymbolen die zijn gepubliceerd in de NEN-norm 5152 worden toegepast.

Inlichtingen: Radiocontroledienst, Europaweg 29, Groningen, Tel.: 050-138413.

Vakbeurs 'Elektrotechniek '78'

Van 9 tot en met 14 oktober 1978 wordt in de vernieuwde en vergrote Bernhardhal van de Jaarbeurs te Utrecht de vakbeurs ELEKTROTECHNIEK '78 gehouden.

Deze 2-jaarlijkse beurs - de vierde in de cyclus - is gewijd aan apparatuur en materiaal voor opwekking, transport en distributie van elektriciteit in de ruimste zin des woords. Maar ook diverse toepassingen, controle-systemen, beheersingstechnieken zullen op deze manifestatie zijn te zien. Het beursprogramma wordt gecompleteerd met een

belangrijk aanbod van installatiemateriaal.

Openingstijden 9.30-17.30 uur (zaterdag 14 okt.: tot 15.00 uur).

Audio assortiment uitgebreid

Hapé heeft onlangs de AM-FM afstemmer ST 3 (f 340), de 2 x 20 W versterker SV 6 (f 330) en het voorlader cassettedek KD 4 (f 412) aan het programma toegevoegd.

Heel nieuw zijn de RV 6 drie-in-één Hi-Fi stereomuziekinstallatie en de 22 W Hi-Fi luidspreker AB 37. De Hapé compactcassettes GB 2 in kunststof schuifdoos vormen een waar succes. Recentelijk werd nog de digitale multimeter MM 30 aan het programma toegevoegd. Inlichtingen: Hapé, Postbus 15000, Amsterdam.

Nieuws van Toshiba

Toshiba maakt melding van grote successen met de compactsets SM 2700, SM 3100 en SM 3150 van f 968 tot f 1628. Toshiba heeft een al lang bestaand voornemen gerealiseerd in de



uitgave van de eerste pers-informatiemap 'For immediate release'. Het doel van deze zogenoemde 'press-kits' is de persmedia regelmatig op de hoogte te brengen van produktnieuws.

Inlichtingen: Frolanda, Maalderij 19, Amstelveen.

Draagbare radiorecorders van Nordmende

Nordmende lanceerde dit seizoen een bijzonder forse draag-



bare radio en een draagbare radiorecorder, te weten de 'Globetrotter 808' en de 'Globecorder 686'. De laatste appelleert voor-

al aan die kopers die naast een grote ontvangstmogelijkheid en goede klank (evenals de Globetrotter 808 heeft dit apparaat een muziekvermogen van zeven watt) een ingebouwde cassette-recorder niet willen missen. De belangrijkste eigenschappen: tijdsklok, automatisch registreren van verkeersinformatie (vooral nog alleen in Duitsland mogelijk) kortegolfliep voor de drie kortegolffbanden, lange golf, middengolf en FM-ontvangst, vijf stationsvoorkeuroetsen en een automatische Cr02-omschakeling.
Inlichtingen: Koelrad, Maalderij 19, Amstelveen en Radeco, Italiëlei 177, 2000 Antwerpen.

Onlangs heeft Koelrad de exclusieve vertegenwoordiging verworven van het Japanse merk Aimor. Voor de distributie is besloten dat deze uitsluitend zal plaatsvinden via de Nordmende Select Dealers. Branche-vreemde kanalen worden niet belevd.

Op dit moment beperkt het assortiment zich nog tot twee apparaten, een stereo tuner/versterker met ingebouwde cassette-recorder en een draagbare stereo radio/cassette-recorder. Binnenkort zal het assortiment met andere geluidsapparatuur worden uitgebreid.

Met de Duitse fabrikant van luidsprekers, All-Akustiek, is een overeenkomst gesloten, waarin is vastgelegd dat Koelrad de alleen-vertegenwoordiging van Nederland krijgt van de ALL-BOXEN.

Op dit moment bestaat het assortiment uit 3 speaker-series.
Inlichtingen: Koelrad, Maalderij 19, Amstelveen.

Prijzen van Spendor-weergevers

Audio Import is de nieuwe benaming van de energieke De Vries Audio Import VB, de importeur van McIntosh, DBX, Spendor en Klipsch. Audio Import wil zaken doen met dealers, die een product kunnen verkopen op kwaliteit, voorlichting en service. De nieuwe prijzen van de Spendor weergevers zijn:

BC1 noten	f 775
BC2 noten	f 825
BC3 noten	f 1850
Onderstel BC1/2	f 98
Onderstel BC3	f 148

Inlichtingen Audio Import:
 Herengracht 28, Amsterdam.



Meetapparatuur van Brüel en Kjaer

Brüel & Kjaer heeft een nieuwe geluidsspectrumanalysator type 2215 en een Wow- en Fluttermeter 6203 aan hun programma toegevoegd.

Eerstgenoemde is een precisie geluidsniveaumeter en octaafbandanalysator in één. De toegepaste meetmicrofoon is het bekende 1/2 inch type 4165, waarvan het membraan is voorzien van een dun laagje kwarts, waardoor deze microfoon ook onder de meest extreme omstandigheden betrouwbare meetresultaten levert. Bij de tweede genoemde wordt het werken gemakkelijk door automatische gebiedsomschakeling, ingebouwde kwartsgestuurde testoscillator en duidelijke afleesbaarheid van het meetresultaat.

Inlichtingen: B & K Nederland BV, Postbus 3087, Utrecht.

Complete serie meetapparatuur van Ivie

Door Ivie werd recentelijk de IE-30A 1/3 octaaf real time audio-analysator en geluidsdrukmeter op de markt gebracht.

De IE-30A vormt met de U reeds bekende IE-10A, IE-15A en IE-20A units de complete reeks laboratorium-analyse-apparatuur

van Ivie, die door zijn hoge precisie, kleine afmetingen en net-onafhankelijkheid de meest flexibele mogelijkheden biedt voor alle geluidsanalyses in het laboratorium en op locatie.
Inlichtingen: Selectronic BV, Sluisplein 3, Ouderkerk aan de Amstel.

Studio Sound System naar Van Dam Elektronica

Het Studio Sound System programma omvat o.a.:

FM-1, FM-ontvanger met extreem laag ruis- en vervormingsgedrag.

MPA-15, regelversterker met uitgebreide schakelmogelijkheden voor band-monitor, overname van een recorder naar de andere, ingangskeuze uit 6 kanalen.

M-25 en M-50 zijn respectievelijk 25 en 50 watt eindversterkers met ruime vermogens voor normaal gebruik.

Alle apparatuur wordt geleverd in professionele matzwarte behuizing en met een duidelijke Nederlandse bouwbeschrijving en gebruiksaanwijzing.

Inlichtingen: Van Dam Elektronica, Afd. Audio, Schiekade 42, Rotterdam, tel.: 010 - 67 00 22.

Televox

De Televox is een telefoonversterker, welke met een vlakadaptor aan de telefoon kan worden gekoppeld, waardoor u naar keuze een telefoongesprek aan derden kunt laten horen.

Meerdere personen kunnen dus tegelijkertijd van het inkomende gesprek kennis nemen.



Inlichtingen: Isolectra BV, Dove-netelstraat 25, Rotterdam, Tel.: 010 - 22 90 00.

Drie in één

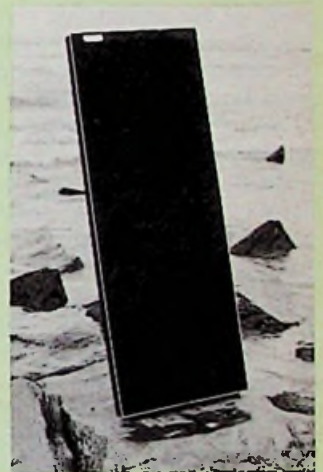
RV6 Hapé Hifi stereo muziekinstallatie.

Een nieuw en bijzonder apparaat in deze klasse. Opvallend goede radio-ontvangst op de 3 golfreiken: MG, LG en FM. FET (veldeffect transistor) in de hf trap en keramische filters. Uit-

stekende Hifi platenspeler met MD element, automatische afslag en terugkeer van arm naar steun. Hifi cassettedek met automatische afslag aan het eind van de band, pauzetoets, teller, cue en review systeem.



Inlichtingen: BV Handels- & Industrieonderneming v/h Gebr. Peters, Nwe Herengracht 11, Amsterdam-C, Tel.: 020 - 26 39 57.



Solostatic van Solo Sound

De Solostatic is de eerste Nederlandse elektrostatische luidspreker, die geschikt is voor het weergeven van midden- en hogetonen. Door de geringe diepte van het systeem - slechts 5 cm - kan de luidspreker op eenvoudige wijze worden geïntegreerd in het interieur en kunnen storende kasten vervallen.

Het unieke van de Solostatic is, dat het membraan een massa heeft van slechts 1/400 van een normaal luidsprekermembraan of -onus. Dit betekent een meer dan briljante weergave van midden en hoog.

De frequenties onder de 400 Hz worden weergegeven door een centrale wooferkast, die echter op praktisch iedere plaats in de luisterruimte kan worden opgesteld (behoeft niet in het zicht te staan).

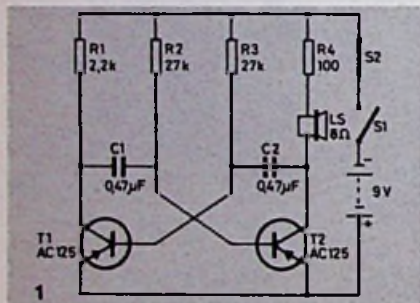
Inlichtingen: Solo Sound, Eikenlaan 32, Hilversum, Tel.: 035 - 4 62 10.

SCHAKELAARTJES

B. Th. KROL

VISMELDER

Een schakeling voor die hengelaars die het viswater opzoeken om een dutje te doen. De elektronische zoemer waarschuwt als de vis bijt. De zoemer bestaat uit een eenvoudige multivibrator (zie afb. 1), waarbij afwisselend T1 of T2 geleidend is. De frequentie waarmee wordt omgeschakeld, is afhankelijk van C1, C2, R2 en R3. De waarden zijn zo gekozen dat de frequentie in het hoorbare gebied ligt. Het in- en uitschakelen van T2 levert dan een hoorbare toon in de luidspreker. R4 beperkt



de stroom door T2, maar staat een duidelijk hoorbaar signaal niet in de weg. S1 is de gewone aan/uitschakelaar, S2 is een speciale schakelaar die wordt opgehouden door de vislijn. Deze schakelaar kan bestaan uit twee messing stripjes die normaal met elkaar contact maken. De vislijn wordt tussen deze contacten gelegd en dient dan als isolatie. Zodra de vis hapt en de lijn wegtrekt, sluit het contact en zal de zoemer de aanwezigheid van de vis melden.

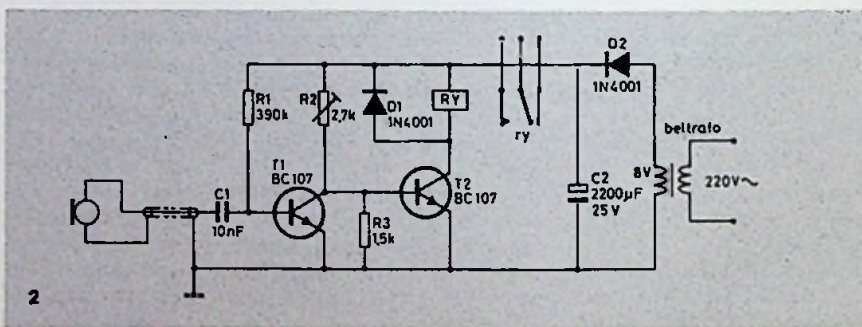
TELEFOONBEL-VERKLIKKER

Tante Pos staat niet toe dat we zelf iets aan de telefoon wijzigen dan wel toevoegen. Daarom kan de schakeling van afb. 2 mogelijk uitkomst bieden. Er

wordt gebruik gemaakt van een goedkoop dynamisch microfoontje (met een eigen weerstand van 40 à 300 Ω). Door de telefoon op een plankje te plaatsen kan de microfoon vlakbij de bel op dit plankje worden vastgezet. Het microfoonsignaal (als de bel overgaat) wordt via C1 naar de basis van T1 gevoerd. Deze T1 krijgt zijn basisspanning via R1 en heeft in de collectorleiding een instelbare weerstand R2 van 2,7 kΩ. T2 is direct gekoppeld met T1 en daardoor resulteert bijvoorbeeld verkleining van de waarde van R2 in een hogere basisspanning van T2 en dus in een hogere collectorstroom van T2. Op deze wijze kan dus de gevoelig-

heid van de schakeling worden ingesteld.

Het relais in de collectorleiding van T2 is een 6 à 12 volt-exemplaar met een speelweerstand tussen 500 en 1000 Ω. Via de relaiscontacten kan een lamp, een bel of een ander alarmapparaat worden aangesloten. De diode D1 'blust' de zelfinductiepieken bij het wegvallen van de stroom. Een beltrafo levert de laagspanning, die door D2 wordt gelijkgericht en door C2 wordt afgevlakt. Houd er rekening mee dat een beltrafo onbelast een veel hogere spanning geeft dan de opgegeven 8 volt, zodat als elco een exemplaar met een werkspanning van 25 V nodig is.

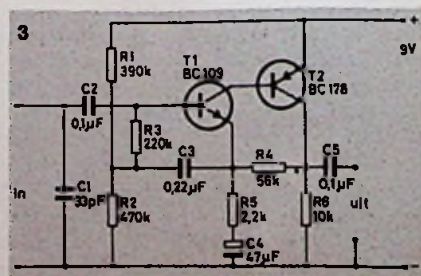


MICROFOON-VOORVERSTERKER

Veel versterkers bezitten geen microfoonaansluiting en toch zal menig amateur vroeger of later de noodzaak ontdekken van het versterken van de menselijke stem.

Welk type microfoon het ook is, hij zal in ieder geval een te lage spanning afgeven om te kunnen worden gebruikt op een van de andere pluggen. Is het een kristalmicrofoon dan is ook nog een hoge ingangsweerstand noodzakelijk omdat anders de lage tonen ernstig worden verzwakt. Deze voorversterker (zie afb. 3) is daar-

om uitgerust met een ingangstrap met zeer hoge ingangsweerstand. Dat wordt bereikt met de zogenoemde bootstrap-schakeling. De onderkant van R3 is daarbij via een condensator met de emitter van T1 verbonden. Elke spanningsvariatie op de basis wordt



gevolgd door een bijna overeenkomstige spanningsverandering op de emitter. Het gevolg is dat slechts een fractie van het ingangssignaal over de weerstand R3 komt te staan, zodat de stroom als gevolg van het ingangssignaal ook veel kleiner wordt. En aangezien de ingangsweerstand gelijk is aan de ingangsspanning gedeeld door de ingangsstroom, betekent dit een hoge

ingangsweerstand voor de bootstrap-schakeling.

Verder is de eerste transistor direct gekoppeld met de tweede transistor (een PNP-exemplaar) en wordt ook nogmaals een deel van de uitgangsspanning weer teruggekoppeld naar de emitter van T1. De instelling van de totale schakeling wordt verkregen van de spanningsdeler R1 - R2.

een elco van 50 μF .

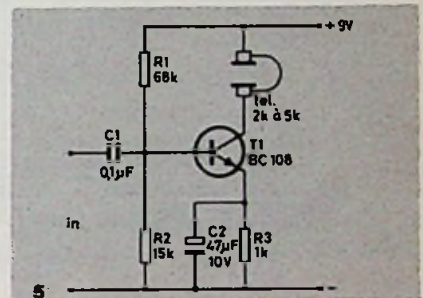
Er bestaan twee redenen om een kristalontvanger met een dergelijke extra lf-trap uit te breiden. De eerste en direct voor de hand liggende reden is versterking van het signaal voor meer

NiCd-LADER

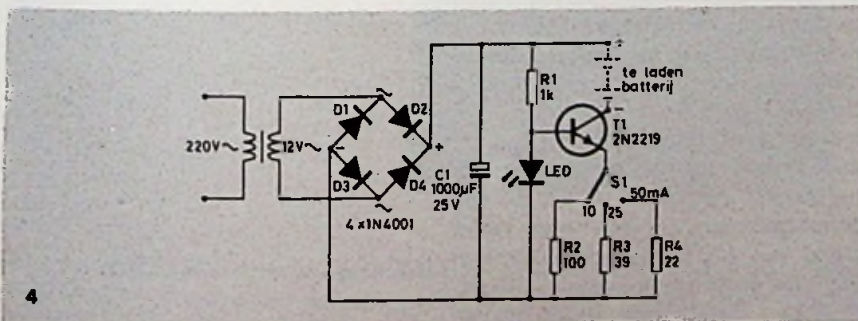
Deac-cellen mogen niet met een te hoge stroom worden opgeladen. Laden met een constante-stroombron is dan een veilige methode. Meestal wordt zo'n stroombron samengesteld uit een zenerdiode en een transistor. Hier echter wordt in plaats van een zenerdiode een LED gebruikt (zie afb. 4). Het voordeel is dat de LED een drempelspanning van maar ongeveer 1,6 volt heeft,

zodat veel spanning voor de batterij overblijft.

De serieschakeling van de LED en de weerstand R1 levert de constante spanning van 1,6 volt over de LED. Deze spanning staat ook op de basis van T1. De spanning op de emitter van T1 is 0,6 volt lager, dus 1 volt en door de juiste weerstand in de emitterleiding te schakelen kan dan de waarde van de constante-stroom worden gekozen.



luistergenot. Maar een tweede en minstens zo belangrijke reden is verhoging van de selectiviteit. Door de verhoging van de versterking kan de antenne lager aan de spoel worden aangesloten en dat geldt ook voor de signaaldiode. Dit vermindert de belasting van de spoel en resulteert dus in een hogere Q-factor.



VERSTERKER VOOR EEN 'KRISTALONTVANGER'

De schakeling (zie afb. 5) maakt gebruik van een enkele BC 108, de hoofdtelefoon moet hoogohmig zijn, maar een laagohmig exemplaar - aangesloten via een kleine uitgangstransformator - kan natuurlijk ook. Het ingangssignaal komt via C1 op de

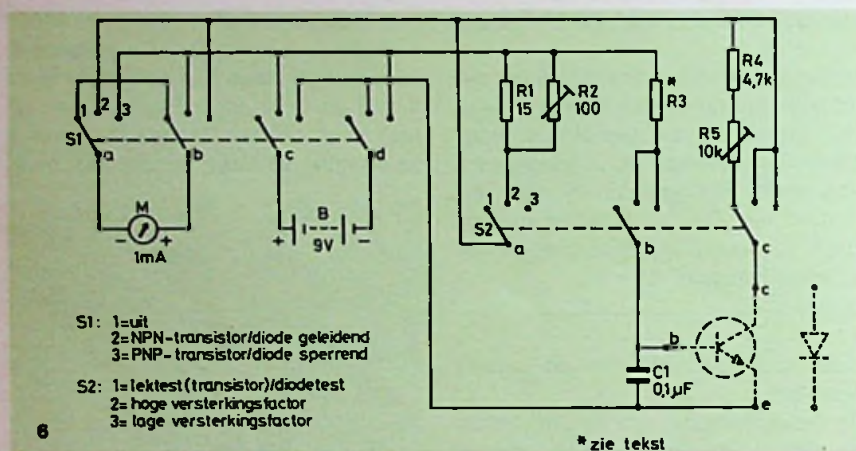
basis van de BC 108. Deze transistor krijgt zijn basisspanning via de spanningsdeler R1 - R2. Nu de basisspanning vastligt, ligt ook de emitterspanning vast (voor Si-transistoren circa 0,7 volt lager dan de basisspanning) en met de keuze van R3 is dan de stroom door de transistor bepaald. Omdat tegenkoppeling hier niet interessant is, wordt R3 ontkoppeld met

TRANSISTORTESTER

Met deze eenvoudige transistortester (zie afb. 6) is het mogelijk een transistor op kortsluiting te testen, terwijl ook de versterkingsfactor kan worden bepaald (zowel een hoge als een lage versterkingsfactor). Verder kunnen ook dioden een eenvoudige test ondergaan.

Met schakelaar S1 wordt de tester aangezet; in stand 2 van deze schakelaar kunnen NPN-transistoren worden gemeten; in stand 3, PNP-transistoren.

Met schakelaar S2 kan een keuze worden gemaakt uit de diverse testmogelijkheden. In stand 1 is de basis van de te testen transistor niet aangesloten. Zou het te testen exemplaar zijn kort-



gesloten dan zal de meter vol uitslaan. Stand 2 van deze schakelaar voert een stroompje door de basis van de transistor, terwijl de meter de stroom in de collector meet. Om een hoge stroomversterking te kunnen meten is de meter in deze stand geshunt met de weerstanden R1/R2. Ook in stand 3 loopt hetzelfde stroompje door de basis en wordt met de meter M de stroom in de collectorleiding gemeten. Maar in deze laatste stand gebeurt dat met een ongeschunte meter, zodat een veel lagere stroomversterking al een afleesbare uitslag geeft. C1 zorgt voor een rustige meteraflezing.

Afregeling.

De eerste weerstand die wordt afgeregeld is R5. Zet daarvoor S2 in stand 1 en sluit de testpunten 'c' en 'e' kort. R5 nu zo afgeregeld dat de meter vol uitslaat.

Voor R3 geldt het volgende. De spanning tussen de basis en de emitter is bij een Si-transistor ongeveer 0,7 volt en bij een Ge-transistor ongeveer 0,3 volt. Over R3 staat dus een spanning van 8,3 à 8,7 volt. Bij een stroom van $10 \mu\text{A}$, die wij hier wensen, betekent dat voor R3 een waarde van zo'n

850 k Ω . Die is het beste samen te stellen met een weerstand van 1 M Ω , met daaraan parallel een weerstand van 5,6 M Ω . Tolerantievariaties kunnen worden opgevangen door de weerstand van 5,6 M Ω te vervangen door 6,8 M Ω of nog hoger bij een te grote stroom en door 4,7 M Ω of lager bij een te kleine stroom. Het mooiste is natuurlijk een keer de basisstroom te meten.

De meter M moet in stand 2 geshunt worden voor 10 mA. Dat is eigenlijk alleen maar goed af te regelen door tussen de testpunten 'c' en 'e' een serieschakeling van een vaste weerstand van 470 Ω , een potentiometer van 1 k Ω en een meter voor 10 mA aan te sluiten. Eerst wordt dan de hulppotentiometer van 1 k Ω zo afgeregeld dat een stroom van 10 mA door de meter loopt, daarna wordt R2 afgeregeld op volle uitslag van de meter M.

Metten.

Beide schakelaars worden eerst in stand 1 geplaatst. Dan kan de te testen transistor worden aangebracht. Vervolgens wordt S1 in stand 2 of stand 3 geplaatst (stand 2 bij een NPN-transistor en stand 3 bij een PNP-exemplaar).

Nu is al direct een beeld te krijgen over de 'lek'toestand van de transistor. Wordt daarna S2 in stand 2 gezet, dan kan de stroomversterking worden afgelezen. In deze stand is de maximaal afleesbare versterking $10 \text{ mA}/10 \mu\text{A} = 1000 \times$. Is de uitslag kleiner dan 10 % van de schaaluitslag, dan kan S2 in stand 3 worden gezet. Hier is de maximaal afleesbare versterking $1 \text{ mA}/10 \mu\text{A} = 100 \times$.

Dioden worden gemeten met S2 in stand 1. S1 in stand 2 geeft dan een beeld van de diode in geleidende toestand en in stand 3 wordt een beeld verkregen van de diode in sperrende toestand.

De batterij kan getest worden door de testpunten 'c' en 'e' kort te sluiten, S2 in stand 1 en S1 in stand 2 of 3. Bij een nieuwe batterij moet de meter vol uitslaan.

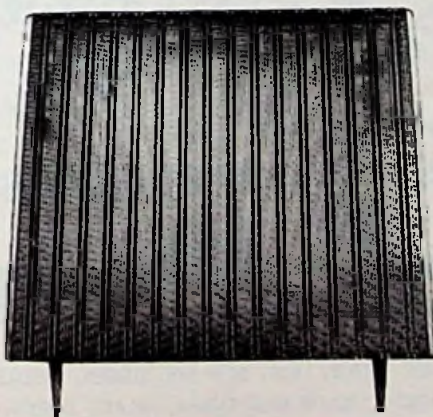
Neem een luidspreker. Leg de resonanties bij 800 en 1250 Hertz. Geef nu een trompet weer. De weergave zal "echter" lijken dan het instrument zelf.

Verschuif de resonantiefrequenties naar 550 en 900 Hz en de hobo wordt nu groter dan op het podium.


Vaak besluit men op een luidspreker om de trefzekerheid waarmee bepaalde instrumenten of een bepaald soort muziek wordt afgebeeld. Om later te ontdekken dat de vermeende superioriteit op kleuring berustte. En wat een voordeel scheen verkeert in irriterende hebbelijkheid.

Of een luidspreker muziek ongekleurd kan weergeven blijkt het duidelijkst bij spraakweergave op normaal conversatieniveau. Vraag de verkoper eens een gesprek met de luidspreker te voeren. Wees niet verbaasd dat het net lijkt of een mens converseert met een machine.

Heel af en toe kan het schijnen of twee mensen met elkaar praten. Dan hebt U te maken met een luidspreker die geen last van "karakter" heeft. En die gevoed wordt uit een versterker die niet door een vetvrij papiertje praat.



P.S. Wie serieus op zoek is naar muziekweergave met de minst mogelijke kleuring kan beter ineens naar de QUAD ESL vragen. Bij een blinddoekproef zou U daar toch op uitkomen. QUAD kunt U blindelings kopen.

 **QUAD**

for the closest approach to the original sound

TransTec/QUAD Benelux bv, Schiedamsevest 71, 3012 BE Rotterdam



RADIO DISPLAY

VERHUIST

BINNEN TWEE JAAR GROEIDEN WIJ UIT DE PREDIKHERENSTRAAT. IN HET NIEUWE PAND KUNNEN WIJ U NOG BETER VAN DIENST ZIJN, DOOR DE UITBREIDING VAN HET TOCH AL NIET GERINGE ASSORTIMENT. VANAF 5 SEPTEMBER BENT U VAN HARTE WELKOM OM HET EENS RUSTIG TE KOMEN BEKIJKEN, KUNT U GELIJK EVEN DE 88 PAGINA'S TELLENDE PRIJSLIJST MEENEMEN (PRIJS 2,50, BIJ VERZENDING 4,00).

100M²

ELEKTRONIKA

VOEDINGEN
SCANNERS
2 METER APPARATUUR
POLYKIT BOWWSETS
STUDIO SOUND SYSTEM
Lp VERSTERKERMODULEN
DISCO APPARATUUR
FAL Lp VERSTERKERS
FAL Lp VERSTERKERS
AMTRON BOWWPAKKE
BERNSTEIN GEREEDSCHAP
DIGITALE MULTIMETERS
PRINTMATERIAAL
SENO BOWWDOZEN
PHILIPS BOWWDOZEN
VELLEMAN KITS
19 INCH SYSTEM
PROTOBOARDS
OSCILLOSKOPEN
MENGPAANELEN
BEVELIGING
VEROBOARD
MCS ALPHA 1 MICROPROCESSOR

EN NOG VEEL MEER:

TRANSISTOREN, THYRISTOREN, TRIACS, DIACS, LEDS, DISPLAYS, DIODEN, INSTRUMENTKASTEN, TRANSFORMATOREN, WEERSTANDEN, NIET-LINEAIRE WEERSTANDEN, RELAIS, ELKO'S, KONDENASTOREN, ISOLATIE- EN KOELMATERIAAL, SPOELEN, TRIMMERS, VERTRAGINGEN, PANEELMETERS, LINEAIRE IC'S, CMOS, TTL, LOW POWER SCHOTTKY, KONNEKTORS, MONTAPRINT, MONTAFLEX, EPOXYPRINT, PLUGGEN, INTERCOMS, MEGAFOONS, SCHAKELKLOKKEN, DIMMERS, MIKROFOONS, HOOFDTELEFOONS, SPRAYS, ENZ.

10 minuten van het station. levering onder rembours of bij vooruitbetaling op girorekening 3587603. verzendkosten Fl. 3,50, bij rembours Fl. 6,30.
Minimum orderbedrag Fl. 25,00

LANGE JANSSTRAAT 16 3512 BB UTRECHT 030 * 315655

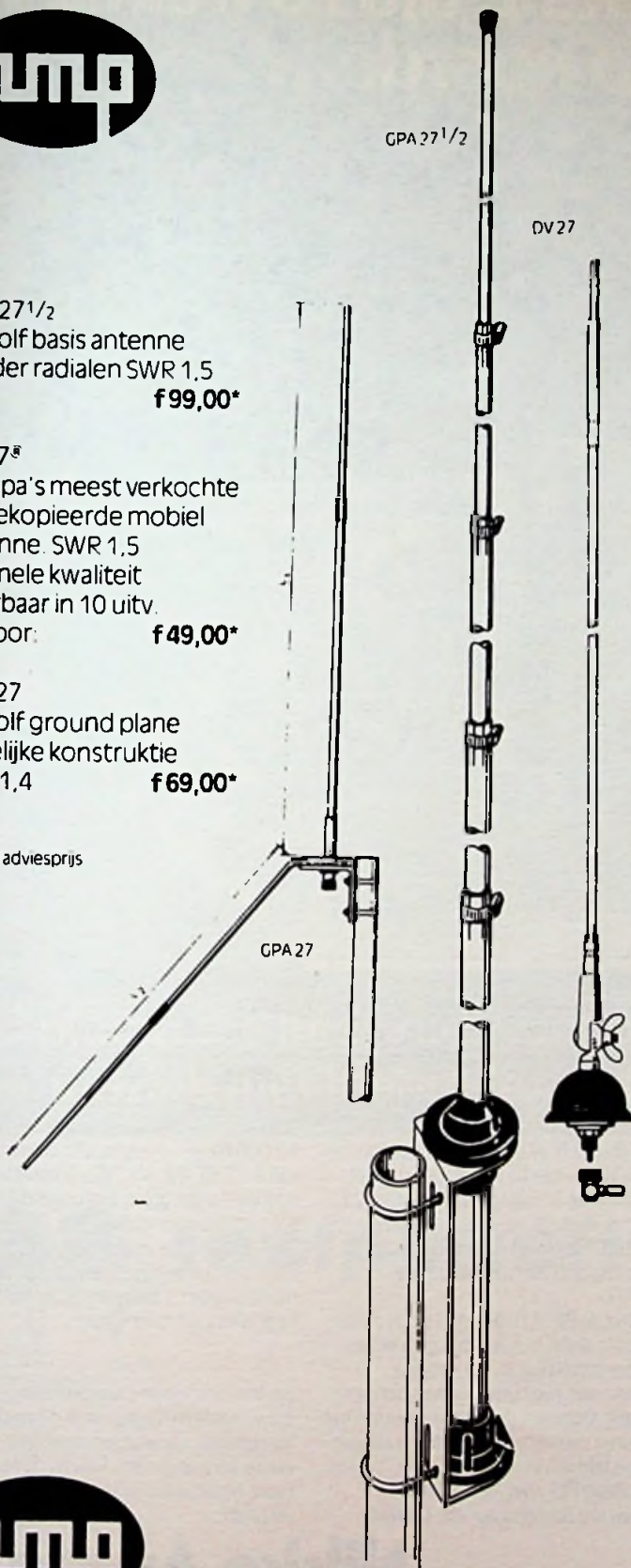


GPA 27^{1/2}
1/2 golf basis antenne
zonder radiale SWR 1,5
f 99,00*

DV 27^a
Europa's meest verkochte
en gekopieerde mobiel
antenne. SWR 1,5
originele kwaliteit
leverbaar in 10 uitv.
nu voor: **f 49,00***

GPA 27
1/4 golf ground plane
degelijke konstruktie
SWR 1,4 **f 69,00***

* Bruto adviesprijs



TOP VAN BEREIK

Vakmanschap, geconcentreerd op een enge specialisatie per werkgebied, gekoppeld aan rationele HMP fabricage methoden oogsten steeds meer succes bij vakman en amateur.

Resultaat HMP antennes die de optimale werking van uw apparatuur in elke frequentie garanderen, ook op lange termijn.

Nu zeer attractief in prijs

Levering in de Benelux via vrijwel elke communicatie dealer

IMPORTEUR:

Ton Ahlers Elektronika
Sara Burgerhartstraat 2
1055 KW Amsterdam

Telex 18118 Telam nl
Telefoon 020 - 82 00 14
Handel 020 - 82 97 53



HMP-antennes te zien op de FIRATO bij Haraf Radio, stand nr. 42

Waarom u de laatste tijd zo weinig van Nikko hoorde...



Er komt een tijd voor elk serieus bedrijf dat het zich moet bezinnen op de intellectuele inventaris, een kostbaar bezit dat – als 't goed is – moet kunnen zorgen voor het ontwikkelen van produkten die de referentie voor anderen zullen vormen.

Die tijd is nu gekomen voor Nikko, 'de-daar-hoor-je-nooit-zoveel-van-fabriek-met-een-solide-reputatie'.

De hierboven afgebeelde produkten laten al zien wat er tijdens die stilte voor de storm gebeurd is: de ALPHA 2 werd ontwikkeld, een 2 x 110 Watt eindversterker voor 19" montage. Vervorming? niet meer dan 0.03 THD (beide kanalen belast) van 20 · 20.000 Hz aan 8 Ohm. Prijs? Niet meer dan f 1310.-

En wat dacht u van de BETA 2 voorversterker? Gevoeligheid Phono 1 en 2 beter dan 2 mV – omschakelbare impedantie 22, 47 en 100 KOhm – nauwkeurigheid RIAA correctie gegarandeerd beter dan $\pm 0,2$ dB (20 · 20.000 Hz) signaal/ruis-

verhouding -77 dB, dB gecombineerde 21 stappen volumeregeling, subsonic filter op 20 Hz, tape dubbing van 1 naar 2 en van 2 naar 1 en – we durven 't haast niet te zeggen – voor maar f 680.-

In de zéér nabije toekomst verkrijgbaar: GAMMA 1 FM tuner, bruikbare gevoeligheid 1.8 μ V, ALPHA 1 eindversterker 2 x 220 Watt – hierbij wordt tot 130 Watt volledig klasse A toegepast, de resterende 90 Watt is klasse B en, zoals u wellicht weet, kan er bij dit vermogen geen crossover vervorming optreden. Prijsindicatie \pm f 2100.-

Dan de BETA 1. Hiervan zeiden critici in Amerika al dat er maar één gebrek aan deze voorversterker is: het volledig ontbreken van ruis! Ook ongewogen (open ingangen). Iedereen die zich verheugt in het beluisteren van voorversterkerruis zal zeer teleurgesteld zijn in de BETA 1. O ja, 't is een High Voltage FET met zgn. 'zwevende' ingangen die zorgen voor een perfecte

frequentiekarakteristiek. Prijsindicatie \pm f 1190.-

In de nabije toekomst: ALPHA 5, matzwarte, volledig klasse A eindversterker 2 x 100 Watt met geïntegreerde tweesnellingen ventilatoren, 0,06 Harm. vervorming, een recht frequentiebereik van 0 tot 60.000 Hz en een signaal/ruisverhouding van -110 dB (IHF 'A'). De spartaanse BETA 5 voorversterker (geen toonregeling) is speciaal hiervoor ontworpen.

Er is echter één nadeel verbonden aan NIKKO; u zult er beslist een stukje voor om moeten rijden – alléén de echte HiFi Specialist gaat 't verkopen.

p.s. Vanzelfsprekend worden alle nieuwe ontwikkelingen toegepast in de nieuwe 'low budget' apparatuur; receivers, versterkers en tuners. Tijdens de komende Firato hopen we u daar alles over te kunnen vertellen!

delcon
holland



Frankenslag 9
2582 HB Den Haag
Tel 070-541600

Nikko Audio
For those who take their stereo seriously.

Bezoek onze stand op de Firato Standnr. 95

Geen platen om plezierig naar te luisteren



Wel platen die heel veel kunnen bijdragen om later naar muziek met meer plezier te kunnen luisteren



CBS testplaten:

- complete documentatie over het CBS testplaten programma zenden we U graag. Vraag data sheets RB6
- alle platen uit dit programma zijn direct uit voorraad leverbaar

voor de Benelux:

AUDIOSCRIPT BV

Nieuw Loosdrechtsedijk 107
Loosdrecht - Holland
Tel: 02158-3706 & 4262
Telex: 43953 audio nl

zijn over de gehele wereld een begrip
zijn altijd de standaard geweest
zijn de standaard
zullen altijd de standaard blijven voor

radio
T.V.
film
laboratoria
service werkplaatsen
fabrikanten
ontwerpers
recensenten

en iedereen die zich bezig houdt met evalueren,
optimaliseren en kwaliteitskontrolé in de
audiotechniek

voor Nederland tevens importeur van

B&W, Luxman, Micro, Stanton, Stax, Sugden

Spendor is beter. Waarom?

- 1 Hij is ontworpen en gebouwd door "beroepsluisteraars", mensen die gespecialiseerd zijn in het beluisteren van muziek en die zich niet meer laten bedotten door een "imposante sound".
- 2 In muzikaliteit, doorzichtigheid en helderheid is hij onovertroffen; u zult het zelf horen: hij irriteert nooit en nergens.
- 3 Al sinds 1969 is hij in productie; het is een luidspreker die voortdurend is verbeterd en aangepast aan de laatste akoestische vindingen.
- 4 Op geen enkele manier is bespaard op de componenten waaruit hij bestaat; dat komt niet alleen de duurzaamheid ten goede, maar ook de klank.
- 5 Hij wordt van jaar tot jaar herkozen als standaard monitor luidspreker van de BBC; ze gebruiken hem daar om te horen of het signaal overeenkomt met het werkelijke signaal!
- 6 Voor vele fabrikanten is de Spendor een zogenaamde "referentieluidspreker"; dat wil zeggen dat ze er de kwaliteit van hun eigen producten aan toetsen!

En dat hóór je!



Bij de betere Hi-Fi specialist staat hij opgesteld. Als u er niet zo gauw een weet, vraag dan even de complete dealerlijst van Audio Import. Eén telefoontje of brief kaartje en wij sturen hem u toe.

spendor
bbc monitors

AUDIO IMPORT

DE VRIES AUDIO IMPORT B.V.

Herengracht 28, 1015 BL Amsterdam,
020-256512.

Importeur van McIntosh, Great American
Sound, Sherwood, Spendor, Klipsch, DBX,
AEC, SCM en Miller & Kreisel.

"Zolang er geen
nieuwe muziek-
instrumenten uit-
gevonden worden,
zolang hoef ik mijn
luidsprekers niet
te veranderen."

Paul Klipsch is een eigenzinnig man. Het verhaal gaat bijvoorbeeld, dat, als u hem vraagt hoe laat het is, u veel kans loopt dat hij u

eerst vertelt hoe een horloge werkt. Samen met bovenstaand citaat geeft dit een uitstekend beeld van het karakter en de interesses van deze 73-jarige man. En derhalve ook van de toewijding waarmee hij in zijn lange, vruchtbare leven gewerkt heeft aan de "absolute" luidspreker. In 1919 bouwde hij zijn eerste; in de 58 jaren die volgden, heeft hij net zolang gedokterd en gesleuteld en ontworpen en gebouwd tot hij de luidspreker had gevonden die elk bestaand instrument in zijn eigen kleur en timbre weergeeft. Vandaar die uitspraak. En vandaar onze uitnodiging om u eens vrijblijvend te laten demonstreren "hoe dat hoort". Als uw eigen Hi-Fi specialist nog geen dealer is, waarschuw ons dan even met een briefje of een telefoontje. De oplossing is gauw gevonden.



Europa, model
zonder opsmuk,
f 2800 per paar.



Klipschorn
f 9200,- per paar.

KLIPSCH

AUDIO IMPORT

DE VRIES AUDIO IMPORT B.V.

Herengracht 28, 1015 BL Amsterdam,
020-256512.

Importeur van McIntosh, Great American
Sound, Sherwood, Spendor, Klipsch, DBX,
AEC, SCM en Miller & Kreisel.

Topklasse kan niet zonder.

Ook wie zo gelukkig is te kunnen beschikken over goede afspeel-apparatuur, geniet nog niet altijd probleemloos. Het materiaal dat afgespeeld wordt, kent twee praktische beperkingen. De eerste: elke band en plaat heeft een ergerlijke eigen ruis, die overstemd wordt op het moment dat de muziek begint, maar niet verdwijnt. De tweede: band en plaat zijn, louter fysiek, niet in staat de volle dynamiek die levende muziek heeft, op te nemen. Twee problemen waar dbx oplossingen voor heeft gevonden. Leest u maar.

dbx 118: dynamiekhersteller.

Een plaat haalt een dynamiekbereik van ongeveer 55 dB, terwijl de oorspronkelijke muziek wel tot 110 dB kan komen. Met de dbx 118 kunt u dat beperkte bereik maximaal verdubbelen. En dat bij platen en banden. f 998.

dbx 122: ruisonderdrukker.

De bestaande systemen onderdrukken de ruis tot ongeveer 10 dB. Dat is veelal niet voldoende; u kunt dat zelf horen als u plaat of band draait en er is een pauze in de muziek.

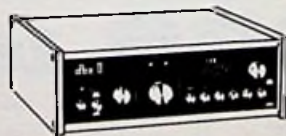
De dbx 122 onderdrukt de ruis tot 30 dB, zonder aan de muziek zelf te komen! f 1298.

In de 124-uitvoering heeft u bovendien de mogelijkheid tot voor- en nabandcontrole of vier-kanaals weergave. f 1898.

dbx 128: dynamiekhersteller en ruisonderdrukker f 2098.

Laat de betere Hi-Fi specialist u eens demonstreren wat het hoorbare resultaat is.

Zijn naam krijgt u via een telefoontje of kaartje naar Audio Import.



dbx

AUDIO IMPORT

DE VRIES AUDIO IMPORT B.V.

Herengracht 28, 1015 BL Amsterdam,
020-256512.

Importeur van McIntosh, Great American
Sound, Sherwood, Spendor, Klipsch, DBX,
AEC, SCM en Miller & Kreisel.

een muzikale
microprocessor als deurbel

CHROMA CHIME

Deze elektronische gong maakt gebruik van Texas Instruments' TMS 1955 mikro controller voor het spelen van 24 verschillende melodieuze. Welke evergreen of klassieke ouverture er gespeeld wordt, wanneer er op de deurbel wordt gedrukt, bepaalt u zelf d.m.v. 2 programmeerverbindingen. Desgewenst krijgen voor- en achterdeur elk hun eigen tune. Bouwkit met fraaie kast, stickers, bedrukte en gemaskerde print, montage materiaal enz. Montage in enkele minuten.



9950 inkl.verz.
kosten.. B.fr.1.500

BITBOARD 1000

waarop honderden proefschakelingen gemaakt en geëxperimenteerd kunnen worden. Het board bevat de volgende velden: Voeding 5V/1A. Gestabiliseerd met LED - indikator. 4 experimenteer velden met 16 - polige sockets. Een displayveld met 2 LED displays en decoders. Dubbele klok generator 1Hz tot 1000 Hz. Schakelaar veld met 2 x om schakelaar en 4 bouncevrije drukknoppen. Hulpveld met diverse transistoren en dioden Logic state veld met 8 indicators, 4 voor laag en 4 voor hoog niveau. Kompleet met houten voet, materiaal voor 50 verbindingkabels met schuifstekersysteem handleiding en literatuurlijst en experimenteerpakket met diverse IC's.

178.- inkl.BTW en verz.
(B.fr.2.625.-)
Prijs compleet
gebouwd f 295,-
(B.fr.4.425.-)

BITBOARD 1001

Analoog experimenteer board op een hardhouten voet, met ruimte voor 6 DIL of TO-99 IC's. Bevat twee regelbare voedingen 3-15 V. (+ en -) Blok golfoscillator 10 Hz - 100 KHz 2 LED niveauindicators, timer circuit, variabele versterker met LM 308 superbeta opamp. 4 druktoetsen en hulpveld met dioden, darlingtonen en driver transistoren. Als bouwdoos, voet gemonteerd, en met alle componenten en aansluitmateriaal voor verbindingkabels. Met handleiding en experimenteerpakket met diverse IC's

178.- inkl.BTW en verz.
kosten (B.fr.2.625.-)

DIGITELL 1101 B

Grote (0,5 inch) LED displays en een zeer geavanceerde schakeling met MOS - LSI circuits Medium speed, dual slope integration, ca. 4 samples/sekonde Ultraard met polariteitsaanduiding en overloadbeveiliging Bij te hoge spanning verschijnen de letters OFL (overflow) op het display.



Bereiken: AC&DC 2V/20V/200V/2000 V.
weerstand: 20ohm/2K/200K/20Mo
nauwkeurigh: AC 0,5% + 1 digit.
DC 0,2% + 1 digit.
R 00,5%
ingangsimp: 2V/20V 10Megohm.
200V/2KV/100Megohm
afmetingen: 180x65x140 mm.
voeding: 6 penl.cellen
(niet inbegrepen.)

Prijs als bouwdoos, geheel compleet met uitvoerige stap - voor - stap bouwbeschrijving :

19850 inkl.verz.kst.
(B.fr.3000.-)

ITT PHASER

Het effect van roterende luidsprekers elektronisch nagebootst. Snelh.trappenloos instelb. Voedingsspanning 9 - 15 Volt. (9V.batt.voed.mogelijk. Printafm. 120 x 52 mm Bouwdoos:

59.50 + f 5,50 verz.kosten
B.fr. .895,-

PORT à QUART



Sluit de Port-à-Quart aan op uw 12/24V. accu en u kunt beschikken over 220 V./50 Hz. Max 250 W. Tevens bruikbaar om uw accu op te laden met een laadstroom van 30 Ampère. Bouwd.12V. Bouwd.24V.

24850 26850
(B.fr.3730. B.fr.4030)

200 in 1 experimenteerkit

Stap voor stap wordt uw kennis van de elektronika aan de hand van 200 uitvoerig beschreven experimenten verdiept. De modernste elektronische componenten, o.a. zonnecel, thyristor, transistoren, diodes, LED's, fotoweerstand, IC's, enz., worden gebruikt.

voor België:
J.C.RIBBINK Handelsmaatschappij
Rodenrijt 39 - 3581 ACHEL
tel: 011/649220 PCR 000-0717-446-34



17850 inkl.verz
kosten
(B.fr. 2680.-)

hobbykitcentre
Voorstreek 76 Leeuwarden tel 05100-21868 Postbus 555
Postgiro 3320470 Bankrekeningnummer 678065691
naam _____
adres _____
plaats _____
zenden aan antw.nr. 555
O ik wens onder rembours
te ontvangen
O ik sluit bij krt.
bel of euro.
cheque bij

SUPER ELECTRONICA KOOPJES!

Triac 400 volt 8A per stuk 4,- per 10 stuks 35,-	IC speciaal prijs 11C90 600 Mc Prescaler 49,-	Gehele IC serie 7400 74LS.. } op HEF.40.. } voorraad	Soldeerbout SRB 16-18 watt miniatuur 25,-
Triac 400 volt 12 A per stuk 6,50 per 10 stuks 60,-	IC speciaal prijs ICL 7107 digitale voltmeter 65,-	Regelbare spannings- stabilisator µA 79 HGKC 5-30 volt 5 A 30,-	Soldeerbout JBC 40 watt 24,-
LED 5 mm rood licht per stuk 0,30	IC speciaal prijs SSM 7400 - 0,80 SSM 7490 - 1,80 SSM 7447 - 3,-	Metaalfilm weerstanden 1% E-24 reeks op voorraad, per stuk 0,40 per 100 stuks gesort. à 0,35	Soldeerbout Weller laagspanning 12 volt - 15 watt 44,-
Dust Bug De nieuwe 2 x beter 9,50	IC speciaal prijs µA 741 minidil 1,75 95H90 - 29,50 9582 - 6,-	Electret condensator supermicrofone EM-103L 39,-	Basspeaker 50 watt 79,-

Ook Postorder:
 Levering rembours + verzendkosten.
 Bij vooruitbetaling +
 f 6,- verzendkosten franco huis
 door geheel Nederland
 Per giro 930912 of
 A.B.N. Arnhem 53.50.30.606

TELEKAAT

's Maandags gesloten

Jansbuitensingel 2, Arnhem. Telefoon 085-432445

STUDIO sound system

BOUWSETS VAN ONGEËVENAARDE KWALITEIT. WIJ KUNNEN ZELFS STELLEN DAT ONZE SPECIFICATIES DOOR NIEMAND OVERTROFFEN WORDEN!

In ons programma vindt U kits voor FM-ontvangers - regelversterkers - eindversterkers van 25 tot 100 Watt.

Door de duidelijke bouwbeschrijvingen is iedere technisch geïnteresseerde in staat deze sets volmaakt te bouwen. En wij garanderen het resultaat!

Het uiterlijk mag er ook zijn. Alle apparatuur is ondergebracht in "professional look", matzwarte aluminium kasten met witte opdruk.

Het uiteindelijk resultaat is luisterrijk; extreem lage vervormings- en brom- resp. ruis-bedragen. Geen transiënt vervorming en belastbaar met iedere denkbare luidspreker.

Wilt U er meer van weten stuur dan een briefkaartje naar VAN DAM ELEKTRONIKA ANTWOORDNUMMER 950 ROTTERDAM en U krijgt een set uitgebreide specificatiebladen thuis gestuurd.

U kunt de apparatuur zien en beluisteren in onze showroom, Schiekade 42, Rotterdam, geopend 's maandags t/m vrijdags van 8.30 tot 17.30 uur en op zaterdag van 10 tot 16 uur.

BV Technische Handelsmaatschappij
VAN DAM
 elektronika

Maak wel tevoren even een afspraak voor demonstratie

Schiekade 42-44
 Rotterdam
 Tel. 010-670022
 Telex 25336

Wanneer het gaat om VIDEO en GCTV Stanmore Video Services is welbekend door haar ...



Persoonlijke Service Wij zijn altijd geïnteresseerd om u te helpen met uw Video en gesloten circuits TV wensen van de meest simpele tot de meest gecompliceerde installatie.

Top Kwaliteit Uitrusting Wij handelen in de beste benodigdheden voor Video en gesloten circuit TV en wij vertegenwoordigen tevens de meest befaamde merken zoals:

AKAI, BASF,
 ITC-KEGAMI, JVC NIVICO,
 NATIONAL PANASONIC,
 NORDMENDE, PHILIPS, SANYO,
 SONY, SCOTCH,
 ADVENT VIDEOBEAM

Vraag om onze gratis catalogus, welke uitgebreide series van Video en gesloten circuit TV apparatuur bevat, of bezoek onze showrooms welke geopend zijn van maandag - zaterdag 9.00 uur - 18.00 uur, of op elke andere tijd na afspraak.

Stanmore Video Services B.V.
 KEIZERSGRACHT 557. AMSTERDAM
 Tel 020 25 75 05 Telex 14324

ENGLAND: HEAD OFFICE & SHOWROOM
 91-93 High St. Edgware, Middx
 Tel: 01-951 0466 Telex 8814793

Eindelijk een platenreiniger die probleemloos werkt en blijft werken, werken, werken...



De Nagaoka Rolling Cleaner rolt uw platen schoon!

Na jarenlange research ontwikkelden de specialisten van Nagaoka een platenreiniger die even simpel als doeltreffend is.

De Nagaoka Rolling Cleaner is gebaseerd op een unieke, zeer speciale soort **rubber-elastomer**, die het stof aantrekt en van de plaat afneemt. Niet alleen het oppervlakte-stof, maar ook dat wat zich diep in de groeven heeft genesteld!

De meeste platenreinigers vegen het stof gewoon voor zich uit: de Rolling Cleaner verwijdert het definitief.

De Rolling Cleaner zelf is in 'n wip weer schoon!

Het opgenomen vuil kan moeiteloos van de rol worden verwijderd: gewoon onder de kraan afspoelen, eventueel met behulp van wat zuivere zeep.

De Nagaoka Rolling Cleaner hoeft in tegenstelling tot andere platenreinigers niet met een speciale vloeistof te worden gevuld of telkens van een nieuwe rol worden voorzien.

Bij normaal gebruik gaat de rol vele jaren mee. Mocht de rubberlaag door onvoorzichtig gebruik toch worden beschadigd, dan zijn vervangersrollen verkrijgbaar.

Dankzij de lange levensduur is de Nagaoka Rolling Cleaner niet alleen de meest effectieve platenreiniger, maar tevens de meest economische!

NAGAOKA

Nagaoka is een topmerk op het gebied van elementen en accessoires. Nagaoka producten worden geïmporteerd door Archer International, leverancier van de bekende Tonar grammofoonnaalden.

Alle inlichtingen: **Archer International BV**, Postbus 5125, 1410-AC Naarden. Tel. 02159-45454. Telex 43161.

ARCHER international b.v.

PRECISION QUALITY

De Rolling Cleaner wordt gedemonstreerd op stand nr. 102 op de FIRATO

Een paar nieuwe testplaten van Erato

Met begeleidend boekwerk.
Samenstelling: Jan Kool

Nieuwe tests, aangepast aan de jongste ideeën vooral op het gebied van pick-up-elementen en luidsprekers. Verscheidene direct-gesneden testgedeelten.

HiFi-Wijzer

Een gezamenlijke uitgave van Luister, Disk en Radio Bulletin. Met talrijke tests, uitvoerige informatie en tips over specifieke hifi-onderwerpen. Ook aan video wordt aandacht besteed.

Tijdens de Firato zijn testplaten en Hifi-Wijzer gecombineerd verkrijgbaar voor de speciale prijs van f 25.- (nadien f 39.90) bij:

Luister, stand 43
Disk, stand 110,
Radio Bulletin, stand 64.
Entreehal RAI-gebouw.

Tijdens de Firato los verkrijgbaar:
Testplaten f 20.- (nadien f 25.-)
HiFi-Wijzer f 12.50
(nadien f 14.50).



*vers
van de pers:*
technisch Bulletin, nummer 257

Een extra dik nummer, boordevol handige en interessante meetinstrumenten, die door hun lage prijs en formidabele prestaties op geen enkele werkbank mogen ontbreken. gratis

Deze speciale editie is -zolang de voorraad strekt- gratis verkrijgbaar. Knip deze advertentie uit en stuur hem in een envelop naar Koning en Hartman elektrotechniek bv, antwoordnummer 764 (dus geen postzegel plakken), 2500 VV Den Haag. Vergeet niet uw naam te vermelden op de achterzijde van de envelop!

Binnen een paar dagen hebt u dan de speciale editie in huis.

kh KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

Koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag, tel. 070-210101*

HAMEG NIEUW

TYPE HM 312-7

TWEE-KANAALS SCOOP

gevoeligheid: 5mV/cm

Prijs

f 1.120,-

incl. BTW

franko huis

bij rechtstreekse
bestelling



Specificatie:

- bandbreedte 0-10 MHz
- LPS triggering
- AUTO, LEVEL of EXT
- beschermde FET-ingang
- kanaal 1, 1 en 2, XY
- ALT of CHOP
- scherm 8 x 10 cm
- afm. 212x237x380 mm

AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300
AVENUE HUART-HAMOIR 1 BOX 19-1030 BRUSSEL - TEL. 02-2418130

HANDELSONDERNEMING BLOKGOLF LEIDEN

USAF, 8 dagen-vliegtuig uurwerkjes met stopwatch en minutenteller, precisieklokjes voor uw vliegtuig of stads-racer, f 125,-.

RACAL-antenne MA 125 met aangebouwde tuning-unit, f 110,-.

AN-PRC 6, handy-talky, per stuk f 55,-.

Sweep-generatoren: TELONIC, 440-900 MHz, 470, 690 en 854 MHz markers, f 575,-. MARKA 154 C, 50 KHz - 110 MHz, 8 markers, volledig getransistoriseerd, f 895,-.

X-tal-calibratoren met 100 KHz, 1 en 10 MHz kristal, uitgang voor teller, BFO, mogelijkheid om diverse kristallen in te pluggen, 220 V voeding, f 95,-.

200 KHz oscillatoren van ITT, 12 V voeding, zeer klein, f 20,-.

Buizentester, TV-2C/U, veel mogelijkheden, veel buisvoeten, f 110,-.

Radarbuis (slow scan TV) nieuw, General Electric, f 60,-.

Hoogspanningsgeijkrichter met 4 x GXU 1, f 95,-.

Setjes met 2 maal 4X150A (CV 2519), draaispoel, koeling etc. f 110,-.

SCOPES: TEKTRONIX main frames: 581, f 875,-

545, f 750,-

541, f 500,-

plug-ins: CA, f 300,-

M, f 450,- (4-kanaals)

82, f 500,- (80 MHz)

Telequipment D 43, f 700,-

Hewlett-Packard sampling scope tot 1 GHz, afhankelijk van staat, f 600,- tot f 750,-. (HP 185 met plug in 187)

5 MHz kristallen van ITT (miniatuur) f 6,-.

29-standen schakelaars, Plessey, 2-deks, elk 1 moedercontact, ideaal voor (stereo) ladder-verzwakker, f 15,-. (Hi-Fi-fans, opgelet! of doet u het nog met een stereo-potmeter?)

Generator, 220 V, \pm 20 Amp., 2-takt motor, ingebouwde V, A en 50 Hz meter, f 1050,-.

Van veel apparatuur hebben wij documentatie, voor fotokopieën hiervan vragen wij f 0,20 per vel.

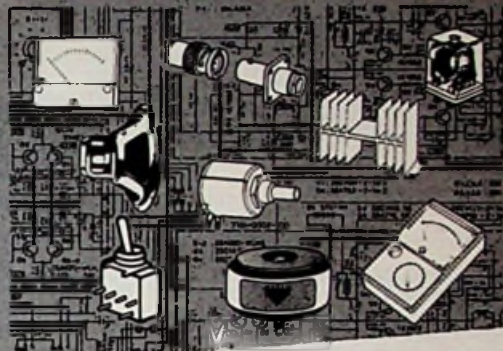
Er is natuurlijk veel meer, het leek ons echter niet verstandig om u, na de vermoeiende vakantie, de keus al te moeilijk te maken.

HANDELSONDERNEMING BLOKGOLF

kunt u vinden in de Jan Vossensteeg 19 in LEIDEN. De winkel is alleen 's zaterdags geopend van 10.00 tot 17.00 uur. Voor inlichtingen bellen: 071 - 14 49 88, van maandag tot vrijdag in de kantooruren, 's zaterdags niet bellen.



VOORRAAD
PROGRAMMA
'78-'79

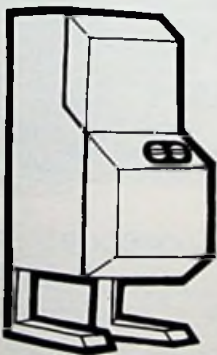


*112 Pagina's elektronica onderdelen.
Gratis voor industrie, handel,
laboratoria en onderwijs.*

AMROH · postbus 4 · MUIDEN
telefoon (02942) · 1951

Ga zelf luidsprekers bouwen!

Luidsprekerspecialist REMO levert u ALLES op het gebied van zelfbouw



Versterkers en tuner-versterkers:

QUAD
LUXMAN
YAMAHA
DENON

Luidsprekerboxen o.a.

KEF
BOWERS & WILKINS
ELIPSON
IMF

Tape/Cassette decks:

NAKAMICHI TEAC YAMAHA

Platenspelers:

DUAL THORENS (breng eventueel eigen plaat mee)
en Stanton ADC Ortofon Micro

Geen demonstraties op dinsdag en woensdag vóór 2 uur

Alles met officiële nederlandse importeursgarantie.

Enorme keuze uit 18 merken

Kef, Audax, Heco, Coles, Celestion, Fane, Decca, Goodmans, Phillips, Jordan Watts, Visaton, Peerless, Braun, Richard Allan, Isophon, Roselson, Monacor.

Alle materialen voor zelfbouw

Speakerkits en losse speakers, scheidingsfilters, filteronderdelen, houtpakketten, dempingsmaterialen: baf, kramfors, tandenschuim dr. Bailey's long hair, 'L' Pads, luidsprekerdoek, enz.

Deskundige voorlichting

Scherpe prijzen

Vraag toezending van de unieke luidsprekergids B2 Boordevol technische gegevens, tips, adviezen en volledige prijslijst.

Toezending volgt uitsluitend na ontvangst van f 1,- postzegels in envelop aan postbus 3225 of f 1,- op postgiro 27 34 556 of gratis afgehaald

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

SOPHIASTRAAT 49 - ROTTERDAM, POSTBUS 3225. TEL.: 010 - 52 39 33

Geopend van 9-17.30 uur. 's Zaterdags van 9-4 uur. 's Maandags gesloten.

HI-FI STEREO APPARATUUR



TINZUIGER

Voor het los-solderen van transistoren, i.c.'s en dergelijke is een tinzuiger onontbeerlijk. De hier afgebeelde typen hebben een grote zuigkracht met een lage terugslag. De teflonpunt zorgt ervoor dat het verwarmde soldeerpunt niet afkoelt.

Grote tinzuiger, 190 mm lang en 19 mm ϕ 29,50
 Kleine tinzuiger, 150 mm lang en 14 mm ϕ 27,50



ORMASPOT PARTYLIGHT

Dit lichtorgel geeft bijzonder fraaie psychedelische-lichteffekten.

Het orgel wordt aangesloten op een van de twee luidsprekeruitgangen van de versterker. Door de grote gevoeligheid is elke versterker er voor geschikt. Deze drie kanalen uitvoering reageert afzonderlijk op de lage, midden en hoge tonen.

Kompleet met lampen en verstelbare muurspots 99,50



GRASSLIN SCHAKEL-AUTOMAAT STA

Een schakelklok vindt in elk huis of bedrijf wel zijn toepassing. Wasmachine, bandrecorder, verlichting, etc. De Grasslin STA is van het zogenaamde doorsteektype. Dit betekent dat hij in elk stopcontact past en dat het aan te sluiten apparaat direct in de schakelklok gestoken kan worden. De Grasslin STA heeft een 24 uren cyclus en kan met een nauwkeurigheid van 15 minuten inschakelen en blijft minimaal een half uur 'aan'. Maximale schakelstroom 16 Ampère. 44,50



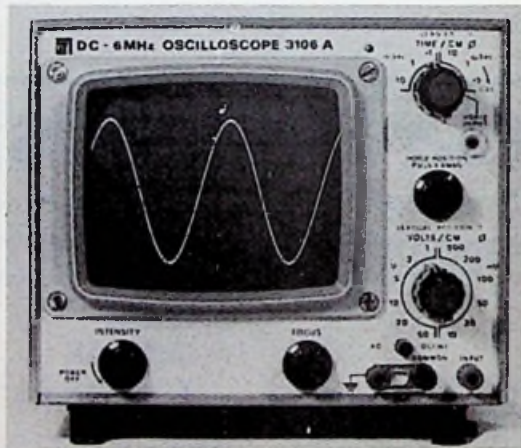
SBE OPTISCAN



De SBE OPTISCAN is een 10 kanalen programmeerbare scanner met een frequentiebereik van: 30-50 MHz. 68-88 MHz. 150-170 MHz. 450-470 MHz. Alle tussenliggende frequentie's zijn te programmeren met een nauwkeurigheid van 5 kHz. Het programmeren gaat met programmakaarten waarop 10 frequentie's tegelijk kunnen worden geprogrammeerd.

Wij leveren de SBE OPTISCAN met de volgende accessoires: 3 programmakaarten, programmeerboek, 2 sprietantennes, aansluitkabels voor lichtnet en auto en speciale scanner-dakantenne. Op verzoek kunnen wij U een beperkt aantal frequentie's opgeven. (uitsluitend bij aankoop)

Garantie 1 jaar. Levering ook via R.I.B. 995,—



RADAT INSTRUMENTS OSCILLOSCOOP 3106

De RADAT 3106 oscilloscoop is een kwaliteits instrument dat zijn meeste toepassingen vindt in scholen en werkplaatsen. De bijzonder grote buis van 12,5 cm geeft een zeer helder beeld. Bandbreedte 6 MHz. 10 mV tot 50 Volt per cm gecalibreerde stappen. Automatische triggering van 5 Hz tot 15 MHz. Te gebruiken tot maximaal 25 MHz.

Levering ook via R.I.B. 798,—

DRUKTOETS-SCHAKELSYSTEEM



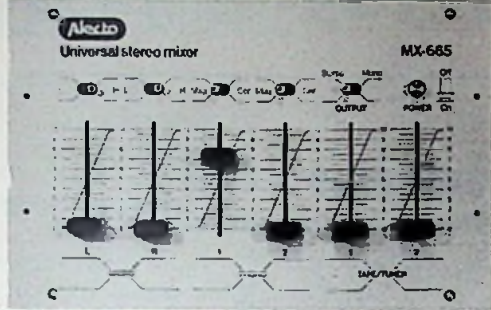
Deze bouwkit stelt u in staat zelf uw eigen druktoetschakelaar te maken geheel naar uw eigen behoefte.

De kit bevat 10 druktoetschakelaars, montage-railen en knoppen. 15,—

ALECTO UNIVERSELE STEREO-MIXER MX 665

Inbouw mengpaneel met 220 Volt voeding. Ingangen: microfoon links hoog of laag Ohmig; microfoon rechts hoog of laag Ohmig; pick-up 1 md of kristal stereo; pick-up 2 md of kristal stereo; tape; tuner 1 stereo; tape/tuner 2 stereo.

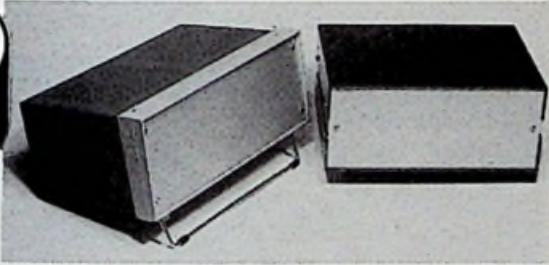
De in- en uitgangen zijn uitgevoerd met DIN chassisdelen. 179,—



INSTRUMENTKASTEN

Deze bijzonder fraai uitgevoerde instrumentkasten zijn uiterst licht van gewicht door dat zij geheel van aluminium zijn.

Kasten met voet:	3009/00	295 x 150 x 130 mm	35,80
	3009/10	235 x 150 x 130 mm	33,50
	3309/20	295 x 130 x 200 mm	39,15
	3009/30	235 x 150 x 95 mm	35,50
	3009/40	295 x 150 x 95 mm	39,50
	3009/50	295 x 200 x 95 mm	43,50
Kleur mat blauw, mat aluminium front. Uitgevoerd met koelgaten.			
Kasten zonder voet:	3008/00	228,5 x 63,5 x 216 mm	39,50
	3008/10	228,5 x 63,5 x 146 mm	31,75
	3008/20	203 x 89 x 216 mm	37,80
	3008/30	203 x 89 x 146 mm	34,45
		breedte - diepte - hoogte	
Kleur mat bruin, mat aluminium front. Zonder koelgaten.			



MOTORSIRENE



Motorsirènes worden gebruikt voor alarm-installatie's e.d. Het hier afgebeelde type is geschikt voor gebruik buiten onder een afdakje. Het geluid nivo is zeer hoog nl. 115 dB. 220 Volt uitvoering (115 dB) 119,—
12 Volt uitvoering (114 dB) 109,—



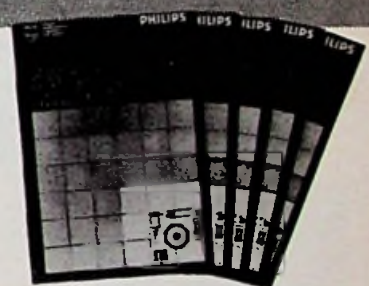
ZELF PRINTEN MAKEN

Het zelf maken van printplaten wordt steeds eenvoudiger. Vooral met onderstaand materiaal.

reflexfilm formaat A.4. legt u over een print-layout, uit een tijdschrift of boek	8,95	
belichtingslamp nihtraphot S voor reflexfilm	6,50	
ontwikkel en fixeerset voor reflexfilm	8,95	
enkelzijdig epoxi printplaat: 10 x 16 cm eurokaart	1,75	
	15 x 20 cm	3,75
	20 x 30 cm	7,50
	40 x 50 cm	15,—
schuurblokje om de printplaat te reinigen	4,50	
spruitbus positieflak 160 cc	14,95	
ontwikkelaar voor positieflak	0,75	
schoon ets-middel	3,95	
bescherm- en soldeerlak spruitbus 160 cc	6,95	
kant en klare positief gevoelige printplaat met ontwikkelaar		
10 x 16 cm eurokaart	7,95	
ets bestendige tekenstift	6,95	
ets bestendige plaksymbolen voor transistor, i.c.'s per strookje	0,85	



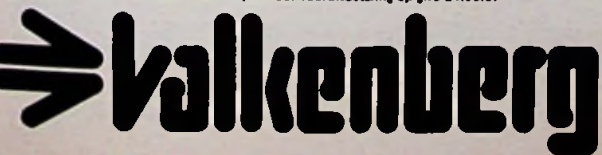
PHILIPS GENERAL CATALOGUE 1978



In deze catalogus is het complete programma Philips elektronische opbouwlementen opgenomen. U vindt in dit boekwerk aansluitgegevens, afmetingen etc. van de volgende componenten:

diodes, thyristors, triacs	i.c.
transistors	professioneel
opto-elektronica	logies
koellichamen	geheugens
	microprocessors
vaste weerstanden	behuizingen
variabele weerstanden	
niet lineaire	elektronenbuizen
kondensators	op-amps
elektrolyten	spanningsregelaars
luidspreker	
toners	vervanglijsten voor
zwart/wit en ktv	transistors en buizen
Bovenstaande lijst is slechts een kleine greep uit de enorme hoeveelheid informatie die dit boek bevat.	
Het mag in geen enkele werkplaats of hobbyruimte ontbreken.	
Prijs inclusief portokosten bij vooruit overmaking	12,50

* alle genoemde prijzen zijn incl. BTW, verzendkosten voor rekening van koper
* Postorders uitsluitend via Amsterdam
* Postorders uitsluitend onder rembours, of ooor vooruitbetaling op giro 21.98.57



levering ook in België

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

Stand no.

13

DATEQ

Stand no.

13



DATEQ

Stereo amplifiers SPA-serie

SPA 200 2 x 120 watt

SPA 300 2 x 220 watt

SPA 500 2 x 320 watt

Versterkers voor professioneel gebruik.

Standaard 19" rack uitvoering.

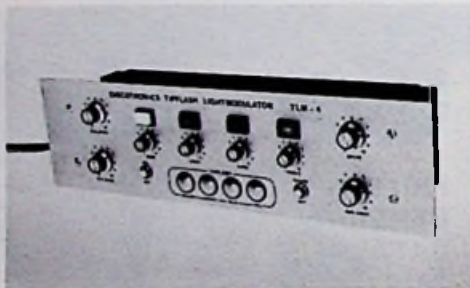
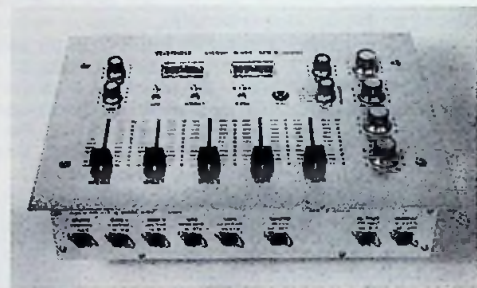
Extra: LED vu-meters

DATEQ

Stereo mixers SPM-serie

5 en 6 kanaals stereo disco-mixers.

Uitvoeringen met auto-fading op de microfoon kanalen en monitoring met LED-indicatie. Microfoon kanalen met gescheiden toonregeling. Voorzien van tape/source schakelaar, waardoor het maken van goede band-mixages mogelijk is.



DATEQ

Lichtstuur apparatuur

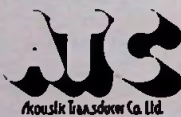
De tipflash lightmodulator TLM 4.

De 4 uitgaande kanalen reageren op een muzieksignaal. Tevens looplichtapparatuur, 4-18 kanalen, met diverse programma's. Zowel in 1 als in 3 fase uitvoering.

RUSSCO

Snelstart draaitafels

Zeer zware constructie, plateau gewicht ca. 3 kg en toch binnen 1/16 omwenteling op 33 t.p.m.



De specialisten in prof. power loudspeakers. Diverse types voor alle mogelijke toepassingen.

DATEQ

audio division

Silenestraat 6^A - Hilversum - Tel. 035-48191

HiFi-keuzeprobleem?

U komt er niet meer uit?
Er is teveel.

Laat de HIFI-WIJZER uw leidraad zijn door het onverzichtelijke, grote marktaanbod!

De HIFI-WIJZER vertelt u waar u op moet letten. Wat belangrijk is. Geeft u bovendien adviezen over video.

Voor nog geen vijftien gulden 220 bladzijden overzichtelijke informatie over HiFi-apparatuur.

Bestel nu door overmaking van f 14,50 op girorekening 83214 t.n.v. de Muiderkring b.v., Bussum, of stuur een ingevulde Eurocheque, groene bankbetaal-cheque/blauwe girobetaalkaart aan:

Muiderkring, machtiging no. 224, Bussum, onder vermelding HiFi-wijzer 78/79.

De HIFI-WIJZER is ook verkrijgbaar bij de kiosk en boekhandel.

HiFi-wijzer 78/79 is een gezamenlijke uitgave van DISK, LUISTER, RADIO BULLETIN.

Prijs f 14,50/8 blz. 220,-

HiFi 78.79 Wijzer

Ungedrukte informatie over muziekweergave



STUUT en BRUIN B.V.
Middelpunt van de elektronica

De NIEUWE Telequipment Oscilloscoop type D 61 A UIT VOORRAAD LEVERBAAR



10 MHz - Twee kanalen.
Gevoeligheid 10 mV bij 10 MHz.
Groot 8 x 10 cm beeldscherm.
Automatisch geregelde ge'chop'te of afwisselende weergave.
Automatische triggering, bovendien automatische selectie van TV-lijn of -raster.
X - Y mogelijkheid.
Triggering extern kanaal 1 of 2 automatisch of door hand-instelling.

Prijs: f 1190,- (excl. BTW)

Voor de D61A zijn onderstaande 3 typen probe's uit voorraad leverbaar:
TP-1 Verzwakking 1 x R-in 1 M. C-in 40 pF f 60,- (excl. BTW)
TP-2 Verzwakking 10 x R-in 10 M. C-in 11,5 pF f 70,- (excl. BTW)
TP-5 Omschakelbare verzwakking, 1 x R-in 1 M. C-in 40 pF
of 10 x R-in 10 M. C-in 11,5 pF f 120,- (excl. BTW)

Deze professionele en robuuste oscilloscoop welke ideaal is voor laboratoria, onderwijs, TV-service en zendamateurs wordt uiteraard met plezier en geheel vrijblijvend voor U gedemonstreerd.

Wist U dat STUUT en BRUIN behalve een unieke collectie electronica-onderdelen een uitgebreide afdeling meetapparatuur bezit? Een grote folder voorzien van uitgebreide documentatie zenden wij U graag toe. Bel of schrijf ons even.

STUUT en BRUIN B.V.

Ook op dit gebied staan wij U met (voor)raad en daad terzijde.
Wij leveren onder rembours op telefonische of schriftelijke bestelling.
Prinsegracht 34 - DEN HAAG - telefoon 070 - 60 49 93
Postgiro: 28 30 62 - AMRO-bank: 47.35.75.418

Lage Vervorming

CELESTION's vermaarde DITTON 44. Drieweg drukkamer systeem met hoog rendement en lage vervorming (bij 1 kHz minder dan 1%) Geschikt voor kamermuziek en volle orkest partijen, voor combo en big band. Een drieweg systeem met groot dynamisch bereik - voor versterkers van 10 tot 100 watt. Frekwentie bereik van 25 Hz tot 40 kHz. Afm. 76 x 37 x 25 cm. Vraag het informatiepakket en prijzen van alle beroemde modellen van ROLA CELESTION. - CELESTION 5 JAAR GARANTIE.



Zend mij gegevens, prijzen en een dealerlijst.
Eagle International Electronics B.V.
Ridderkerkstr. 15
30763T, Rotterdam. Tel: 010 198661

Naam _____

Adres _____

Celestion 

Studio quality
High Fidelity Loudspeakers.



phase 90

De Phase 90 is zoals alle effectapparatuur van MXR Innovations een professioneel ontworpen apparaat in een solide metalen behuizing, met een uitstekende geluidskwaliteit!

De Phase 90 is te gebruiken met gitaar, piano, basgitaar, zang, blaasinstrument, drums, orgel, enz. Voor een superlage prijs heeft men een Phaser die aan studio-eisen voldoet en uitstekend 'live' te gebruiken is. Een steeds te wijzigen phase snelheid d.m.v. de 'Speed' knop biedt u een groot aantal effectmogelijkheden; tot zelfs het z.g. 'elektronische leslie-effect'! Met de voetschakelaar kunt u het effect snel in of uit schakelen.

De Phase 90 heeft een groot frequentiebereik, rust niet en wordt gevoed d.m.v. een 9 Volt batterij die ingeschakeld wordt zodra men de input gebruikt.

Levering uitsluitend via de erkende vakhandel

Specificaties: Afmetingen: 20 x 5 x 4 cm
 Ingangsimpedantie: 500 Kohm
 Uitgangsimpedantie: 10 Kohm
 Signaalverlies: 0
 Signaal/ruisverhouding: 90 Db
 Voeding: 9 Volt batterij
 Frequentiebereik: 40 Hz - 20 KHz

Prijs: f. 299,-

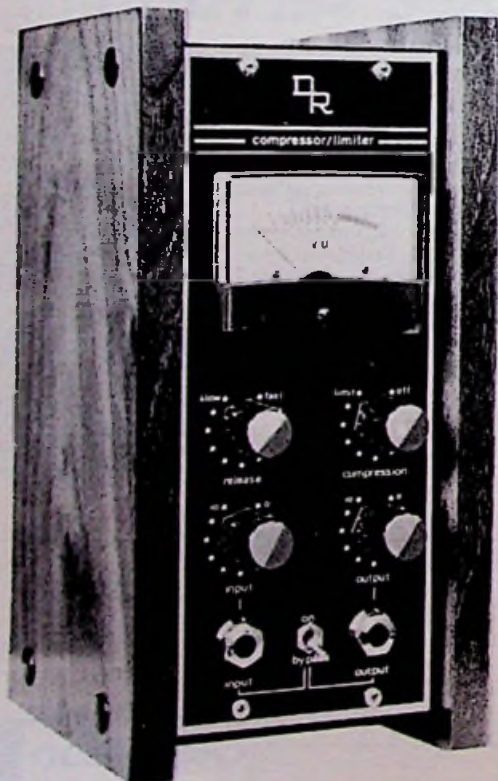
MXR



international music service

ENERGIEWEG 36-37 - VLAARDINGEN - TEL. 010-357222*
 POSTBUS 325 - TELEX 25408

Authorized Distributor



electronica

Compressor/Limiter

f 295,-

Voor inbouw, 220 Volt

Parametric stereo Equalizer

Voor inbouw, 15 Volt

Naast het geheel vernieuwde D & R programma zullen wij ook vele andere exclusieve merken presenteren op de **FIRATO 78** in het RAI-gebouw te Amsterdam (1 t/m 10 september, stand nr. 82)

NAGRA®

's Werelds beste draagbare taperecorder



Nagra IV-S

- Stereo recorder met 3 snelheden, 38./19./9.5 cm/sec.
- Continue regeling mogelijk door speed-varier.
- Universele ingangen voor elk type dynamische en condensatormicrofoon.
- Stereo peak en fasemeter, apart spoor voor commentaar en/of synchronisatie doeleinden.
- Ingebouwde toongenerator, professioneel 6 standen laagkapfilter.
- Insertie in- en uitgang voor dolby en DBX-systemen.
- Adaptor verkrijgbaar voor zeer lange opnameduur.
- De best denkbare professionele geluidskwaliteit wordt met deze stereo recorder verkregen.

Stuur voor meerdere gegevens antwoordcoupon in.

Alleen verkrijgbaar bij

CAPI-LUX
VAK APPARATUUR
 MATERIAAL
 LABORATORIUM

Basisweg 38, Amsterdam. Tel. 020 - 11 15 55

Antwoordcoupon

Stuur mij documentatie
 over de NAGRA taperecorders

- Stereo Mono
- NAGRA IV-S NAGRA 4.2 NAGRA E
- NAGRA SJ NAGRA IS NAGRA SN
- (hokje zwart maken)

Firma: _____

Straat: _____

Plaats: _____

Datum: _____ Tel. _____

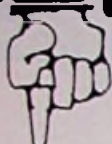
Deze antwoordcoupon in enveloppe verzenden naar
 Capi-Lux/Vak, Postbus 8189, 1005 AD Amsterdam.
 Frankeren als drukwerk.



Orthenstraat 87, Den Bosch, Tel. 073-137347
Akerstraat 21, Heerlen, Tel. 045-716829

Maandags gesloten Alle prijzen incl. BTW. Prijswijzigingen
voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Postorder's
onder rembours of bij vooruitbetaling met 5,- verzendkosten
op giro 1082035 A/BN Den Bosch t.n.v. de Jong Electronica
rekeningnummer 52 41 62 190

de jong electronica



AC125 1,80
AC126 1,80
AC127 1,90
AC187K 2,30
AC188K 2,30

AF106 3,20
AF109 3,80
AF121 4,50
AF124 2,90
AF125 2,70
AF126 2,80
AF127 2,20
AF139 3,60
AF239S 4,50
AF279S 5,90
AF280 5,70

BC107B 0,80
BC108B 0,80
BC108C 0,80
BC109B 0,80
BC109C 0,80
BC140 1,60
BC141 1,60
BC147 0,90
BC148B 0,90
BC149B 0,90
BC157B 1,-
BC158B 1,05
BC159B 1,20
BC160 1,60
BC161 1,60
BC177B 0,90
BC178B 0,90
BC179B 0,90
BC182B 0,70
BC183B 0,70
BC184 0,70
BC213B 0,80
BC214B 0,80
BC237B 0,50
BC238B 0,50
BC239B 0,50
BC307B 0,50
BC308B 0,50
BC309B 0,50
BC327-16 0,50
BC328-16 0,50
BC337-16 0,50
BC338-16 0,50
BC516 1,40
BC517 1,20
BC546B 0,60
BC547B 0,50
BC548B 0,50
BC549B 0,50
BC549C 0,50
BC556B 0,70
BC557B 0,50
BC558B 0,50
BC559B 0,50
BC458 1,40
BC459 1,40
BC478 1,60
BC479 1,60

BD115 3,90
BD124 6,70
BD135 1,60
BD136 1,60
BD137 1,60
BD138 1,60
BD139 1,60
BD140 1,60
BD237 2,50
BD238 2,50
BD241 2,70
BD242 2,95
BD267 5,40
BD435 2,70
BD436 2,70
BD437 2,70
BD438 2,70
BD439 2,90
BD440 3,00
BD441 3,95
BD442 4,10
BD675 3,30

BF224 1,15
BF225 2,50
BF231 1,90
BF234 1,90
BF235 1,90
BF240 1,00
BF241 1,00
BF244B 2,90
BF245C 7,60
BF254 0,95
BF256B 2,70
BF324 1,30
BF457 2,10
BF458 2,40
BF459 2,50
BF494 1,30
BF495 1,40
BF900 4,50
BF905 4,95
BFR91 11,10
RFW10 3,95

Tip34C 5,35
Tip41B 2,95
Tip41C 3,35
Tip42B 3,45
Tip42C 3,85
Tip142 9,25
Tip147 9,25
Tip2955 3,95
Tip3055 3,95

2N708 1,25
2N914 2,10
2N1613 1,25
2N1711 1,25
2N1893 1,65
2N2102 1,90
2N2218A 1,30
2N2219A 1,30
2N2221A 1,50
2N2222A 1,50
2N2646A 2,15
2N2904 1,35

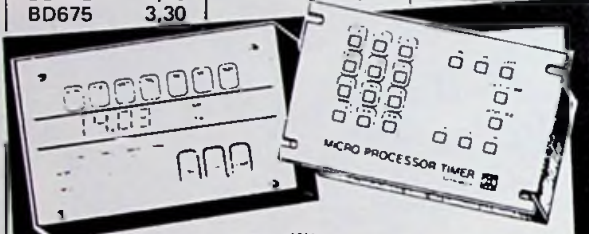
3N40409 4,80
3N40410 4,95
3N40411 19,95
3N40673 5,45
3N40875 4,55

AA119 0,45
2AA119 1,35
BA100 0,60
BA102 0,95
BA127D 0,50
BA145 0,85
BA148 0,95
BA217 0,35
BAX13 0,30
BAX15 1,20
BAX16 0,40
BAX17 0,65
BAX18 0,90
BB103 1,05
BB105 3,20
BB109 1,80
BY127 0,75

BY164 3,10
BY179 4,30
BY206 1,20

1N914 0,20
1N4002 0,30
1N4004 0,30
1N4007 0,35
1N4148 0,20
1N5407 1,50
1N5408 1,60

B40C800 2,40
B40C1500 2,30
B80C1500 2,50
B40C3200 3,95
B80C3200 4,95
B80C5000 7,95



Microprocessor Timer Kit

Deze timerkit is uitgerust met een geprogrammeerde TMS 1000 microprocessor. In het kort is het een 24-uurs klok met 4 schakeluitgangen en een programmerperiode van 1 week. 21 Schakelprogramma's kunnen via het toetsenbord geprogrammeerd worden, willekeurig te verdelen over de uitgangen of tijdsperiodes. Deze microprocessor is eigenlijk ontworpen voor industrieel- en lab-gebruik, maar wij twijfelen er niet aan dat de amateur fantasie genoeg heeft om eenvoudige toepassingen te bedenken. De kit wordt geleverd met 2 frontplaten zodat gemakkelijke inbouw mogelijk is.

199,-

BD677 3,40
BD678 3,40
BD679 3,95
BD680 3,95
BD699 12,50
BD700 12,50

BF115 1,50
BF167 1,55
BF173 1,45
BF179 3,10
BF180 2,20
BF182 3,20
BF184 2,10
BF185 2,20
BF194 1,25
BF195 1,25
BF196 1,40
BF198 1,40
BF199 0,75
BF200 2,70

BFW11 6,35
BFW92 4,65
BFX89 4,05
BFY90 4,95
BSX19 2,70
BSX20 2,35
MRF237 14,95
MRF238 49,95
MRF603 33,00

Tip29B 2,00
Tip29C 2,25
Tip30B 2,25
Tip30C 2,75
Tip31B 2,35
Tip31C 2,65
Tip32B 2,55
Tip32C 2,85
Tip33B 4,00
Tip33C 4,85
Tip34B 4,75

2N2905A 1,25
2N2906 1,40
2N2907 1,40
2N3053 1,55
2N3054 3,55
2N3055mot 2,75
2N3441 4,40
2N3442 10,10
2N3553 6,00
2N3703 1,15
2N3705 1,15
2N3819 1,80
2N3820 2,35
2N3866 4,85
2N4427 5,95

3N128 6,80
3N311 9,50
3N40361 2,40
3N40362 2,60



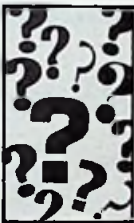
**Nu ook op
voorraad.**

LM370 16,95
LM356H 8,40
CA3059 10,10
XR2206 22,75
XR4136 7,80
MM5837 24,95
MM5314 18,05
TL084 4,95
95H90 31,10
6301-1J 11,00
2102B 9,80
2708Eprom 49,00

**DOE MEE MET DE PRIJSVRAAG
10 JAAR TANDBERG NEDERLAND
EN WIN PRACHTIGE HI-FI APPARATUUR**

3 REDENEN OM BIJ EEN TANDBERG-DEALER BINNEN TE LOPEN.

1 DE PRIJSVRAAG: HOE ZIET DE HI-FI APPARATUUR VAN HET JAAR 2000 ER UIT?



Haal een prijsvraagformulier bij een van de erkende Tandberg dealers. Daar staat alles in.

Neem pen, potlood en papier en vertel hoe volgens u de hi-fi apparatuur van de toekomst er uit zal zien.

Schrijf het op, teken het of doe het op een andere manier. En win een van die perfecte prijzen: de nieuwste bandrecorder TD20A, een prachtige tuner-versterker van 2 x 60 echte Watts per kanaal, luidsprekers of een cassettedeck met dubbele capstan en 3 motoren.

Er zijn 30 verschillende prijzen. Alles topkwaliteit Tandberg-apparatuur.

Een deskundige jury, beoordeelt de inzendingen.

De sluitingsdatum is 30 november 1978. De prijzen worden bekend gemaakt in de eerste week van januari 1979.

Sukses.

Maar er zijn nog meer redenen om even bij een erkende Tandberg-dealer binnen te lopen.

2 HET PROGRAMMA 1978/79 EN HET NIEUWE OPNAME- SYSTEEM ACTILINEAR.



Ze staan bij de erkende Tandberg-dealers: de nieuwe tuner-versterkers uit de 2000-serie, de nieuwste cassettedecks TCD320 en TCD340A en de nieuwe professionele bandrecorder TD20A.

En die A betekent ActiLinear, het revolutionaire opname-systeem dat door Tandberg ontwikkeld werd en waarop patent is aangevraagd.

ActiLinear

ActiLinear geeft met de huidige tapes al een duidelijk in het oor lopende verbetering in dynamiek en signaal-ruisverhouding.

Ook als de nieuwe 'pure metal' tapes op de markt komen, dan zijn de TD20A recorder en het TCD340A cassettedeck daar allang op voorbereid.

Ga maar luisteren bij een Tandberg-dealer.

3 U KRIJGT EEN TH18 HOOFD- TELEFOON KADO* BIJ ELKE TUNER- VERSTERKER UIT DE BEFAAMDE 2000-SERIE.

Zo doen we dat. Omdat Tandberg Nederland 10 jaar bestaat (de Tandberg-fabrieken in Noorwegen bestaan al bijna 50 jaar).



10 jaar topklasse hi-fi: bandrecorders, luidsprekers, talenpraktika, microfoons, cassette-recorders. En tuner-versterkers natuurlijk.



Dat het topklasse is bewijzen de lovende kritieken in de nationale en internationale vakpers over de 2000-serie, de apparatuur met de exceptionele stijgtijden, een minimale vervorming en een geweldige slew-rate.

En zoals u weet bepalen die de kwaliteit.

Feest gerust met ons mee. Ga luisteren bij een van der erkende Tandberg-dealers. Er is er vast wel een bij u in de buurt.

En vergeet dat prijsvraagformulier niet.

*Tot en met 30-9-78. Winkelwaarde f169,-

Aals: Van Gestel. **Alkmaar:** Radio Yppa Disco. **Amersfoort:** Libbers, Revooort. **Amsterdam:** Techn. Bureau Hilberts, Audio Level, Staffhorst. **Arnhem:** Wim Wiers. **Breda:** Arring, Art Fidelity, Audio, Bender. **Breijne:** Kool, Raf, Richter, Zwolsman. **Breda:** Apeldoorn: Hi-fi Centrum, Hobo Hi-fi, Putto. **Arnhem:** Hobo Hi-fi. **Assen:** Lampe. **Barendrecht:** Discograaf. **Bevenrijck:** Radio-dokter. **Borne:** Hasperhoven. **Boxtel:** Stereo Markt 26. **Breda:** Brejaart Electronics, Hi-Fine i.o. **Culemborg:** Selekt Hi-Fi Studio B.V. **Delft:** Selekt Studio 78. **Den Bosch:** Goosen en Swagerman, Radio Europa. **Den Haag:** Albersen en Co. Gouden Grammofoonhuis, Krenning, Selekt Hi-Fi Studio B.V., Smit Beeld en Geluid, Wim Spaans Hi-Fi B.V., Stuuft en Bruun. **Den Helder:** Radio Relax. **De Bilt:** Handelshuis Verheul. **Oeverte:** Haverkamp Hi-Fi. **Dieren:** Backwood Music. **Dordrecht:** Radio Beurs. **Ede:** Idema Hi-Fi. **Eindhoven:** Audio Home, Rotatone. **Ermelo:** Bekus, Emmen. **Enschede:** Het Wonder. **Geleen:** Willems. **Gorinchem:** B.A.M. **Groningen:** Bremmers en Smeeding, Eringa Geluidstechniek, Hi-Fi Studio Rooker, Radio Hof. **Haarlem:** Haaksbergen: Joh. Kiezenbrink. **Haarlem:** Alphenaar, Goldschmeding, Hogenbijt, Kuylenburg. **Harlingen:** Wiersma. **Heerlen:** de Jong. **Helmond:** Stereo Centrum. **Heimond:** Hilversum: Raf. **Hoorn:** van Ingen Hi-Fi. **Hulzen:** Hi-Fi Studio Baan. **Kampen:** Electron B.V. **Krommenie:** Heijnen. **Leeuwarden:** Eringa Geluidstechniek, Hi-Fi Studio Rmsma. **Leiden:** Nic. de Tombe. **Lippenhuizen:** Hi-Fi Studio Rmsma. **Maastricht:** Goosen. **Meepeel:** Dekker en Rotteveel. **Middelhamis:** Muziekhandel Bernard. **Nijmegen:** Bakker. **Nijmegen:** Phono, Radio Europa, Vrijf-schild. **Oudenbosch:** Jongeneien. **Purmerend:** Bombadi. **Roosendaal:** Stereo Techniek Hellemans. **Rottterdam:** Groeneveld en Co. **Rijken en de Lange:** Selekt Hi-Fi Studio 157, Selekt Hi-Fi Studio 85, Snijders Hi-Fi Stereo. **Radio Star:** Santpoort: Selekt Hi-Fi Studio B.V. **Schagen:** van Ingen. **Steenbergen:** Vrededorp Electronics. **Tilburg:** Audio Wolff, Radio Hesco. **Utric Blom en Ruiten.** **Utrecht:** Muziek Staffhorst, Radio Margret. **Radio Perfect.** **Wageningen:** Voendam: Radio Kip. **Velp:** Thijssen Velp B.V. **Venlo:** Math, Stassen. **Venray:** Stereo Centrum Venray. **Vlaardingen:** Selekt Hi-Fi Studio B.V. **Vlissingen:** Sjerp. **Wageningen:** Lammes en van der Tun. **Zaandam:** van Ingen. **Zoetermeer:** Selekt Hi-Fi Studio B.V. **Zutphen:** Electronica de Boer B.V. **Zwijndrecht:** Disko-center Calkhoven.

TANDBERG



VOORSTRAAT 409 - 411

TEL 078 - 3 49 18

LOUTER-DORDRECHT

Geen folders
of prijslijsten!

Bank: ABN
Rek.nr.:
50 80 31 370
Giro: 557945
Postorders
minimaal f 25,-
boven f 100,-
franko
Zendingen
door geheel
Nederland



~~68,-~~

nú... **24.95**

Stereodecoder Onderdelenpakket R 6823

Technische gegevens:

Voedingsspanning	: 9 of 15 V, min aan massa
Stroomverbruik (incl. lampje)	: max. resp. 77 mA of 90 mA
Stroomverbruik (excl. lampje)	: max. resp. 23 mA of 45 mA
Uitgangsspanning	: 2 x 200 mV (bij 170 mV ingangssignaal)
Uitgangsimpedantie	: 2 x 3900 ohm
Kanaalscheiding	: beter dan 30 dB
Afmetingen	: 138 x 67 x 30 mm (l x b x h)



'Piping Detector'

~~44,-~~ nú **19.75**

opspoorapp. voor 220 V leidingen/kabels

werkt op 2x Penlight Batterij (wordt meegeleverd)
(5x Silicon halfgeleiders)



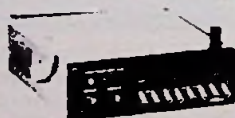
SCANNERS

± 10 merken op voorraad!

v.a. **299,-** t/m **± 2000,-**

Kom kijken!!!

Geen
folders



Print Plaat Super Maat!

44x64 cm

wèl zelf afhalen

*** 6.50**

Nog steeds... PHILIPS L.S. kit ADK 0310

4 of 8 Ω 15 Watt
per 2 stuks verpakt

2 Weg Syst.
incl. alle
materialen
voor 2 kasten!

125,-

OptiScan

bij ons

949,-



Ant. div. typen leverbaar
v.a. **49,-**

Als u ook vindt dat „ze tegenwoordig toch wel erg de kantjes eraf lopen“, moet u eens letten op de zojuist uitgebrachte 400 serie van NAKAMICHI. De 410 voorversterker, de 420 eindversterker en de 430 FM-tuner. Ieder voor zich, laat staan samen en in vereniging, juweeltjes van instrumentmakerskunst, elektronische verfijning en onberispelijke prestaties.

De haast nietig te noemen slankheid van deze elegante kastjes (ze meten niet meer dan 23x42x8,3 cm elk) is feitelijk nog maar kinderspel vergeleken bij het adembenemend-mooi uitgevoerde binnenwerk. En u hoeft ze niet op elkaar te zetten, zoals u ziet. U kunt ze opstellen zoals dat het best strookt met uw eigen omstandigheden en uw eigen inzichten omtrent luistergenot. En als u ze in hun natuurlijke staat niet even beeldschoon vindt als wij, dan is er voor een kleine meerprijs een walnoten kastje voor deze serie te koop.

En ook verder hoeft u zich geen zorgen te maken. De 410 en de 420 zorgen samen voor 50 ongeduldige Watts voor elke luidspreker, waarbij het pickup-sigitaal de onwaarschijnlijke waarde van -140 dBA voor de stooralstand bereikt, bij een totale vervorming van minder dan 0,0008% bij elk vermogen tot aan volle uitsturing. Maar, in de folder kunt u nog veel meer wonderbare specificaties vinden, die allemaal meer dan waargemaakt worden in het onderzoekslab.

Aanzienlijke verfijning... Nakamichi

De 430 FM-tuner is zijn plaats in dit uitgezochte gezelschap ten volle waardig. Een middenfrequent-trap met lineair faseverloop, volgens eigen ontwikkeling, garandeert maximale vervorming van 0,06% in mono, en 0,09% bij stereo-weergave.

Fasevergrendelde multiplexdecoder voor maximale spreiding, NAKAMICHI's eigen zenderindicatie met afstemlampjes en vergrendeling op het midden van de zender. Halvering van de middenfrequent bandbreedte als u verwijderde zenders ruisvrij wilt binnenhalen.

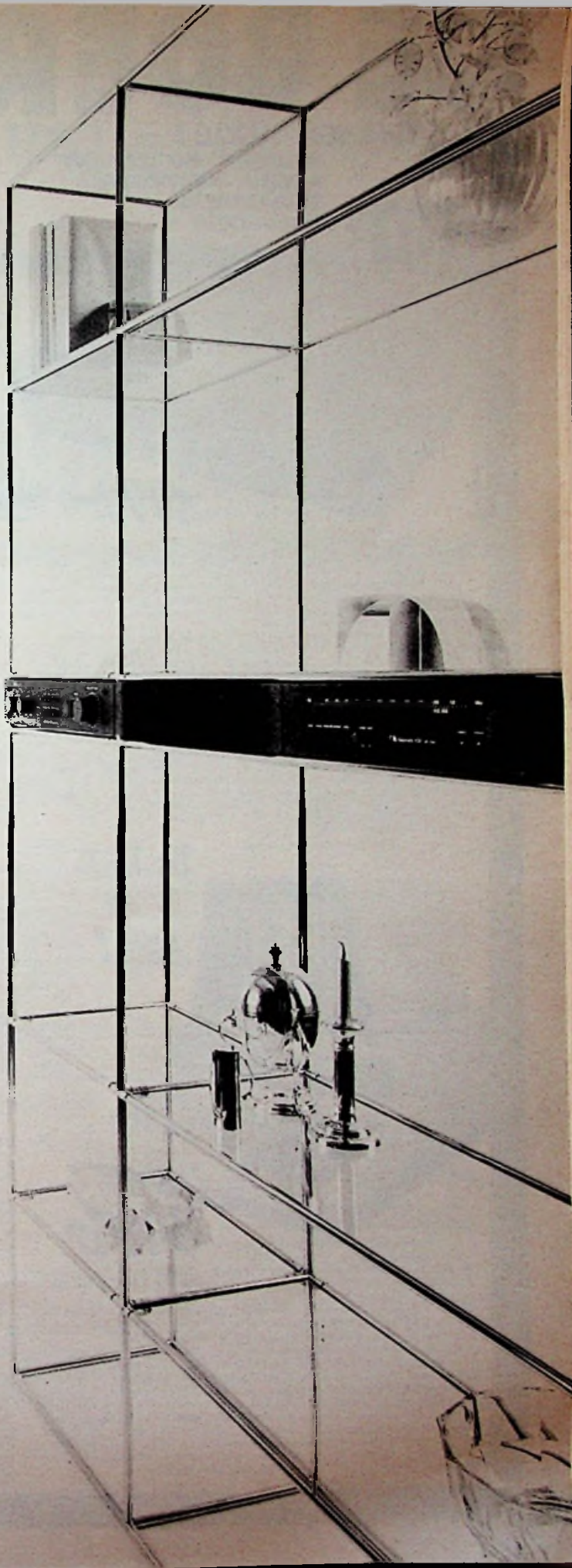
Verder alle verfijningen die u in de topklasse zou willen bedenken, tot en met de mogelijkheid Dolby-FM uitzendingen correct te ontvangen (accessoire: Dolby insteekkaart). FM-zenders zullen een stuk beter moeten worden dan ze nu zijn om de NAKAMICHI 430 achter zich te laten.



importeur:
TransTec bv
Schiedamsevest 71
3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55



Nakamichi



DE BOER COMPUSHOP

SYSTEMEN VOOR:

STUDENT EN DOCENT
HOBBY ELEKTRONICI
ONTWERPERS
INDUSTRIE

NIEUW



KOMPLEET
WERKEND SYSTEEM

1999.-

De MICROS 2-80 Microprocessor.

De Micros processor bestaat uit een CPU, een voedingseenheid, een 1k byte monitor in Eprom, een 1k video RAM, een 1k uitbreidings Eprom en een 1k gebruikers RAM. Verder is aanwezig in de matzwarte behuizing een toetsenbord, een video interface, een UHF modulator en een cassette interface. Geheugenuitbreidingen in de kast zijn nog mogelijk (4 tot 8k) en in een extra behuizing tot 64k.

Het aanwezige toetsenbord van 47 ASCII toetsen maakt het mogelijk om het apparaat makkelijk te bedienen. Commando's: single step, halt, store, store on cassette, retrieve from cassette, set breakpoint, tabulate memory locations, execute from N, move memory block, modify memory location en load to/from teleprinter.

De hardware is opgebouwd uit 4 printplaten; de CPU kaart, de voeding, de toetsenbord decoder en de geheugenuitbreiding.

Door het gebruik van ringkern trafo is de warmte ontwikkeling tot een minimum beperkt. Een eenvoudige printer en een floppy zijn in ontwikkeling, resamen met "joystick"- gestuurde spelletjes.

De Micros 1 kan geprogrammeerd worden in 2-80 machinetaal, of door middel van een cassette met BASIC programmeertaal.

Via RS 232 bus is serial in en output mogelijk, en via een 42 polige connector is uitbreiding mogelijk. Videomatrix: op 16 lijnen kunt U per lijn 48 karakters schrijven in 9 x 7 matrix.

De KIM-1 Microprocessor (GEEN AFBEELDING)

De KIM-1 microcomputer is een volledig geassembleerde en ingebrande eenheid. Hij opereert met een eigen keyboard en uitleesunit met 6 LED displays, heeft in opgebouwde cassetteinterface, waarop normaal in de handel verkrijgbare cassette recorders aan te sluiten zijn. Het geheel is gemonteerd op een printplaat en het hart van de computer is een 6502 chip van MOS technology. Het monitor programma van de KIM is opgeslagen in 2k ROM. 1k RAM staat tot uw beschikking en via 15 ingangs en uitgangs aansluitingen kunt U uw toepassings-schakelingen sturen. Het geheugen is uitbreidbaar tot 65k bytes en binnenkort wordt een resident assembler mogelijk beschikbaar, zodat u uw programma mnemonic in kunt voeren (ROM)

KIM-1 ^{KOST} 932.-

BOUWSET
PRYS
ALPHA 1 1504.50

VRAAG
DOCUMENTATIE

DOEN!



De ALPHA 1 Microprocessor

De Alpha 1 microprocessor van MCS is opgebouwd rond een 6502 chip. De set is verkrijgbaar in bouwkit en volledig geassembleerd. Er is 1k RAM beschikbaar in de unit. Met 27 toetsen kunt U het apparaat bedienen. Een cassetteinterface voor twee recorders is aanwezig alsmede een pulsgenerator voor een ponsbandlezer. De uitlezing geschiedt door middel van 8 LED displays en 4 controle LED's. Single step en slow step en disassembler zijn aanwezig in 2k monitor MONA genoemd. De Alpha beschikt over een ingebouwde voeding en een professionele behuizing. In en output door middel van RS232/V24 bus en 20 mA bron. Veel software is reeds beschikbaar en het gehele systeem is uit te breiden door het gebruik van een Bus-adaptor waarin volgens Euronorm bedrade Euro-toepassingskaarten passen.

LEKTUUR over MICROPROCESSOREN

DE PET
IS ER
OOK!

Microprocessor lexicon. Een soort woordenboek over processors	1 Fl. 4,95
Microprocessor encyclopedia. (bijna)alle 8-bits processors	Fl. 40,90
Microprocessor from chip to systems. Basisboek door R. Zaks	Fl. 35,00
An introduction to microprocessors. Basisboek door A. Osborne	Fl. 25,00
Scelbi's "8080" software gourmet guide and cookbook. Door R. Finley	Fl. 35,00
Scelbi's "6800" software gourmet and cook book. Door R. Finley	Fl. 35,00
6800 programming for logic design. Door A. Osborne	Fl. 25,00
Microprocessor interfacing techniques. Door Zaks en Lesca	Fl. 35,00
Microprocessor encyclopedia. Bit-slice	Fl. 40,00
An introduction to microprocessors. Door A. Osborne	Fl. 45,00
8080 programming for logic design. Door A. Osborne	Fl. 25,00
Some common basic programs. Door L. Poole en M. Borchers	Fl. 35,00
Microcomputers. Nederlandse bewerking door A.J. Dirksen (zeer goed)	Fl. 57,50
Microprocessors. Samenvatting in het Nederlands	Fl. 24,90
Software van Microprocessoren, Duits verzamelwerk	Fl. 22,50
Hardware van Microprocessoren, Duits verzamelwerk	Fl. 24,50
First book of KIM. Boek vol spelletjes voor KIM 1	Fl. 35,00

Wij beschikken verder over een ruime sortering gerichte boeken voor SC/MP, 6800, 8080, KIM(6502), en tijdschriften op het gebied van microproc-essoren.

PET STATEMENTS :

CLR
CND
CONT
GOTO
FRE
LIST
LOAD
NEW
PEEK
PRINT
RUN
SAVE
COS
DEF FN
EXP
INT
LOG
RND
SGN
SIN
SQRT
TAN
AND
OR
NOT

STOP
SYS
TIS
USR
WAIT
CLOSE
DATA
DIM
END
GET
ON...GOTO
ON...GOSUB
RETURN
ASC
CHR\$
LEFT\$
LEN
MIDS
RIGHT\$
STR\$
VAL
ABS
ATN
ON...GOTO
ON...GOSUB
RETURN
ASC
CHR\$
LEFT\$
LEN
MIDS
RIGHT\$
STR\$
VAL
ABS
ATN

ZOUJIST ONTVANGEN:

Professionele keyboardkit. **289.-**
Merk : George Risk Industries
Aantal keys: 53, ASR-33 formaat
(net als standaard schrijfmachine)
Montage: Zeer eenvoudig op groot printbord
Encoding: tri-mode MOS
MOS:DTL:TTL compatibel en nog meer

BESTELLEN!

Bij vooruitbetaling met Fl. 5,60 verzendkosten.
Onder rembours met Fl. 6,30 rembourskosten

Telefoon: 040-448229
Girorekening: 2155669 tnv
De Boer Elektronika
Telex: 59307 dber nl
Antwoordnummer: 660, 5600 WB
Eindhoven
Kleine Berg 39-41
Eindhoven
5611 JS

de boer
elektronika

Kleine Berg 39-41, 5611 JS Eindhoven
Nederland, tel. 040-448229, telex 59307



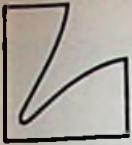
PET COMPUTER van COMODORE

3481.-

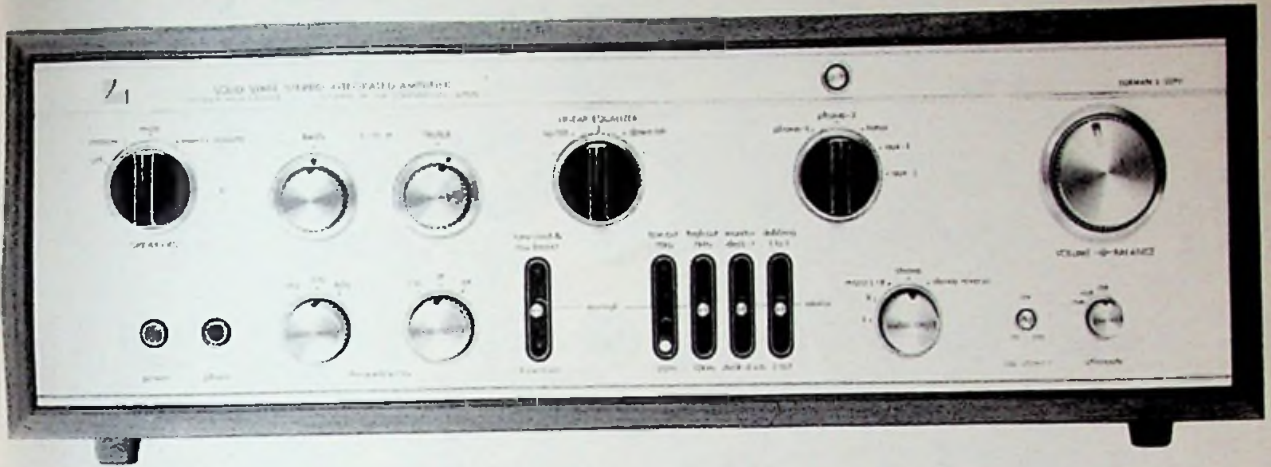
De PET is een BASIC tafelcomputer systeem. BASIC is een computertaal, die maakt dat de PET U begrijpt. De zoekmogelijkheden van de PET zijn praktisch onbegrensd.

Het verkegeugen van de standaarduitvoering is 8k groot. Met ROM geheugen, groot 14k, is verdeeld in 8k BASIC interpreter, 4k operatie systeem, 1k testroutine en 1k monitor voor machinetaal.

Het toetsenbord bevat 73 toetsen met 64 ASCII tekens en de mogelijkheid om grafische tekens en kleine letters veer te geven. Dus in totaal 128 tekens. De PET heeft een vast aangebouwde video monitor, die in zwart-wit op 24 regels 40 tekens per regel kan weergeven. Ook negatief drukken is mogelijk. Een ingebouwde cassette recorder maakt het opnemen en weergeven van ingetoetste programma's erg eenvoudig. De recorder wordt gedeeltelijk software gestuurd en door de grote storingsongevoeligheid zijn normale standaard cassettes te gebruiken. Aansluitmogelijkheid: een acht bit parallel in en uitgang, een tweede recorder in en uitgang en een IEEE 488 interface bus.



LUXMAN HAD HET AL ZO LANG ...



Gedurende de laatste tijd hebben verschillende fabrikanten een nieuwe „gimmick” bij voorversterkers opgang laten maken:

Geen toonregeling meer en liefst ook maar geen filters. Wat daarna dan nog overblijft zit veelal in kleine kastjes met enkele knoppen. Overigens wordt het weglaten van die toonregeling bepaald niet altijd in mindering van de prijs gebracht, zelfs kost het soms flink wat extra.

Motief voor het weglaten van toonregelingen en filters: Vermijding o.a. van fasedraaiingen waarvan de hoorbaarheid in binnen- en buitenland ter discussie staat. Maatregelen dus in het kader van de altoos verder voortschrijdende „verklining”. Met zo'n „cleaning-service” kan je vaak als kleinere fabrikant nog heel wat klanten klier krijgen.

Velen onder U weten dat een versterker altijd uit verschillende versterkertrappen is opgebouwd zoals een pick-up voorversterker (ook wel RIAA correctie versterker), een toonregel-versterker, een volgversterker en dan tenslotte — al of niet op hetzelfde chassis — een eindversterker.

Als de regelaars voor de lage- en hoge tonen in de neutrale stand staan dan versterkt de toonregel-versterker als regel niet. We zouden die toonregelversterker dan ook gewoon weg kunnen laten en om dat te doen heeft Luxman ook op die „doodgewone L-309V” een schakelaar gemaakt.

Wanneer deze schakelaar in de stand „normal” staat dan is die hele toonregelversterker in één keer overbrugd en doet dus helemaal niet mee. Die kostbare prachtige afwezigheid heeft U bij Luxman onder simpel vingerbereik. De L-309V biedt U bovendien de mogelijkheid om de toonregeling welbewust tóch in te schakelen en te profiteren van de efficiënte mogelijkheden.

Beknopt signalement.

Eindversterker:

door groot vermogen zeer geschikt voor luidsprekers met laag rendement; bij meer dan 2 x 80 W aan 8 ohm ca. 0.005% harm. verv. bij 1 kHz
door extreem grote koellichamen geschikt voor langdurige hoge belastingen
eindversterker ook los bruikbaar.
ing. gevoeligheid 630 mV aan 45 kohm
stabiliteit onvoorwaardelijk

Voorversterker:

2 phono ingangen (2.5 mV), van phono ingang 1 is de ing. weerstand regelbaar van 30 - 100 kohm, oversturing mogelijk tot 300 mV waardoor vastlopen met welk element op welke plaat dan ook is uitgesloten
1 tuner ingang en 2 aux ingangen (150 mV), voorts 2 tape recorder in- en uitgangen en mogelijkheid tot dubbing de bekende Luxman toonregeling met 3 kantelpunten voor het laag (150, 300 en 600 Hz) en 3 kantelpunten voor het hoog (1.5, 3 en 6 kHz), toonregeling uitschakelbaar
voorts alleen werkend op phono-versterker de Luxman „Linear Equalizer” voor aanpassing RIAA correctie aan wat afwijkend opgenomen platen (regeling in 5 stappen)
tenslotte 5 filters waarvan U het 20 Hz filter natuurlijk altijd in moet laten staan (zie foto) ter bescherming van Uw luidsprekers en de muziek zelf

De L-309V is nu voorzien van een duidelijke door Audioscript geschreven Nederlandse handleiding. Deze kan nabesteld worden door L-309V-bezitters die deze nog niet hebben

Wordt het niet eens tijd om aan AKG te gaan denken?



AKG bestaat nu zo'n 30 jaar. En bijna ongemerkt nestelt AKG zich in de absolute hifi-top.

Nu eens met een hoofdtelefoon, die vrijwel geen concurrentie kent, de K 240 Sextett Cardan.

Dan weer met een serie microfoons, waar de hele opname-wereld met smart op scheen te hebben gewacht.

En onlangs met een pick-up element dat een hevige onrust bij de gevestigde fabrikanten teweeg bracht: de AKG P 8 ES.

Een griezelig goed element waar het laatste (lovende) woord nog niet over gesproken is ...

En zo is er nog véél meer. Onopvallend, maar zo langzamerhand rijp om serieus in aanmerking te komen voor een hoofdrol in uw installatie.

Wordt het niet eens tijd om wat meer over AKG te weten? De importeur stuurt u graag alle informatie ...

delcon
holland



Frankerslag 9
2582 HB Den Haag
Tel. 070-541600

Bezoek onze stand op de Firato Standnr. 95





Nakamichi

De Nieuwe Nakamichi 700^{II} TriTracer

cassette-systeem
met 3 koppen.

Zijn eigen beste vijand

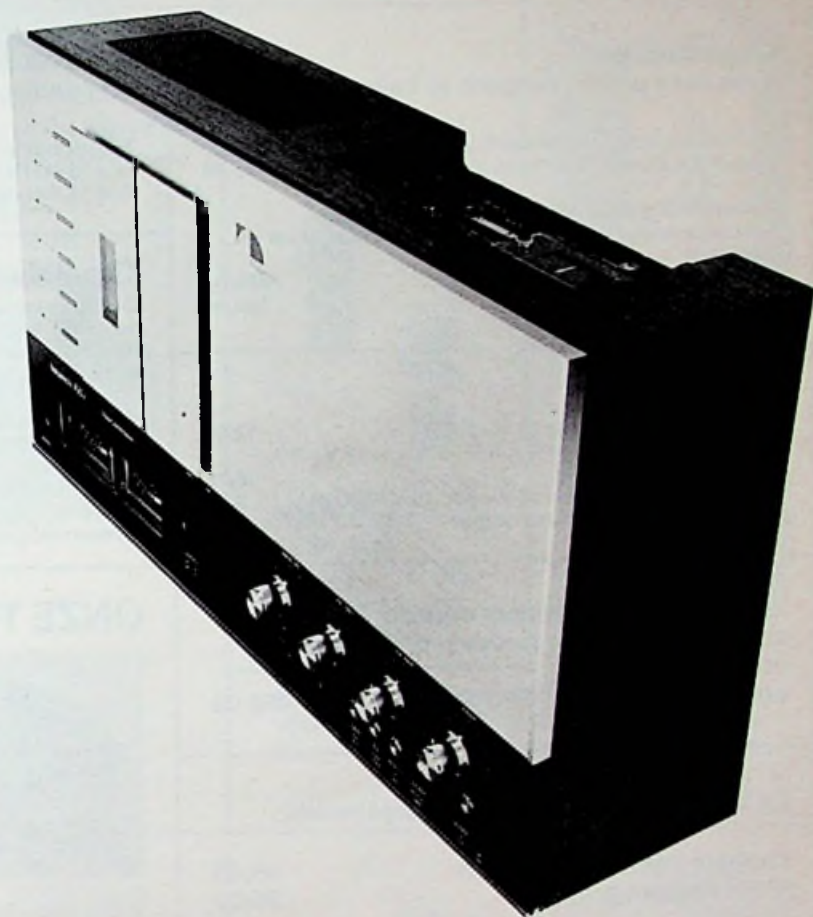
Hoe komt iemand voorop te lopen? Gewoon, door eerder op te staan.

Hoe blijf je op kop? Eenvoudig, door meer haast te hebben. Hoe lapt een fabriekje als NAKAMICHI zo'n wapenfeit, nu al 5 jaar onbedreigd? Toevallig, door de achtergrond van research van juist die materialen die bij het bouwen van een betere recorder een beslissende rol spelen. Met nog een paar toevalligheden, maar je zal ze maar net allemaal meehebben: door jarenlang toeleverancier van de grootste recorderfabrieken ter wereld te zijn en een directeur te hebben die zelf perfectionist is. En het dan zielig vinden dat al die grote fabrieken maar zo weinig fantasie en durf hebben. En dan eens willen laten zien hoe het allemaal wel zou kunnen.

Wel, dat hebben we dan gezien, 5 jaar geleden, toen de driekopsmachines van NAKAMICHI de nederige compact-cassette omtoverden tot geluidsdrager van de hoogste klasse. Waarna NAKAMICHI ook de tweekopsmachine tot ongekennde hoogte opvoerde.

Nu worden de beide oorspronkelijke koplopers van de industrie, de Tri-Tracers 1000 en 700, van binnen en van buiten aangepast aan de revolutie die zij zelf ontketend hebben. En weer kan de gebruiker van de nieuwe NAKAMICHI 700^{II} er rustig van uitgaan dat de resultaten die hij thuis met een ongekennde graad van gemak, perfectie en verfijning kan bereiken, door niemand zullen worden verbeterd, de komende 5 jaar.

Of, het moest zijn, door
NAKAMICHI.



TransTec bv

Schiedamsevest 71 3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55

Radio Bulletin september 1978 A59

Belangrijke Mededeling!!!

Zoals bij velen van u bekend, zijn wij reeds enige tijd bezig, buiten onze normale winkerverkoop, met de verkoop van een partij orgelmateriaal van het merk RI-Ha.

Over de enorme opslagruimte waarin dit materiaal staat, kunnen wij slechts tijdelijk beschikken. September en oktober zijn de laatste maanden waarin u nog kunt profiteren van deze uitzonderlijke aanbiedingen.

Voor kenners van de RI-Ha orgels het volgende, in deze partij bevindt zich materiaal uit de volgende orgels: RI-Ha Largo 8100, Largo 5100, Safira, Andante, Adagio, Allegro, Jupiter, Saturnus, RI-Ha Mark 1000, Mark 1600, Mark 2000. Kompleet werkende orgels zijn uit dit materiaal niet samen te stellen, onderdelen zijn zeer goed bruikbaar voor service of eigenbouw orgel.

Orgelkasten, voor deze prijzen nergens te koop

Kleine orgelkast palissander fineer 49,00
Kast in standaardmaat noten of palissander 95,00

Gedeeltelijk geassembleerd orgel, bevat:
Kast, klavieren, nagalmunit, versterker, luidsprekers en zweltrede
nog slechts enkele stuks slechts 450,00
Teak kast voor 30 tonig pedaal 150,00

Trafo's

Prim. 110-220 Volt - sec 26 V - 2 A 12,50
Prim. 110-220 Volt - sec 2 x 6,5 - 1 A, 2 x 12 V - 1 A, 2 x 16 Volt 2 A 19,75
Prim. 110-220 Volt - sec 18 V - 2 A, 18 V - 500 mA 9,50
Diverse trafo's, uitzoeken per stuk 5,00

Experimenteel 3 klaviers orgel, nog niet spelend, wel veel waardevol professioneel materiaal.

enkel exemplaar nu slechts 950,00

De bekende grote Hammond nagalmveer,

dubbele veer, lengte 36 cm 45,00
RI-Ha nagalm printje 20,00

Super zak onderdelen o.a. veel weerst. en elco's 10,00
Draagtas vol sloopprieten 20,00
Zak parkers, schroeven, ringen, boutjes, moertjes, afstandbusjes, veren etc. 7,50
Groot stuk luidsprekerdoek 5,00
Leslie plug met chassisdeel 7,50
Plexiglas stofkap voor RI-Ha Largo 35,00
Metalen onderstel voor orgelbank 20,00
Deler ic's 7 deler, niet getest, 100 stuks 20,00
Plaat pertinax 75 x 23 cm 2,95
Witte tongvormige registerlabels, spotprij 0,25
Voetpedaal beukehout 13 tonig 15,00
Bakstukken en bovenplanken 2,50
Beukehouten pedaalstukken voor 30 tonig pedaal p/st. 3,50
Assortiment weerstanden 100 stuks 5,00

Rithme units

niet getest, zelf in orde maken

Transidrums U 88 slechts 98,00
Trio 16 met leo schakelaars 98,00
Trio 16 met druktoetsen 98,00

Orgelklavieren

Diverse soorten, wat betreft bevestiging van schakelcontacten, rechte en schuine toetsen, korte en lange frames.
Dubbele klavieren uitgevoerd met opklapbaar chassis.

Klavier 3 1/2 octaaf nu 59,00
Klavier 3 1/2 octaaf dubbel nu 129,00
Klavier 4 octaaf nu 79,00
Klavier 4 octaaf dubbel nu 149,00
Klavier 2 x 3 1/2 octaaf + contacten en 4 verzamellijnen 159,00

ONZE TOPPER...



ORIGINELE LESLIE

Populaire Tremolo snelheid
10 watt luidspreker
Voeding 115 volt ≈ 55VA.
Afm 48 x 45 x 30 cm

Prijs per stuk f 198,00

Doos van 3 stuks f 500,00

Bijpassende 115 V trafo f 12,50

Schakelaars

Schakelaar met opdruk LESLIE 5,00
Register schak. met opdruk, uitzoeken 2,25
Druktoets schak. 6 delig nu 4,85
Druktoets schak. 9-delig, 8 x om per toets 12,50
Schakelgedeelte voor 30 tonig pedaal, bestaande uit rail, print met schakelaars 35,00

VOET KLAVIEREN

Nog enkele 25-27-30 en 32-tonige pedalen vanaf 100,00

Verzending, omruilen, terugname, reclame of garantie is niet mogelijk



PIET SCHREUDERS ELEKTRONIKA


VOORSTAD 19 TIEL - TELEFOON 03440-12792

Verzending is niet mogelijk.

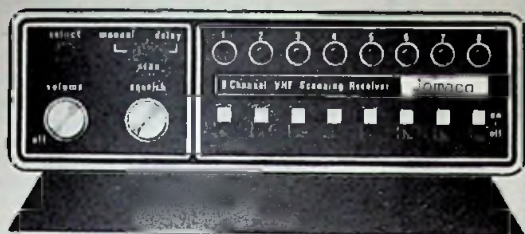
Dinsdag's gesloten

Uitverkocht voorbehouden

AANBIEDING VAN DE MAAND!

Jomaco 

scanners



type JO-776

2 band scanner VHF 70-90 Mhz Zowel op batterijen, accu
8 kanalen VHF 144-174 Mhz als lichtnet te gebruiken.

normaal f 475,- bij ons **f 398,-**

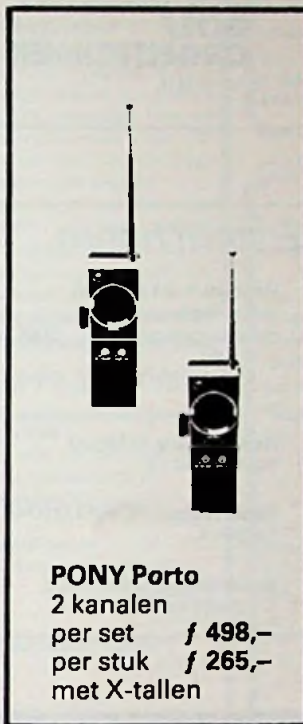


Scanner type JO-318

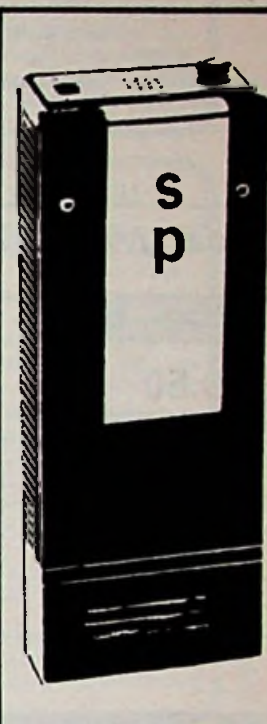
Drieband scanner VHF 70-90 Mhz
VHF 144-174 Mhz
UHF 450-470 Mhz

220 Volt/ 12 Volt uitvoering.
Automatische scanning van 20 kanalen.
Door schakeling 24 kanalen extra te gebruiken.

normaal f 698,- bij ons **f 598,-**



PONY Porto
2 kanalen
per set **f 498,-**
per stuk **f 265,-**
met X-tallen



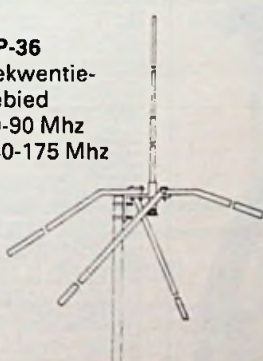
Nieuw: draadloos alarmsysteem
voor auto-boot-caravan, waarschuwt op
afstand via zakontvanger bereik 1000 met.
normaal f 558,- bij ons **f 498,-**



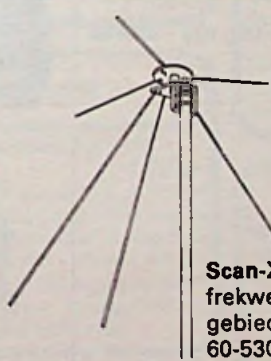
GDX - 1
frekwentie-
gebied
75-480 Mhz

f 195,-

GP-36
frekwentie-
gebied
70-90 Mhz
140-175 Mhz

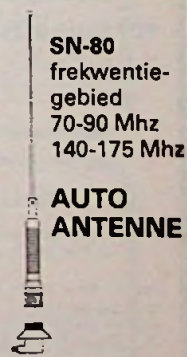


f 75,-



Scan-X
frekwentie-
gebied
60-530 Mhz

f 98,-



SN-80
frekwentie-
gebied
70-90 Mhz
140-175 Mhz

**AUTO
ANTENNE**

f 65,-

Kristallen voor alle frequenties uit voorraad leverbaar à f 20,-

Verzending onder rembours of bij
vooruitbetaling op giro nr. 1956345

**EÜLER
ELECTRONICS -**

Dorpsweg 66
3083 LD Rotterdam
Telefoon 010-814257

geopend van 9-18 u
maandag gesloten

GOES ORGELTECHNIEK



Komplete orgelbouwpakketten, orgelkasten, klavieren, pedalen, toongeneratoren, schakel-systemen, versterkers, enz. enz.

Bel of schrijf naar: **GOES
ORGELTECHNIEK**

Corn. Bakkerlaan 16, Laren N.H.
Tel.: 02153 - 10582

in onze
uitgebreide
catalogus vindt
U alle gegevens.

HANDELSONDERNEMING



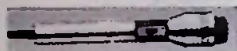
Levert uitsluitend aan handel en industrie:

PROVA trafo's (ook speciale en enkele stuks), luidsprekers, microfoons en verder alle gangbare onderdelen.

Vraagt onze catalogus!

HAARLEMMERSTRAATWEG 57c - HALFWEG
POSTBUS 57 - TELEFOON 02907-5873-5863

Laat uw ECHTE stem horen



Bekend merk electret
microfoon voor alle
doeleinden geschikt 600Ω

49,50

incl. kabel, windkap, micr. houder



Radio Nijhuis ALMELO
Marktstraat 12

Radio Nijhuis HENGLO (Ov)
Telgen II

Radio Nijhuis ENSCHEDE
Oldenzaalsestraat 30-32

Hapé Hapé Hifi Stereo

Een geheel nieuwe serie prijsbescheiden Hifi apparaten. Ook de testrapporten bevestigen de uitzonderlijk goede prijs/kwaliteitsverhouding. Vraag luisteradressen en de nieuwe circ. 2187 met alle andere Hapé prod. Hapé, Pb. 15000, Amsterdam. Tel. 020-263957. Gev. 1913. Firato standnr. 72 Oosthal.



FANE HOLLAND

POSTBUS 6221-HAARLEM-TEL. 023 - 325860



POP 30, 33 x 20 cm, 30 Watt	/ 62,-
G-50, 26 cm, 50 Watt	/ 104,-
POP 50, 31 cm, 50 Watt	/ 94,-
10-GD, 31 cm, 50 Watt	/ 125,-
G-65, 31 cm, 65 Watt	/ 145,-
GUIITAR 80, 31 cm, 80 Watt	/ 168,-
DISCO 80, 31 cm, 80 Watt	/ 182,-
G-100, 31 cm, 100 Watt	/ 198,-
CRESCENDO 150, 31 cm, 150 Watt	/ 320,-
POP 75, 38 cm, 75 Watt	/ 170,-
BASS 85, 38 cm, 85 Watt	/ 198,-
PA-100, 38 cm, 100 Watt	/ 240,-
PA-150, 38 cm, 150 Watt	/ 375,-
G-130, 46 cm, 130 Watt	/ 310,-
COLOSSUS, 46 cm, 200 Watt	/ 695,-
J-44, 9 x 9 cm, 50 Watt hoorn	/ 49,-
J-73, 17 x 8 cm, 60 Watt hoorn	/ 72,-
J-104, 27 x 10 cm, 70 Watt hoorn	/ 103,-
920, 36 x 22 cm, 150 Watt hoorn	/ 375,-

- ALKMAAR, Peter Johansen, Broekwaard 120, tel. 072-610218
- ALMELO, Radio Nijhuis, Marktstraat 12, tel. 05490-19191
- AMSTERDAM, Fa. Dijkman, Rozengracht 40-44, tel. 020-265811
- AMSTERDAM, Radio Rotor, Kinkerstraat 55, tel. 020-125759
- APELDOORN, v. Ezen Electronics, Molenaarstraat 64, tel. 055-212485
- ARNHEM, Maygra Electronics, Sonsbeeksingel 6-8, tel. 085-430024
- ASSEN, De Raaf Hifi, Nieuwehuizen 16, tel. 05920-15593
- BERGEN OP ZOO, Kortje Bosstraat 4, tel. 06140-36028
- BREDA, Fa. Cohen, Boschstraat 94, tel. 076-134462
- BREDA, Hobby Electronics, Boschstraat 24, tel. 076-131866
- BRUNSSUM, Comet Sound, Gregoriussteaan 20, tel. 045-254442
- DELFT, ECD, Voldersgracht 26, tel. 015-134429
- DEN BOSCH, Mart van Drunen, Burg. Looftplein 52, tel. 073-139417
- DEN BOSCH, Fa. Mulders, Orphanstraat 10, tel. 073-136989
- DEN HAAG, Servas Muziek, Rivierwaermarkt 1, tel. 070-537980
- EINDHOVEN, Pistor Bollen, Havelweg 6, tel. 040-612777
- EINDHOVEN, Radio Vogelzang, H. Bossstraat 22, tel. 040-447955
- EMMEN, Electr. Hobby Centrum, Dordsestraat 7, tel. 05910-13859
- ENSCHDE, Radio Nijhuis, Oldenzaalsestraat 30-32, tel. 053-315169
- FRANKER, Radio Tings, Noord 68-70, tel. 05170-2625
- GELEEN, Fa. Boessen, Rijkweg Noord 18B, tel. 04494-43802
- GDES, Imhs b.v., Kreukelmarkt 7, tel. 01100-13941
- GRONINGEN, Noorder Muziekhuus, Nwe. Ebbingestraat 72, tel. 050-120436
- HARMELEN, Remo Sound, Breudijk 23, tel. 03483-1939
- HAARLEM, Halios, Rozenstraat 24-28, tel. 023-327858
- HEERENVEEN, Fa. Hoorveld, Burg. Falkenaweg 16, tel. 05130-22489
- HEERLEN, Electr. Hobby Corner, Stationsstraat 11, tel. 045-716848
- HENGLO, Radio Nijhuis, Telgen 11, tel. 05400-17587
- HILLEGOM, Herman Smis, Hoogdstraat 17, tel. 02520-16314
- HILVERSUM, Fa. Discotronics, Silenestraat 8A, tel. 035-48181
- HOOGVEEN, Downen Electronics, Schutstraat 58, tel. 05280-69879
- HOOGZAND, Smid Electronics, Kerkestraat 211, tel. 05980-32220
- LEEUWARDEN, Schiltronics, Vegellinstraat 19, tel. 05100-25871
- MAASTRICHT, Fe. Vogelzang, Meest Smedenstraat 25, tel. 043-14189
- MANDEVEEN, Fa. Bessellink, Manderveensweg 69, tel. 05418-431
- MILL, Carroussel Geotechniek, Markt 5, tel. 08859-2580
- OUDE PEKELA, Fa. Dammar, Falke Clockstraat 197, tel. 05978-2580
- ROTTERDAM, Radio BB, 2e Rosestraat 34-38, tel. 010-851803
- ROTTERDAM, Fa. Remo, Sophiestraat 49B, tel. 010-523933
- STEENWIJK, Jan de Vries Elektronica, Wolke Promenade 35, tel. 05210-3775
- TERBORG, Toon Silean, Hooftstraat 60, tel. 08360-4477
- TILBURG, Piet Kennis, Plusstraat 80, tel. 013-428247
- TILBURG, Radio Beura, Heuvelstraat 129, tel. 013-425829
- UTRECHT, Radio Display, Predik Herenstraat 11, tel. 030-315855
- UTRECHT, Steffhorst Muziek, Drieharingenstraat 6, tel. 030-332341
- VLAARDINGEN, Radiohuis v.d. Bend, Westhavenplaats 32, tel. 010-342481
- WADDINKVEEN, Fa. Audicom, Dorpstraat 49, tel. 01828-8890
- WINTERSWIJK, B.E. Electronics, Geesthuisstraat 60, tel. 05430 - 8164
- YLTJHEN, De Boer Elektronica, Markt 85, tel. 03760-13281
- ZWOLLE, Fa. Fekkart, Th. & Kempijstraat 126, tel. 05200-32357

B STUUR MIJ DE GRATIS FANE FOLDER
O NAAM
N STRAAT
N PLAATS

NIUWI!
COMPUTER

Musicprint Computer Products b.v.

DIT SLAAT ALLES

Z-80 Single Board Microcomputer f 598,-

Nu complete computer binnen ieders bereik!! Lees de specificatie: Kompleet microprocessor studie en ontwikkelsysteem met uitgebreide dokumentatie. Een fantastische kit, ook voor beginners, simpel te bouwen in één avond in elkaar!!

De complete computer bestaat uit: Z-80 CPU met 158 instructieset * 1024 bytes RAM (uit te breiden op print tot 2048 bytes = 2K RAM) * 2 Bi-directional I/O met handshake * Cassette Interface met Kansas City Standard (komplete programma's zo te koop op tape) * Hexadecimaal keyboard en display * Experimenteer ruimte (ook voor wire-wrap) op de print * S-100 connector op print voor geheugen uitbreiding (zo inplugbaar) * 2716/2758 PROM Programmeer unit op print * "Z-Bug" monitor programma in ROM (inclusief single step, audio tape load en dump, memory examine, port examine, register examine etc. etc.)

Ook geassembleerd en getest leverbaar f 745,-.

(Voor de Z-80 georiënteerde systemen is een overvloed van programma's verkrijgbaar, ook alle 8080 en 8085 software werkt uitstekend met de Z-80, daar de Z-80 dezelfde instructieset heeft (het is n.l. een verbeterde 8080) plus veel meer extra instructie mogelijkheden en slechts een voedingspanning)

S-100 BUS INFORMATIE

Gratis uitgebreide informatie over de S-100 Bus. Stuur een lege envelop met achterop uw naam en adres naar: Musicprint Computer Products b.v., Antwoordnummer 44, Gorinchem. Postzegel is niet nodig. U krijgt dan gratis uitgebreide informatie over de S-100 Bus, de meest compatibel computer Bus. Alleen al in de USA vervaardigen meer dan 50 fabrikanten tesamen ruim 200 boards voor deze bus. Een stukje zekerheid voor de toekomst!

Tevens ontvangt u dan iedere maand kosteloos onze uitgave "Micro-Info" met informatie over alles wat met microprocessors en hobby-computers te maken heeft!

CASSETTE INTERFACE

Cassette Interface voor het opnemen en weergeven van Kansas City Standard Tapes. (2400/1200 Hz). TTL I/O compatibel. Wordt gedeeltelijk gebouwd en afgeregeld geleverd. (P.L.L. en oscillator algeregeld). Inclusief Led Indicatie voor Data. Compleet met print en alle onderdelen.

f 69,50

NIUWI!
SOFTWARE

CP/M Disk Operating System f 445,-

Een zeer krachtig disk-operating systeem volgens Industrie-standaard. Is compatibel met diverse disk-based FORTRAN en BASICS. Wordt geleverd met een CP/M diskette en complete uitgebreide documentatie.

SBC-100 Monitor f 164,50

Zeer krachtig monitor programma voor SBC-100 single board computer. Inclusief alle Floppy Disk Control Firmware. Wordt geleverd in 2716 PROM.

Floppy Disk Diagnostic Program f 79,50

Zorgt voor besturing van Floppy Disk en versterkt CP/M. werkt op Z-80, 8080 of 8085 computers. Beschikbaar in 2708 of 2758 PROM.

Z-80 Disk Based Assembler f 235,-

Te gebruiken bij ieder CP/M disk gebaseerd systeem. Assembleert de officiële Zilog-Mostek Mnemonics. Bevat uitgebreide set pseudo-ops. Verkrijgbaar op mini of full-size diskette

C-BASIC Commercieel georiënteerde BASIC Compiler. f 445,-

C-BASIC is een zeer krachtige Basic-compiler die werkt onder CP/M operating system.

Alle vermelde prijzen zijn exclusief 18% btw

COMPUTER

Z-80 CPU Board Kit f 495,-

Uitgebreide instructie set (158), 8080 software compatible, single 5 volt, dynamic refresh en NMI beschikbaar, 2 of 4 Mhz snelheid, hoge kwaliteit p.c board, sockets voor alle i.c.'s, S-100 Bus compatible. Voor 4 Mhz chip f 40,- extra.

NIUWI!
RAM

RAM Board 8K (32K Model) f 495,- compleet

Dynamisch RAM-board met on-board onzichtbaar refresh-systeem, uw microprocessor merkt er niets van! * Ultra Low Power (voor 32K slechts 850 mA) * werkt met Z-80, 8080, 8085, 6800, 6502 CPU's e.a. Voedingsreg. op print * Uit te breiden tot 32K op dezelfde print door simpelweg I.C.'s in reeds meegeleverde sockets te "prikken" * Protectie en adressen dip switch selecteerbaar. * S-100 Bus compatible.

16K versie compleet f 845,-
24K versie compleet f 1185,-
32K versie compleet f 1515,-
of per 8K uitbreiding f 350,-

NIUWI!
FLOPPY DISK DRIVE

Floppy Disk 1

Nu eindelijk een betaalbaar Floppy Disk Systeem bestaande uit:

- * Shugart SA400 Floppy Disk Drive f 1595,-
- * Verbindingskabel f 98,-
- * S-100 Floppy Disc Control Board f 498,-

~~f 2191,-~~

Introductieprijs tesamen: f 1.875,-

Floppy Disk 2

- * Met 2 Floppy Disk Drives SA 400 f 3190,-
- * Verbindingskabel f 98,-
- * S-100 Floppy Disk Control Board f 498,-

~~f 3786,-~~

Introductieprijs tesamen: f 3.250,-

NIUWI!
COMPUTER

SBC-100 Z-80 S100 Bus Single Board Microcomputer f 895,-

Geen frontpanel nodig * Z-80 CPU (2 of 4 Mhz) * 1K RAM * 4 ROM/PROM sockets voor 4K/8K Memory * Synchron/Asynchroon Serial I/O met V24 (RS232) en 20 mA Current Loop interface met Software * Programmeerbare baud rates * Parallel inputs * 4-channel Timer/Counter * 4 Veclored inputs * etc. etc. (f 40,- toevoegen voor 4 Mhz chip)

NIUWI!
RAM

RAM Board 16K (64K Model) f 925,-

(zie voor info 8K beschrijving)
Uit te breiden op hetzelfde board tot 64K in stappen van 16K
32K versie compleet f 1685,-
48K versie compleet f 2390,-
64K versie compleet f 2995,-
per 16K uitbreiding f 725,-

MOTHERBOARD

S-100 Bus Moederprint f 98,-

Kompleet moederboard voor alle S-100 Bus systemen Nu ongekend laag in prijs. Ook te gebruiken als uitbreiding voor andere micro's om met S-100 bus printen te kunnen werken. Kit bestaat uit extra zwaar epoxy glas print met opdruk voor montage der onderdelen en soldeermasker voor gemakkelijke assemblage. Compleet met alle onderdelen (zoals condensatoren voor ontkoppeling etc.) EXCLUSIEF S-100 konnektors. Ruimte voor 11 S-100 Boards. schitterende basis voor groeiend computersysteem.

NIUWI!
KEYBOARD

Professioneel keyboard tegen uitzonderlijk lage prijs!

f 239,-

U leest het goed! Een keyboardkit met gegraveerde toetsen professionele toetsswitches, shiftlock, Upper-case en Lowercase, zelf naar keuze schakelbaar. Positieve of negatieve logica, positieve of negatieve strobe of strobe-puls. MOS-keyboard encoder. Schakeling "trekt" ± 25 mA. Het geheel op zware, dubbelzijdig, doorgemetalliseerde epoxyprint. ASCII code uit. Grijs toetsen met witte letters (als IBM-schrijfmachines)

S-100 Konnektors voor moederprint f 14,50

per 11 stuks in één koop, per stuk f 12,-

ROM

EPROM Board, 16K of 32K f 235,-

Te bezetten met 2708 of 2716 in stappen van 8 of 16K * Alle adres en data lijnen gebufferd * voedingsregulators op print * inclusief alle i.c. voeten * doorgemetalliseerde print * alle onderdelen behalve PROM's * S-100 Bus compatible.

IC-Special

- 21L02 Static RAM 500 ns f 4,85 (alleen per 8 stuks te leveren)
- MK 4115 8K dynamic RAM. f 44,50
- 2708 8K PROM 650 ns. . . . f 29,50
- 2708 8K EPROM 450 ns. . . . f 56,-
- MM 5204 8K EPROM 1 usec. f 26,50
- 1702A 2K 1,5 usec wisbaar f 12,95
- 2513 char.gen. CM2140 UC f 39,50
- 2513 char.gen. CM3021LC f 39,50

BESTELLEN

Vraag telefonisch bestelformulier via tel.nr. 01830 24693* of

zendt uw schriftelijke bestelling vergezeld van gegarandeerde girobetaalcheques of bank/eurocheques aan:

**Musicprint
Computer Products b.v.
Antwoordnummer 44
Postbus 410
4200 AK GORINCHEM**

er hoeft géén postzegel op.
Verzendkosten:
bij ordergrootte:
f 25,- tot f 100,- f 7,50
f 100,- tot f 250,- f 4,50
f 250,- en hoger, géén kosten.

Alle prijzen kunnen tussentijds zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden.

NIEUWE BUIZEN o.a.

QQE03-12 Siemens	f 22,50	PE-1-100	f 29,50
QQE06-40 Siemens	f 147,50	803	f 65,00
4X150A Eimac	f 100,00	811A	f 18,50
4CX300 Eimac	f 52,50	813	f 62,50
ML 7289 Siemens	f 150,00	814	f 32,50
2K28	f 45,00	EL51	f 27,50

Diode 7000 V/3A f 10,-; 100 V/25A f 8,-; Brug 100 V/30A f 14,-.

Thyristor 2N3896 150 V/35A f 14,50.

Div. meters o.a. Gossens 100 microA. en 1 mA. f 22,50.

Urentellers 110 V/60Hz. f 10,-.

Transformatoren.

2 x 30V/5A	f 75,00	13V/5A	f 45,00
2 x 32V/4A	f 75,00	23,5V/1A	f 7,50
2 x 37V/4A	f 75,00	24V/5A	f 65,00
2 x 24V/2A	f 47,50	4 x 6,7V/600mA	f 12,50
1 x 1000-1100-1300V/600mA; en 1 x 6,3-10V/14A	f 195,-		
1 x 1000-1200-1425V/600mA en 215V/200mA en 100V/200mA en 6V/3A en 10V/1A	f 195,-		
1 x 500-600-700-750V/450mA en 2 x 5V-6V/1,5A	f 127,-		
1 x 400-500-600-650V/350mA en 215V/150mA en 50V/150mA en 2 x 6,3V/2,3A en 10V/2,3A	f 127,-		

Alle soorten trafo's kunnen naar uw wens door ons gewikkeld worden.

Uitgangstrafo's:

voor 4 x 807 naar 4-8 ohm en 100V f 125,-

voor 4 x EL34 naar 4-8 ohm en 100V f 125,-

Lijntrafo's:

van 4-8 ohm naar 4-8-16 ohm-70V - 100V/120W f 85,-

van 4-8 ohm naar 4-8-16 ohm-70V - 100V/250W f 125,-

Transistor versterkers

120 Watt sinus met 2 ing.meng en toonreg. en lijnuit. f 695,-

240 Watt sinus met 2 menging. en toonreg. en lijnuit. f 795,-

240 Watt sinus met 8 menging. en toonreg. en lijnuit. f 995,-

Kortsluitvaste, gestab. reg. voeding 6 tot 24 Volt/5Amp. f 199,-

alleen regelunit en trafo hiervoor f 125,-

Acculaders 12V/5A; 12V/20A; 6-12-24V/5A:

f 95,-; f 175,-; f 125,-

Omvormer

12V naar 220V/50Hz. 80 Watt f 165,-

24V naar 220V/50Hz. 100 Watt f 165,-

24V naar 220V/50Hz. 250 Watt f 395,-

24V naar 220V/50Hz. 500 Watt f 495,-

Deze laatste met ingebouwde acculader 20A f 575,-

Thyristor Auto-ontsteking f 150,-. Dyn. microfoon f 25,-

2weg luidspr. filter 40W f 10,-.

Alle Fane luidsprekers, horns, filters in voorraad.

Div. soorten relais, cond., afstem C's, trimmers, spoelen, schakelaars, transistors diodes, enz.

Altijd zeer veel dumpmateriaal in voorraad.

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op RABO bank Vasse, rek.nr.: 15.32.03.331. Gironr. Bank is 816219.

ELECTRONICA BESSELINK

Manderveenseweg 69 - MANDERVEEN - Tel. 05418 - 431
's Maandags gesloten.

HOLLAND ELECTRONICS LEIDEN

Nieuw van TOKO:

Voor CB en Radio-model-besturing hebben wij nu 27, 35 en 40 MHz trafootjes, f 2,20. Ook in het korte-golf-gebied levert TOKO h.f.-trafoos (1,4-30 MHz) f 2,20.

U kunt TOKO-documentatie bestellen door f 4,- over te maken op ons gironummer.

Nieuw van HOLLAND ELECTRONICS:

De TDA 1061 - pin-diode-verzwakker!
De TDA-1061 bestaat uit 3 pin-diodes, hiermee is het mogelijk een verzwakker te maken die tot 1000 MHz een constante impedantie behoudt. Geschikt voor handregeling of AVC, f 4,90.

BA 479 enkelvoudige pin-diode, geschikt als schakel-diode en als verzwakker, f 1,60.

Verder leverbaar:

BA 102	f 1,50	MVAM 2	15/380 pF	f 7,-
BA 121	f 1,50	MVAM 115	20/400 pF	f 5,-
BB 104 B	f 2,40	MVAM 125	20/400 pF	f 5,-
BB 105 B	f 2,40			

CA 3189 E f 16,-

HA 1137 f 14,-

BF 256 1 GHz junction-fet f 1,75

MEM 614 (40822) dual-m-fet f 3,25

MEM 616 (40873) dual-m-fet f 3,25

40823 (mixer) dual-m-fet f 3,25

MEM 680 (high gain) dual-m-fet f 4,-

BF 900 dual-m-fet f 4,50

Attentie: TDA 1062, compleet FM tuner IC f 10,-.

Nieuw van AMBIT, de fabriek in Engeland die nog echt aan "radio" doet:

De EF 5400, compleet hoogfrequent gedeelte, gemonteerd en afgeregeld met IC TDA 1062, pin-diode, balans-osc. mixer, alle spoeltjes en trafoos: TOKO! f 50,-.

De KB 4423 storingsonderdrukker met gelijknamig IC van TOKO. Ontworpen als storingsonderdrukker in automobielen maar ook voor andere audio-toepassingen (schakelklikonderdrukking, etc.) f 35,- (print is 7 x 7,5 cm, dus bijna overal in te bouwen). Voedingssp. 12 V.

Voor andere AMBIT producten zie onze advertentie.

U kunt AMBIT doc. bestellen door f 3,50 per giro over te maken.

HOLLAND ELECTRONICS

Postbus 377, LEIDEN - Tel. 071 - 14 49 88

Na afspraak afhalen of demonstreren van goederen, Rapenburg 34, LEIDEN. Geopend van maandag tot en met vrijdag.

A.R.S. ELOPTA B.V.

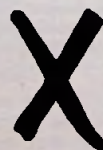
Gespecialiseerd in het repareren van:

HF en LF apparatuur. Bv: scanners, mobilfoons, tuner-versterkers, rekenmachines, enz.

Ook is er een afd. foto/optiek

PRINS HENDRIKKADE 153
AMSTERDAM

Tel. 020 - 25.19.22



Print met positieve fotolaag (epoxy)

SET bestaande uit
5 plaatjes enkz 100 x 160 mm
(euro form) 1,6 mm dik.
2 zakjes ontwikkelaar
2 proefstukjes
PRIJS f 22,- franko huis.



Zend ons uw groene betaalcheque,
Eurocheque, blauwe girokaart of over-
schrijvingskaart ten bedrage van f 22,-.

ELTEX

H. ter Kullestraat 163, Enschede
Tel.: 053-310073 (Holland)

TUNE IN TO THE WORLD OF MICROPROCESSORS



deze : 24 liedjes
BOUWSET
spelende deurbel: 87,50

The Sinclair PDM35

digital multimeter

Technical specification
DC Volt (4 ranges)
Range: 1 mV tot 100 V
Accuracy of reading 10% ± 1 count
Note: 10 M Ω input impedance
AC Volt (10 Hz - 5 kHz)
Range: 10 mV tot 500 V
Accuracy of reading 10% ± 2 counts
DC Current (6 ranges)
Range: 1 μ A tot 200 mA
Accuracy of reading 10% ± 1 count
Note: Max. resolution 0.1 nA
Resistance (8 ranges)
Range: 1 Ω tot 20 M Ω
Accuracy of reading 15% ± 1 count

Alleen bij ons:
179,50



HH HALTRONIC HH
Postbus 202 6430 AE - Hoensbroek
Tel. 045-214546 Giro 1918601

MARTIN RIETSEMA

SPECIALE AANBIEDING

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS: PRIS F 75,-

CONDENSATOREN		E.L.K.O.'S LAAGSPANNING	
MD-1	56 van 22 pF tot 82 pF / 7,50	E.O. 25	E.L.K.O.'s 35 V van 0.01 μ F tot 0.082 μ F / 7,50
MD-2	56 van 100 pF tot 330 pF / 7,50	E-1	25 E.L.K.O.'s 10.33 μ F tot 10 μ F / 7,50
MD-3	56 van 470 pF tot 3300 pF / 7,50	E-2	25 E.L.K.O.'s 10 μ F tot 100 μ F / 7,50
MD-4	56 van 4700 pF tot 0.047 μ F / 7,50	E-3	25 E.L.K.O.'s 100 μ F tot 680 μ F / 7,50
Ook leverbaar: 56 één waarde / 7,50			
PRINT PLAAT ENZ.		LICHTDIODEN	
PP-1	3 PRINT-PLAAT 21 1/2 x 31 cm / 7,50	LED-1	20 LED's rood 5 mm / 7,50
PP-2	2 ANTIETS STIFTEN / 7,50	LED-2	16 LED's groen 5 mm / 7,50
PP-3	post ETSHOED / 7,50	LED-3	16 LED's geel 5 mm / 7,50
PP-4	6 KOPPLINGSTIPpen bij undersiden / 7,50	LED-4	20 LED's rood 3 mm / 7,50
PP-4	16 mm SOLDEERTIN / 7,50	LED-5	16 LED's groen 3 mm / 7,50
		LED-6	16 LED's geel 3 mm / 7,50
NUKE-CLIFERBUZEN		LED - CLIPS	
ND-1	2 NUKE-CLIFERBUZEN, ITT3705T / 7,50	LED-CL1	30 CLIP's 5 mm / 7,50
170 Volt 0.5 met 0.5 cm draad, cyfermooie 13.5 mm met gegevens en aansluitchema		LED-CL2	30 CLIP's 3 mm / 7,50
TRANSISTOREN		PLATTE/SCHAAL-LICHTDIODEN:	
840	CT1660 5 stuks / 7,50	LED-7	16 LED's rood 5 x 3.5 mm / 7,50
880	CT1660 5 stuks / 7,50	LED-8	16 LED's groen 5 x 2.5 mm / 7,50
825A	CT1660 5 stuks / 7,50	LED-9	16 LED's geel 5 x 2.5 mm / 7,50
840B	CT1660 5 stuks / 7,50	7-SEGMENT DISPLAY:	
		LED-10	2 LED-Display COV718 mm met gegevens / 7,50
SCHAKELAARS		TRANSISTOREN:	
SCHA-1	8 MICRO-SCHAKELAARS / 7,50	DE-1	20 2N1813 / 2N1711 / 7,50
SCHA-2	8 SCHUIF-SCHAKELAARS div. / 7,50	DE-2	20 2N218 / 2N2219 / 7,50
SCHA-3	8 DRAAI-SCHAKELAARS / 7,50	GE-3	20 2N2904 / 2N2905 / 7,50
SCHA-4	8 SCHUIF-SCHA. enkel 250 V 10 A / 7,50	GE-4	25 BC107 / BC108 / BC171-TUN / 7,50
SCHA-5	25 DRAAI-SCHA. enkel/paars/wissel / 7,50	GE-5	25 2N2903 / 2N2904 / 7,50
SCHA-6	15 DRAAI-SCHA. 2 x wissel 1 A 125 V / 7,50	GE-6	25 2N2905 / 2N2906-TUP / 7,50
SCHA-7	12 DRUKTOETSEN an-SCHA diverse / 7,50	GE-7	25 BC182 / BC183L / 7,50
SCHA-8	16 SCHAKELAARS div. tot 125 V / 7,50	GE-8	10 Germ. leito OCT1 / 7,50
		GE-25	AC128 / 7,50
		GE-26	8 AC127 / 7,50
		GE-27	25 BC148 / 2N2904 / BFY33 / 7,50
		GE-28	6 Unijunction 2N2648 / TIS43 / 7,50
		GE-30	3 2N3055 metaal TO3 / 7,50
IC-VOETJES:		DIODEN:	
15	14-pins DIL IC VOETJES / 7,50	DE-8	20 Zeners 400 mW 3 tot 10 Volt / 7,50
15	16-pins DIL IC VOETJES / 7,50	DE-10	20 Zeners 400 mW 11 tot 32 Volt / 7,50
Bij 25 stuks met gegevens over TTL-Digitale IC's		DE-11	20 BAX16, 200 mA 150 Volt / 7,50
VOOR TIJLAC: DE RADIO BULLETIN AUGUSTUS 1978		GE-12	10 BY127: 1 A 1000 Volt / 7,50
14-1 25 LAMPJES, diverse / 7,50		GE-13	30 IN4248 1 A 400 Volt / 7,50
LEID-GEWISSE WERSTANDEN:		GE-15	75 IN4148 75 mA 75 Volt-DUS / 7,50
LD-2	4 FOTO-WERSTANDEN 80 x 3.5 mm / 7,50	GE-16	8 IN5401: 3 A 800 Volt / 7,50
LD-3	4 FOTO-WERSTANDEN 400 Ohm tot 8 K Ohm / 7,50	GE-17	2 C-1780: 1.2 A 1000 Volt / 7,50
LD-4	4 WISLING FOTO-WERSTANDEN 4 LDR's op één chip 65 Ohm tot 5 K Ohm / 7,50	GE-18	100 Zeners 400 mW tot 10 Watt met gegevens / 7,50
		TIMER 8 NES55 met gegevens / 7,50	
		WEERSTANDEN:	
		R-1	100 van 100 tot 820 Ohm / 7,50
		R-2	100 van 1K tot 82 K Ohm / 7,50
		R-3	100 van 10 K tot 82 K Ohm / 7,50
		R-4	100 van 100K tot 820K Ohm / 7,50
		1/2 Watt, 5%, E-12-waarden:	
		R-4	100 van 100 tot 820 Ohm / 7,50
		R-6	100 van 1K tot 82K Ohm / 7,50
		R-7	100 van 10K tot 82K Ohm / 7,50
		R-8	100 van 100K tot 820K Ohm / 7,50
		R-SUPER-200	WEERSTANDEN: R-1 1/m R-S / 9,-
		QC-1	8 uA741 met gegevens / 7,50



KEF RR-105

te beluisteren bij:

- ALKMAAR**
Ypma, Langestraat 73
ALMELO
Abbinck, Ootmarssumsestraat 260
AMSTERDAM
C. A. Aring b.v., Herenstraat 2
Art Fidelity, Amstelveenseweg 37
RAF hifi, Rijnstraat 150
Willofoon, Vijzelstraat 65
ARNHEM
Te Kaat, Jansbuitensingel 2
ASSEN
Lampe Expert, Minervalaan 20
DEN BOSCH
Gooten & Swagerman, Vughtestraat 17
BOXTEL
Stereo Markt, Markt 26
BREDA
Technica Nova, Wilhelminastraat 34
DEVENTER
Haverkamp hifi, Boxbergerweg 42
EDE
Fred Berkhout, Grotestraat 41
Idema hifi, Telefoonweg 93
EINDHOVEN
Vogelzang hifi, Hermanus Boesstraat 22
EMMELOORD
Fokko Dijkstra, Lange Nering 14
GRONINGEN
Eringa geluid, Kloosterstraat 47
Studio Rooken, Zwanestraat 19
DEN HAAG
Albersons Audio, Hollanderstraat 107
Fred Jasper, Leyweg 535b
Selekt hifi studio, Plaats 25
Smit Beeld en geluid, Zoutmanstraat 21
Stuut & Bruin, Prinsegracht 23
HEERENVEEN
Hifi centre De Vries, Dracht 17
DEN HELDER
Radio Relax, Spoorstraat 61
HELMOND
Hifi stereo centre, Azalealaan 31
HOORN
Barok hifi, Breed 29
LEEUWARDEN
Eringa Geluid, Oostergrachtwal 125
LEIDEN
Nic de Tombe, Pieterkerkchoorsteeg 11
LELYSTAD
Fokko Dijkstra, Agorahof 20
MAASTRICHT
Vogelzang hifi, Wolfstraat 11
NIJMEGEN
Phono, Bloemerstraat 52
PURMEREND
Bombadill, De Vriesplein 7
ROERMOND
Hifi stereo centrum, Markt 26
ROTTERDAM
Correct, Bergweg 110
Snuijders hifi, Hoogstraat 137
STEENDEREN
Vredegoor, Dorpsstraat 2
UTRECHT
Maigret, Mariastraat 49
Muziek Staffhorst, Rozenstraat 15
VENLO
M. Stassen, Vleesstraat 68
WAALWIJK
Crescendo, Stationsstraat 9
Van Drongelen, Grotestraat 281



TransTec b.v.
Schiedamsveest 71
3012 BE Rotterdam
Tel. 010 - 14 70 55

radiomarkt radiomarkt

UITSLUITEND VOOR PARTICULIEREN

De voorwaarden.

- 1) Het tarief is f 1,50 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan).
(Voor België 25 Fr.)
- 2) Advertenties moeten getypt, of in blokletters worden opgegeven. Telefonische opdrachten worden niet aangenomen.
- 3) De kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen.
 - a) per giro-storting, waarbij de adv.-tekst op de achterzijde van het

formulier is vermeld (duidelijk schrijven);

- b) door insluiting van het verschuldigde bedrag aan geldige postzegels IN de brief met de advertenties.
- c) internationale postwissel.
- 4) Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet geplaatst en dus terzijde gelegd! Giro-stortingen op postgiro-no. 83214 t.n.v. De Muiderkring BV, Bussum met vermelding van 'Radiomarkt'.

RADIOMARKT AANGEBODEN

Dubbelz. epoxy print Eurokaart waarvan konnektor + vlak 8x12,5cm vorgeboord is op 2,54 mm raster. Nieuw p.st. f 5,- + porto. Bij meerdere afname korting. Boshuizen v.h. Goedhartin. 317, Amstelveen (H)

Jaargangen RB 1967 t/m 1977, tel.: 020-834530 (V)

Te k. 14 Danner Faders 5 kΩ in paneel z.g.a.n. f 70,- p.st. of f 900,- in één koop. J. Wesselius, tel.: 071-142229.

Aangeb. groot aantal gebonden jaargangen Radio Expres van voor 1940. Ruilen voor Radio Wereld of oude radioluidsprekers. Tel.: 071-153856 (B)

Nieuwe buizen ABL 1, AC 2, AF 2, AZ 12, C 8, C 10, C 443, E 428, E 453, E 443H, 4636, 4689, f 15,- per stuk, tel.: 01189-1912 (na 18.00 uur). (S)

Niet vergeten regelmatig te koop of ruil oude radio's, luidsprekers en onderdelen, Langenhorst 923, Ede, tel.: 08380-14352. (G)

Te koop aangeb. 2 Quad elektrostatische + 2 x 10 W K.L.A. versterker tot f 650,- of afz. Tel.: 04920-38231. (W)

1 Cosser. dubb. st. scoop f 450,-; 3 audio monitors m. saba p.st. f 250,-; 1 bandrec. Ariston. Ty. EW 5504 2 x gebr. f 500,-; 1 Loewe Opta mult. verst. 4 kanalen, 1 mnd oud f 125,-; 1 ritmebox 8 ritmes N 1225,-; 1 Loewe Opta radio St-M-B-Kl. def. f 175,-; 1 pac. z.o. nieuwe 23 kan. f 125,-. Tel.: 043-30399.

Te koop of ruil: radiolampen 1925-35, tel.: 08380-14352. (G)

Buizenradio's (diverse merken), muziekmeubel (Grundig P.E. 66), buizenversterker (dynacord), 4 sporen recorder (Philips), stereo pick-up (Aristona), stereo-versterker (solid state). Na 18.00 uur bellen: 05495-1838 N.O.Z. (K)

Bod gevraagd op TV TX 500 honden-hok. Tel.: 08380-14352. (G)

Prof. Sennh. mixer 8 inp. 4 outp. f 2150,-. Tel.: 020-125518. (E)

Opti-Scan met 60 keuzekaarten f 800,-, tel.: 010-503694, na 18.00 uur. (D)

Scoop Tektronix, type 524 AD, scoop Telequipment, type D51, 3 x draahtafel Philips electronic, Kramer, Gr. Engelbertstr. 7, Tilburg.

1 jr. oud Scanner Handic 006 f 425,-, Scanner Cuna 3 band met gar. f 525,-, 16 Kist Zaandstad en omg. f 160,-. Tel.: 075-210278, tussen 6-7 uur. (H)

2 HY50-2 HY5, incl. voeding, led VU-meters en kast compl. gebouwd, z.g.a.n. Tel.: 05400-23108. (W)

Reg. voeding 4-15 V f 40,-. R.F. sign. gen. f 50,-. Tel.: 070-503131. (O)

Microcomputer (KIM-1 + taperec. + voeding ingebouwd) met alle documentatie. Tel.: 05230-8393. (B)

Schaub Lorenz stereolooptwerk 162 sporen met doc. trafo enz. f 150,-. Tel.: 01823-4713, Schoonhoven. (Z)

Programmeerbare rekenmachine Texas instr. T1-58, compl. in doos f 275,-. Tel.: 075-280435. (B)

Wega studio 3220 met Dual 1229 Philips 2 x 45 W cont. tun. verst. cass. m. boxen f 250,-, 7 radio's, w.o. Philips-Opta-Erres-Grundig sp. + n.sp. in 1 koop f 210,-. Tel.: 01130-1826 (D)

Uitknippen! Oud en nieuw radiomateriaal, ook antiek, alsmede complete toestellen. Antieke luidsprekers, bandrec., ook Handy Sounds. Lijst tegen 0,55 postzegels, Vermeulen, T. Verheyst. 159, Schiedam. Tel.: 010-709918.

IBM-Comp. terminal f 175,-; KIM-1 µComp. compl. in kast mét handboeken f 750,-; Audi 100 GL, vr.pr. f 6000,-. Tel.: 05700-21374. (T)

Electr. orgel: 2 x 5 oct.; 1 oct. ped.; 2 x 12 oscill.; electr. toetscont.; 39 gegrav. reg.; perc. + nagalm + sustain; 2 x 10 W speakers; Lesliebox, Karlson kast + 20 W SP; 2 Top. oscill.; kan verder nog worden gecompliceerd. Alles paliss. fineer, prijs n.o.t.k. Tel.: 072-113277 (na 6 uur). (N)

RADIOMARKT GEVRAAGD

Een radiotoestel met ingebouwde draadrecorder (bijv. Schaub-Lorenz) en een radiotoestel met ingebouwde Tefifoon. W. van der Zalm, De Vroedschap 5, Krimpen a/d IJssel, tel.: 01807-16443.

Gevr.: oud elektriciteitsmateriaal 20-30-er jaren, schakelbord, lampen, meetinstrumenten, elementen, boeken, oud radiomateriaal, onderdelen, tijdschriften enz. Nederlands elektriciteitsmuseum, M. Ritmeester, Emmen, tel.: 05910-13721.

Te k. gevr. i.g.st. verk. radio 22 RH 720 Philips. Met gar. bew. en koopdat. Boekje en techn. geg. en schema. Niet ouder dan 2½ jaar. Na 6 uur 05700-13716. (L)

Onderhoudsvoorschrift voor Siemens bladschrijver T-37G of fotokopie ervan. Nico Heijblok, Meer en Vaart 474, 1066 LH Amsterdam, tel.: 020-103218.

Tegen vergoeding schema/docum. of copy Jap. stereo-taperecord. AIWA, /TP-1012. J. de Raaf, Lupinehof 11, Katwijk/Rijn. Tel.: 01718-16615.

Studiorecorder. Tel.: 071-142229 (W)

Sony tapedeck, type 250A mechanisch defect geen bezwaar. Bender, Seringenstr. 41, Rosmalen. Tel.: 04192-3572.

Philips radio BX998A, tel.: 01130-1826 (D)

NIEUW!! Dr. Böhm presenteert: super-electronica in hoogste perfectie voor zelfbouw!

N naast het nT-systeem is er nu de 'PROFESSIONAL 2000'

- Electronische toetscontacten met polyfone aanslagafhankelijke percussie, sustain en tooninzet op alle voetmaten in beide klavieren.
- Piano, cembalo en strijkersound reeds in grondpakket aanwezig.
- Nieuw! 132 vrij te programmeren klankgeheugens met 167 Led-indicaties ● Echte sinussound ● Sinus-presets ook programmeerbaar ● Moderne tip-electronica en tip-schakelaars ● Steek-modulentechniek door vol steekbare printen ● Steekkabeltechniek met kant en klare kabelbomen ● Snap-in-techniek voor printen op Aluframe ● Slagwerk en begeleidingsunit met geheugen, 8 walkingbass functies, akkoord en arpeggio enz. ● Met dit orgel, wat eenmalig op de wereld is, bieden wij nu reeds de techniek van morgen; voor leders beurs.

Gratis uitgebreide catalogij bij:

Dr. Böhm

Amsterdamsestraatweg 101 Utrecht. Tel. 030-319397



DOE UZELF NIET TE KORT!

Ja, ik abonneer mij met ingang van de maand op het tijdschrift RB (Radio Bulletin)

Naam

Adres

Plaats

De abonnementsprijs is t/m december '79

ing.

okt. '78 f 42,-
nov. '78 f 39,50

Het abonnementsgeld wordt voldaan na ontvangst van de acceptgirokaart. In open enveloppe zonder postzegel sturen aan: De Muiderkring b.v. - Antwoordnummer 224 1400 VB Bussum

ELEKTRONICA tips

Onderdelen; bouwpakketten, techn. boeken,
Amroh - Philips - Josty - Amtron -
Wollfers - etc., Radio, TV, Hi-Fi.



RADIO ADEMA,

Heerenveen,
Herenwal 26 (05130-22207).

GRONINGEN

AMROH

RADIO OKAPHONE

MUIDERKRING

PHILIPS-dealer

AMTRON-bouwpakketten

POLYKIT-dealer

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

JOURE (Friesland)

RADIO RIJKEMA

Apparatuur voor zend- en luisteramateurs

Kenwood - Sommerkamp enz.

Antennes, kabel, pluggen enz.

Diverse modellen Scanners + Kristallen

Midstraat 120

Telefoon 05138 - 2656

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot in Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -
Bouwpakketten - Enz.

Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken

Hengelosestraat 176-180 Telefoon 053-35 03 96

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29



Uw adres voor 1001 onderdelen.

Amroh - Josty-kit - Amtron - Philips - TTI -
'Fane' luidsprekers - Technische lektuur.

Th. a Kempisstraat 126, Zwolle. Telefoon 05200 - 32357.

Ook u kunt zelf uw orgel bouwen.

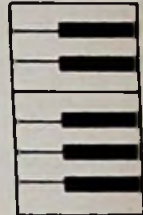
Dokumentatie en inlichtingen gratis te
verkrijgen bij het reeds jaren bekende
adres:

Elektropost Zelfbouworgels

Postbus 302, Oosterend (1821) of tel.

02223 - 661

EN: *natuurlijk voor alle onderdelen.*



HOOGEZAND

SMID ELEKTRONIKA

Amroh - Josty kit - Philips
Techn. literatuur - Kluwer - Muiderkring
Versterkers - Verhuur - Geluidswagen

Kerkstraat 211 Telefoon 05980 - 9 22 20

HENGELO (O.) HOBBY ELEKTRONIKA

HENNY SCHILDKAMP

ELEKTRONICA - ONDERDELEN - BOUWPAKKETTEN

Weemenstraat 14

Telefoon 05400 - 1 32 68

HILVERSUM

H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES!

Amroh - Philips - Montaflex - Hapè - ITT - Ersä - enz. -
Antenne materialen - Josty kits - Elektra.

Hilvertsweg 24-26 Telefoon 035 - 4 55 68

HOOGVEEN

PAeJDZ

DOEVEN ELEKTRONIKA

onderdelen
halfgeleiders
communicatie app.
antennes en rotoren
technische boeken

bouwpakketten van:
Philips, Jostykit,
Amtron, Wollfers,
Shortwave modules,
Thomsen

Schutstraat 58

Tel. 05280 - 69879

OUDE PEKELA (GR.)

HOKA ELEKTRONIK EN SURPLUS

Alle onderdelen en apparatuur
voor zend- en luisteramateurs.
Grote Sortering in Dumpspullen.

Feiko Clockstraat 31 Tel. 05978 - 2327

ELEKTRONISCH HOBBY CENTRUM

Dordsedwardsstraat 7 - Emmen - Telefoon 05910-13859

Wij voeren de volgende merken:

**Amroh - Ritro - Josty Kit - Philips - Muiderkring -
Kluwer - Kef - ITT - Visaton - Fane.**



Piet Kennis B.V.

ELEKTRONISCH CENTRUM
Tilburg, Piusstraat 90, tel. 013-42 26 47

Alle AMROH en PHILIPS onderdelen
JOSTY-KIT - AMTRON dealer

*Onbetwist de
Elektronica onderdelenspecialist*

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

Keramisch verwarmings-element

220 Volt - 50 Watt
Afm. 35 x 15 x 5 mm
Weggeefprijs *f* 1,25
10 stuks *f* 9,90

Verwarmings-element

220 Volt - 2000 Watt ook te gebruiken voor het weerstanddraad ± 20 meter 4,5 ohm p/meter.
Weggeefprijsje *f* 1,95
ekstra stunt:
1 volle doos 35 stuks *f* 59,-

Philipsvoeding

4-15 V - 200 mA regelbaar. In mooie grijze instrumentenkast met paneelmeter *f* 56,-

Schakelklokken gebruikt doch in prima staat

220 Volt 10 amp. *f* 25,-
Idem met 2 schakeluurwerken 2 x 6 amp. *f* 45,-

Tussenmeters

Tussenmeters voor camping controle eigen verbruik enz. 220 volt
10 amp. *f* 12,50
30 amp. *f* 17,50
3 fase kwh meters
3 x 10 amp. *f* 25,-
3 x 20 amp. *f* 35,-

TOPHIT 1978

Wederom bij "Twenthe", een STEREO CASSETTE-DECK van een bekende West-Duitse fabrikant
Technische gegevens:
Omschakelbaar voor 2 bandsoorten Fe. en Cr.
19 Transistoren en 9 diodes

Geigerteller, prof. apparaat merk Frieseke en Hoepfner

Folder op aanvraag.
Meetbereik: 0,02-5 p/h
Katalogusprijs ± *f* 500,-
Bij TWENTHE eenmalig *f* 239,50

Bandsnelheid 4,76 cm/s ± 1,5%
Overspreekdemping:
Mono beter dan 60 db
Stereo beter dan 30 db
Frequentiebereik: 60-12500 Hz
Omspoeltijd: ± 60 sec. voor een C 60 cassette
Deze recorder is met uitzondering van de voeding en afdekplaat + cassettehouder geheel gemonteerd en natuurlijk afgeregeld.

Voor snelle beslissers een

WEGGEEF-PRIJSJE *f* 99,-

voeding (Bouwpakket) *f* 24,50
afdekplaat + cass.houder *f* 9,50

Deze set compleet + ekstra voordeel *f* 129,50
Attentie: tijdelijk éénmalige aanbieding zolang de voorraad strekt.
Wijzigingen voorbehouden.

Aanbieding Geluidsband

Type: (Per 525-Agfa-N.R.U.)
Gebruikt.
± 250 meter *f* 3,50
± 730 meter *f* 6,00
± 1000 meter *f* 7,50

(Optische Industrie) Dr. Bleeker prof. draai-schakelaars

Lijstprijs ± *f* 100,-
alleen bij Twenthe *f* 25,-

Nergens voordeliger:

15 cm bandhaspels à *f* 0,50
ekstra voordeel: één volle doos 30 stuks *f* 12,50

Telrelais - 6 volt -

Prijs let op *f* 1,75
50 stuks op bord gemonteerd extra voordeel *f* 62,50

Flatcable

nu alleen bij Twenthe voor superlage prijzen:
A. 14-aderig paarsgewijs getwist à *f* 0,80 p/m
B. 7-aderig - stugge kern à *f* 0,40 p/m

Nu goedkoop kleurkijken

met Twenthe kleur B. buizen
A. A 66-500X *f* 295,-
B. A 56-140X *f* 295,-

Twenthe 'STUNT'

Binnenkort in dit theater: Luidspreker AD 1065 H 8 High-Power uitvoering met een grote magneet.
Techn. gegevens:
8 ohm-10 Watt
afm. 254 mm doorsnede
LET OP: ruimprijs, nergens voordeliger *f* 32,50
4 stuks in fabrieksverpakking *f* 115,- (let op ekstra voordeel).
In moderne mat-zwarte uitvoering.
Dometweeter 0160 T 4
Twenthe ruimprijs *f* 14,50
2 stuks: ekstra voordeel *f* 25,00

Twenthe Sloopprinten met i.c. in voetjes

A. Sn 7403-8405-7400-74191
6 torren en 5 tipschakelaar + div. *f* 5,95
B. 2x uaa 170+7405-7403-8471 + 6 torren en div. *f* 12,50

De laatste Philips transistor tuners en kanalenkiezers type AT 7680/90
V.H.F. + U.H.F. *f* 37,50
Alleen V.H.F. AT 7652 *f* 12,50
Alleen V.H.F. AT 6382 *f* 17,50
Zolang de voorraad strekt

Geïsoleerd soepel, koper, antennedraad 2,5 mm² à *f* 0,65 p/m

Snoeren:

A. 1 meter 50 ohm coax + pl 259 plug *f* 2,75
B. 3.p. plug + 2 x cinch plug *f* 1,25
10 stuks *f* 9,90

F.m. tuner bouwpakket

Type 7313
Bekend Ned. fabr. *f* 89,50
stereo decoder *f* 19,50

Dumpmeters: 1 m.a.

A. 100 x 100 mm *f* 7,50
B. 120 x 120 mm *f* 12,50
C. 150 x 150 mm *f* 17,50

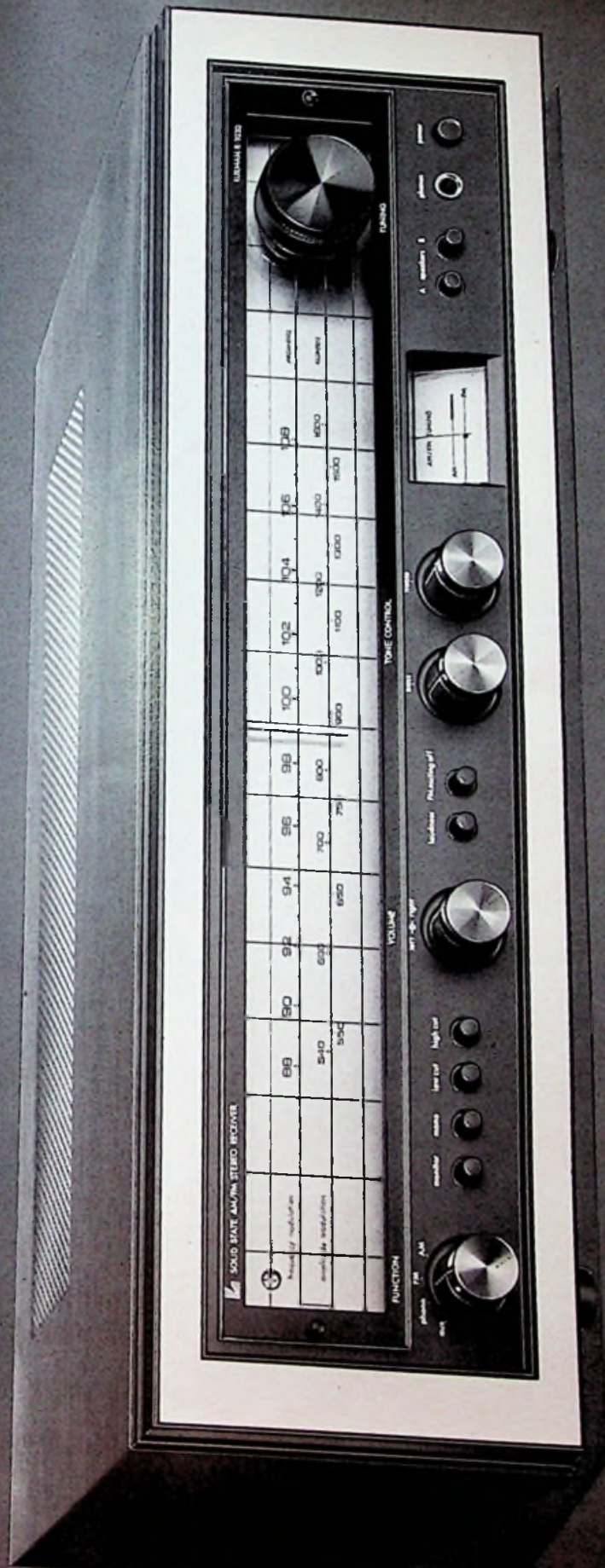
**RADIO-SERVICE
„TWENTHE”
WEL
EVEN
ANDERS**

's maandags
gesloten

**Wij
zijn
ge-
opend
dinsdag
t/m
vrijdag
van 9.00-
18.00 uur
zaterdag
van 8.30-
17.00 uur**



R-1030 Luxman Luxe in 't klein



**en wie het kleine niet eert . . .
is dit signalement niet weerd:**

2 x 30 W aan 8 ohm (ruim voldoende voor vele soorten luidsprekers).
harmonische vervorming < 0.05% bij 2 x 30 W aan 8 ohm.
AM middengolf en FM band
FM gevoeligheid 1.4 μ V 30 dB mono,
30 μ V 50 dB stereo L - R.
300 ohm, 1 kHz 100% mod.
f 1050,-

documentatie over het Luxman programma zenden
wij u graag, importeur.

AUDIOSCRIPT BV - Nieuw-Loosdrecht 107 - Loosdrecht - Tel. 02158 - 4262 & 3706

NIEUW BIJ DE MUIDERKRING

Zonne-energie, bouw zelf Uw installatie

Kiely eerste druk

Zonne-energie staat voor iedereen vrij ter beschikking. Met eenvoudige hulpmiddelen kan deze kosteloze energie worden aangewend om water te verwarmen, te destilleren, electriciteit te produceren en tal van andere 'klusjes' voor ons te doen.

Het verwarmen van water met behulp van zonne-energie wordt in dit boek uitvoerig besproken. In bijzonder aan de praktische toepassingen, zoals het zelfbouwen van zonne-panelen is ruim aandacht besteed .

ISBN 90 6082 152 1
bestelnummer 10275

f 20,-
porto f 4,-

Elektronica, bouwen en leren

C. J. Both

ELEKTRONICA is een boeiende en fascinerende hobby, die niet alleen is toebedeeld aan geschoolde elektronici. Iedereen met interesse voor deze materie wordt daarom van harte uitgenodigd de elektronikawereld binnen te stappen.

BOUWEN— Aan de hand van 21 nuttige en speelse schakelingen kan de aspirant hobbyist ervaring opdoen in de praktische elektronica.

Uitgebreide bouwtekeningen en afbeeldingen zijn hem of haar hierbij behulpzaam. De schakelingen, samengesteld uit 'betaalbare' onderdelen, zijn uiteraard door de auteur gebouwd en terdege getest.

LEREN— Ook aan de theoretische elektronica is de nodige aandacht besteed. Op een voor iedere begrijpelijke wijze is een beknopte uitleg gegeven over de werking van de schakelingen alsook over de functies van belangrijke onderdelen. Tevens worden 2 printen in het boek meegeleverd.

ISBN 90 6082 154 8
bestelnummer 10348

f 19,50
porto f 2,75

Elektronica voor beginners

W. L. Kramers

eerste druk

Aan de hand van ruim 150 illustraties wordt de lezer op weg geholpen in de boeiende elektronica hobby. Op populaire wijze wordt uitleg gegeven over de werking en toepassing van elektronische componenten.

In dit boek wordt deze kennis ook in praktijk gebracht. Stap voor stap wordt de bouw en werking besproken van een uitstekende pick-up versterker, compleet met voeding, voorversterker en toonregeling.

ISBN 90 6082 150 5
bestelnummer 10225

f 18,50
porto f 2,75

Al deze uitgaven bij radiozaken en boekhandel
(Indien niet verkrijgbaar wende men zich tot De Muiderkring.)

uitgeverij de muiderkring bv

postbus 10 – 1400 AA – bussum (holland) tel. 02159-31851 gironr. 83214

